



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA:
PROYECTOS NUEVOS**

**TEMA:
MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA
LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL
SECTOR CIU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS**

**AUTOR:
VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, PHD.**

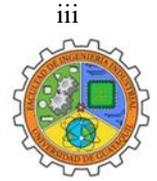
GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2023



ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL **CARRERA:** INGENIERÍA INDUSTRIAL

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO:	“MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL SECTOR CIIU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS”		
AUTOR (apellidos y nombres):	VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ		
TUTOR y REVISOR (apellidos y nombres):	ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, PHD. ING. IND. PILACUAN BONETE LUIS MANUEL, PHD.		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:	INGENIERO INDUSTRIAL		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	SEPTIEMBRE 2023	No. DE PÁGINAS:	117
ÁREAS TEMÁTICAS:	PROYECTOS NUEVOS		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Seguridad en el trabajo, Riesgos laborales, Industria de las bebidas, Regresión lineal, Nivel de desempeño.		
<p>RESUMEN (150 palabras): El presente trabajo de investigación tiene como propósito aportar con cifras sobre accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector productivo Elaboración de Bebidas según el código CIIU C11 en la zona 8. Se estimaron cifras de accidentes y enfermedades profesionales del sector en estudio para el periodo 2015-2019, las estimaciones sirvieron para realizar un pronóstico con el método de regresión lineal hacia el periodo 2020-2024 y así poder proyectar el comportamiento a futuro de la siniestralidad laboral; luego se tomaron los datos del nivel de cumplimiento de una empresa escogida para identificar el grado de correlación que existe entre la accidentabilidad y el índice de eficacia mediante el coeficiente de correlación de Pearson; también se presentaron 3 criterios de intervención al Sistema de Gestión de SSO y se hizo una elección del más óptimo según la perspectiva del investigador. Los métodos de investigación utilizados fueron: el análisis de datos históricos, recopilación documental de información, métodos cualitativos y cuantitativos. La información recopilada sirve como herramienta de decisión en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional.</p>			
ADJUNTO PDF:	SI (X)	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593959703958	E-mail: chris_villegas1998@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: ING. IND. HURTADO PASPUEL JIMMY FERNANDO, MG.		
	Teléfono: 042-658128		
	E-mail: titulacion.ingenieria.industrial@ug.edu.ec		



**ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON
FINES NO ACADÉMICOS

Yo **VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ**, con C.C. No. **0958758971**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “**MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL SECTOR CIU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS**” son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ
C.C.: 0958758971

ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Habiendo sido nombrado **ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, PHD.** tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **INGENIERO INDUSTRIAL**.

Se informa que el trabajo de titulación: “**MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL SECTOR CIU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS**”, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio **TURNITIN** quedando el **10%** de coincidencia.



https://www.turnitin.com/newreport_classic.asp?lang=en_us&oid=2146872134&ft=1&bypass_cv=1



Firmado electrónicamente por:
**JOSE ENRIQUE OBANDO
MONTENEGRO**

ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, PHD.
C.C.: 0902064732
FECHA: 17/08/2023



v

ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN
FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guayaquil, 17 de agosto de 2023

Magister

Santos Méndez Marcos Manuel

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

En su despacho. –

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL SECTOR CIU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS”** del estudiante **VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ**, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante **VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ** está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
JOSE ENRIQUE OBANDO
MONTENEGRO

ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, PHD.
C.C.: 0902064732
FECHA: 17/08/2023



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guayaquil, 17 de agosto de 2023

Magister

Santos Méndez Marcos Manuel

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

En su despacho. –

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación “**MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL SECTOR CIHU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS**” del estudiante **VILLEGAS QUINDE CHRISTIAN JOSÉ**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de **21** palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo **5** años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:

**LUIS MANUEL
PILACUAN
BONETE**

ING. IND. PILACUAN BONETE LUIS MANUEL, PHD.

C.C.: 0921888582

FECHA: 17/08/2023

Dedicatoria

A mis padres, Luís Villegas y Carmen Quinde, por todo el amor que me brindaron, su apoyo incondicional, los valores inculcados en mi formación, las muchas enseñanzas y palabras de aliento ante las adversidades de la vida.

A mis hermanos, por ser mis fieles compañeros a lo largo de mi vida, por ser los iniciadores de mis sueños. Por estar a mi lado aún en circunstancias difíciles.

Y finalmente a mis amigos que siempre me animaron a continuar en esta etapa universitaria.

Agradecimiento

Agradezco principalmente a Dios por ser mi motor, protector y fortaleza durante todo este proceso.

Gracias a mis padres Luís y Carmen por su constante apoyo desde el día de mi nacimiento.

Gracias a mis hermanos y amigos que me animaron a continuar este proceso y no rendirme en el camino.

De igual forma agradezco a la Universidad de Guayaquil, a la Facultad de Ingeniería Industrial, a mis profesores que al enseñarme sus valiosos conocimientos me hicieron crecer como profesional.

Finalmente, quisiera expresar mi mayor y más sincero agradecimiento al Ing. Ind, José Obando Montenegro, PHD., gran colaborador durante el proceso de titulación, cuya orientación, conocimiento, enseñanza y colaboración hicieron posible la realización de esta tesis.

Índice General

N°	Descripción	Pág.
	Introducción	1

Capítulo I

Diseño de la Investigación

N°	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes	2
1.2	Problema de Investigación	3
1.2.1	Planteamiento del problema.	3
1.2.2	Formulación del problema de investigación.	5
1.2.3	Sistematización del problema de investigación	6
1.3	Justificación de la investigación	7
1.4	Objetivos de la investigación	7
1.4.1	Objetivo general	7
1.4.2	Objetivos Específicos	8
1.5	Marco Teórico	8
1.5.1	Marco referencial	8
1.5.2	Marco conceptual	9
1.5.3	Marco Legal	11
1.6	Aspectos metodológicos de la investigación	12
1.6.1	Tipo de Estudio	12
1.6.2	Tipo de investigación	13
1.6.3	Método de investigación	13
1.6.4	Fuentes y Técnicas para la recolección de información	14
1.6.5	Tratamiento de la información	14
1.6.6	Resultados e Impactos Esperados	15

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

N°	Descripción	Pág.
2.1	Caracterización del subsector de la producción de bebidas	16
2.1.1	Tasa de accidentabilidad.	23
2.1.2	Días de Incapacidad por Subsector Productivo.	24
2.2	Clasificación de las empresas por zona	27
2.2.1	Enfermedades Profesionales.	31
2.2.2	Días de incapacidad laboral zona 8.	32
2.3	Recursos	33
2.4	Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas	33
2.5	Indicadores Reactivos de Seguridad Social a nivel nacional.	40
2.5.1	Cálculo del Índice Reactivo, Índice de Frecuencia (IF):	40
2.5.2	Cálculo del índice reactivo, Índice de Gravedad (IG):	42
2.5.3	Cálculo de la Tasa de Riesgo.	44
2.6	Evaluación de Riesgos.	46
2.6.1	Evaluación de la Seguridad laboral.	46
2.7	Criterios para la intervención al sistema de gestión SSO	56
2.8	Etapas y Actividades para realizar la intervención al Sistema de Gestión	58
2.9	Diagrama de Ishikawa del subsector C-11 Elaboración de Bebidas	59
2.9.1	Diagrama de Ishikawa de accidentes frecuentes en el subsector C-11	59
2.9.2	Diagrama de Ishikawa de enfermedades frecuentes subsector C-11	60

Capítulo III

Propuesta, Conclusiones y Recomendaciones

Nº	Descripción	Pág.
3.1	Objetivo de la propuesta	61
3.2	Alcance de la Propuesta	61
3.3	Diseño de la propuesta	62
3.3.1	Desarrollo de la Propuesta.	62
3.4	Conclusiones y Recomendaciones	65
3.4.1	Conclusiones	65
3.4.2	Recomendaciones.	66
	Anexos	67
	Bibliografía	95

Índice de Tablas

Nº	Descripción	Pág.
1	Descripción de las actividades económicas según el código CIU C11.	19
2	Clasificación por tamaño de empresas y número de empleados.	20
3	Número de trabajadores del subsector C11 referente al periodo 2015 – 2019.	21
4	Número de accidentes del subsector C11 referente al periodo 2015 – 2019.	22
5	Tasa de accidentabilidad del subsector CIU C11 del periodo 2015-2019.	23
6	Días de incapacidad del subsector CIU C11 del periodo 2015 - 2019.	24
7	Enfermedades profesionales Subsector CIU C11 periodo 2015 – 2017.	26
8	Clasificación por tamaño de empresas de la zona 8 CIU C11.	27
9	Clasificación por tamaño de empresas CIU C11 pertenecientes a Guayaquil.	28
10	Clasificación por tamaño de empresas CIU C11 pertenecientes a Guayaquil.	28
11	Clasificación por tamaño de empresas CIU C11 pertenecientes a Guayaquil.	29
12	Accidentes subsector C11 en la Zona 8 periodo 2015 – 2019.	29
13	Accidentes en Guayaquil subsector CIU C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.	30
14	Accidentes en Durán subsector CIU C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.	30
15	Accidentes Samborondón subsector CIU C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.	30
16	Enfermedades profesionales CIU C11 en la Zona 8 periodo 2015 - 2019.	31
17	Enfermedades profesionales subsector C11 en Guayaquil periodo 2015 - 2019.	31
18	Enfermedades profesionales subsector C11 en Durán periodo 2015 - 2019.	31
19	Enfermedades profesionales subsector C11 Samborondón periodo 2015 - 2019.	32
20	Días de incapacidad Subsector CIU C11 en la zona 8	32
21	Proyección de accidentes laborales Subsector C11 en el periodo 2020 - 2024.	34
22	Proyección de accidentes Subsector C11 en la Zona 8 periodo 2020 - 2024.	36
23	Proyección de Enfermedades Profesionales CIU C11 periodo 2020 - 2024.	37
24	Proyección de Enfermedades Profesionales en la Zona 8 periodo 2020 - 2024.	39
25	Índice de Frecuencia en el subsector CIU C11 periodo 2015 - 2019.	40
26	Índice de Frecuencia subsector CIU C11 en la Zona 8 periodo 2015 - 2019.	41
27	Índice de Gravedad en el subsector CIU C11 periodo 2015 - 2019.	42
28	Índice de Gravedad subsector CIU C11 en la Zona 8 periodo 2015 - 2019.	43
29	Tasa de Riesgo en el subsector CIU C11 periodo 2015 - 2019.	44
30	Tasa de Riesgo Subsector C11 en la Zona 8.	45

31 Índice de Eficacia del Subsector C11 periodo 2015 - 2019.	46
32 Correlación de las proyecciones del IE y el # accidentes periodo 2015 - 2024.	51
33 Correlación de las proyecciones del IE y la morbilidad periodo 2015 – 2024.	55
34 Fases del desarrollo de la propuesta.	62
35 Algoritmo de los criterios de intervención al Sistema de Gestión SSO	64

Índice de Figuras

N°	Descripción	Pág.
1	Árbol de problemas.	5
2	Árbol de la solución.	6
3	Gráfica de tamaño de empresas según cantidad de empleados.	21
4	Histórico del número de trabajadores del subsector CIIU C11.	22
5	Número de accidentes del subsector fabricación de bebidas.	23
6	Tasa de accidentabilidad del subsector CIIU C11, periodo 2015 – 2019.	24
7	Gráfica de Días de Incapacidad CIIU C11 periodo 2015 – 2019.	25
8	Enfermedades profesionales sector manufactura y CIIU C11 2015 – 2019.	26
9	Enfermedades profesionales subsector CIIU C11 Fabricación de bebidas.	27
10	Distribución por tamaño de empresas en la zona 8 año 2019.	28
11	Días de incapacidad subsector C11 en la zona 8 periodo 2015 – 2019.	33
12	Modelo de regresión lineal.	34
13	Proyección de accidentes en el Subsector C11 periodo 2020 – 2024.	35
14	Modelo de regresión lineal.	35
15	Proyección de accidentes Subsector C11 en la Zona 8 periodo 2020 – 2024.	36
16	Modelo de regresión lineal.	37
17	Proyección Enfermedades Profesionales Subsector C11 periodo 2020 – 2024.	38
18	Modelo de regresión lineal.	38
19	Proyección de Enfermedades Profesionales en la Zona 8 periodo 2020 – 2024.	39
20	Índice de Frecuencia del Subsector C11 Elaboración de bebidas.	41
21	Índice de Frecuencia del Subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8.	41
22	Índice de Gravedad del Subsector C11 Elaboración de bebidas.	43
23	Índice de Gravedad del Subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8.	43
24	Tasa de Riesgo del Subsector C11 Elaboración de bebidas.	45
25	Tasa de Riesgo del Subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8.	45
26	Índice de Eficacia de la empresa VECONSA – FACUNDO.	47
27	Proyección del índice de eficacia para el periodo 2020 – 2024.	47
28	Tendencia del Índice de Eficacia empresa VECONSA periodo 2015 – 2019.	48
29	Tendencia de accidentes en el Subsector C11 periodo 2015 – 2019.	48
30	Proyección de accidentes del Subsector C11 periodo 2020 – 2024.	49
31	Proyección del índice de eficacia para el periodo 2020 – 2024.	49

32	Correlación del índice de eficacia vs accidentes CIU C11 periodo 2015 – 2019.	50
33	Correlación de proyecciones del IE vs accidentes del C11 periodo 2015 – 2024.	51
34	Tendencia del Índice de Eficacia empresa VECONSA periodo 2015 – 2019.	52
35	Tendencia de Enfermedades Profesionales periodo 2015 – 2019.	52
36	Proyección de Enfermedades Profesionales para el periodo 2020 – 2024.	53
37	Proyección del índice de eficacia para el periodo 2020 – 2024.	53
38	Correlación del IE vs morbilidad CIU C11 periodo 2015 – 2019.	54
39	Correlación de proyecciones del IE vs morbilidad C11 periodo 2015 – 2024.	55
40	Diagrama de Ishikawa de los accidentes del subsector CIU C11.	59
41	Diagrama de Ishikawa de las Enfermedades del subsector CIU C11.	60

Índice de Anexos

Nº	Descripción	Pág.
1	Empresas Del Subsector Elaboración de Bebidas Según el Código CIU C11.	68
2	Clasificación de empresas pertenecientes a la Zona 8 por clasificación CIU C11.76	
3	Formato de Inspección del Nivel de Cumplimiento SSO	78
4	Requisitos legales por tamaño de empresa.	94



ANEXO XIII.- RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (ESPAÑOL)

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

“MODELO DE INTERVENCIÓN SSO EN LA ZONA 8 PARA LA PREVENCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL SECTOR CIU C-11 ELABORACIÓN DE BEBIDAS”

Autor: Villegas Quinde Christian José

Tutor: Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, PhD.

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como propósito aportar con cifras sobre accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector productivo Elaboración de Bebidas según el código CIU C11 en la zona 8. Se estimaron cifras de accidentes y enfermedades profesionales del sector en estudio para el periodo 2015-2019, las estimaciones sirvieron para realizar un pronóstico con el método de regresión lineal hacia el periodo 2020-2024 y así poder proyectar el comportamiento a futuro de la siniestralidad laboral; luego se tomaron los datos del nivel de cumplimiento de una empresa escogida para identificar el grado de correlación que existe entre la accidentabilidad y el índice de eficacia mediante el coeficiente de correlación de Pearson; también se presentaron 3 criterios de intervención al Sistema de Gestión de SSO y se hizo una elección del más óptimo según la perspectiva del investigador. Los métodos de investigación utilizados fueron: el análisis de datos históricos, recopilación documental de información, métodos cualitativos y cuantitativos. La información recopilada sirve como herramienta de decisión en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Palabras Claves: Seguridad en el trabajo, Riesgos laborales, Industria de las bebidas, Regresión lineal, Nivel de desempeño.



ANEXO XIV.- RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (INGLÉS)

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

"MODEL OF INTERVENTION SSO IN ZONE 8 FOR THE PREVENTION OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS SECTOR CIU C-11 BEVERAGE PROCESSING"

Author: Villegas Quinde Christian José

Advisor: Ind. Eng. Obando Montenegro José Enrique, PhD.

Abstract

The purpose of this research work is to provide figures on occupational accidents and morbidity in the Beverage Processing production subsector according to ISIC code C11 in zone 8. Figures of accidents and occupational diseases in the sector under study were estimated for the period 2015-2019. The estimates were used to make a forecast with the linear regression method towards the period 2020-2024 and thus be able to project the future behavior of the occupational accident rate. Then, the data of the level of compliance of a chosen company were taken to identify the degree of correlation that exists between the accident rate and the efficiency index by means of Pearson's correlation coefficient; also 3 intervention criteria were presented to the OHS Management System and a choice was made of the most optimal one according to the researcher's perspective. The research methods used were: historical data analysis, documentary collection of information, and qualitative and quantitative methods. The information collected serves as a decision-making tool in the field of Occupational Health and Safety.

Keywords: *Occupational safety, Occupational hazards, Beverage industry, Linear regression, Performance level*

Introducción

La perspectiva de esta tesis es poder interpretar información sobre; estadísticas, medidas preventivas, medidas correctivas y tendencias en materia de accidentabilidad y morbilidad laboral ocurridas en el subsector de la producción de bebidas según el código CIIU C-11, en las empresas de la zona 8 de la industria manufacturera.

El primer capítulo comienza con la descripción de los antecedentes del C.I.I.U C-11, es decir, el sistema de clasificación de la actividad económica productiva, el objetivo del estudio, el porqué de la pregunta planteada, la finalidad del análisis de datos estadísticos de accidentabilidad y morbilidad laboral, la metodología de investigación, el marco teórico, el marco conceptual y el marco legal.

El segundo capítulo describe el marco metodológico utilizado para desarrollar la investigación, incluyendo las estadísticas del subsector de estudio, así como el uso de diversas herramientas y expresiones matemáticas para calcular el número de accidentes y enfermedades profesionales, días de incapacidad, criterios para la intervención al Sistema de Gestión de SSO y la correlación de Pearson entre el nivel de desempeño y la siniestralidad laboral.

El tercer capítulo presenta el objetivo de la propuesta de reducción de accidentes a través de un modelo de intervención al sistema de gestión de SSO, el alcance y diseño de la propuesta, conclusiones y resultados en base a los hallazgos presentados durante la investigación. Recomendaciones para reducir la siniestralidad laboral e implementación de las recomendaciones contenidas en el estudio.

Capítulo I

Diseño de la Investigación

1.1 Antecedentes

A fines del siglo XVIII, el auge de la industria en Inglaterra y otros países expuso a los trabajadores a peligros en el trabajo, como turnos prolongados, equipos de seguridad inadecuados y malas condiciones de trabajo, lo que provocó un aumento en el número de accidentes (Badía Montalvo, 1985). A pesar de que en 1995 se aprobó la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el número de accidentes laborales no ha disminuido. (I. García et al., 2004)

La seguridad en el trabajo hoy en día es uno de los aspectos de mayor relevancia dentro de las actividades realizadas en las empresas. Una larga lista de leyes, reglamentos, acuerdos han existido en el Ecuador desde hace algunos años, pero este tema ha tomado fuerza en la actualidad por acciones del gobierno vigente que exige a las empresas su cumplimiento. Ya que un trabajo sin las medidas de seguridad apropiadas puede ocasionar un sin número de incidentes o accidentes laborales y en algunos casos irreversibles. (Morales Campoverde & Veintimilla Urgilés, 2014)

La cultura general en la seguridad, higiene, ergonomía, metodología, así como el mayor conocimiento del empleado y empleador en cuanto a leyes, derechos y deberes, exigen la atribución directa de responsabilidad de deberes claramente definidos, dando a todo trabajador o usuario una mayor garantía en cuanto a prevención y seguridad se refiere. Para ello deben emplearse todos los medios disponibles hoy en día, en especial los tecnológicos que claramente han ayudado al control y seguimiento de los accidentes, así como a la prevención, en todas sus facetas, y no menos importante en el control de accesos, capacitación del personal, formación, seguimiento y control médico del personal, entre otros. (Carlos & Chomón, 2015)

En América Latina, cada 15 segundos muere un trabajador a consecuencia de accidentes o enfermedades relacionadas con su trabajo. En términos económicos, ello equivale a 100 millones de dólares de pérdida al año. De acuerdo con cifras de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) cerca de 1 millón de trabajadores sufren un accidente de trabajo en su centro de labores cada día. (Viviana Patricia, 2012)

El desarrollo de la salud ocupacional en América Latina ha ido avanzando de manera coherente con el modelo general de desarrollo. Los programas de salud ocupacional han sido diseñados para proporcionar cobertura, en especial a aquellos grupos de trabajadores empleados en los sectores más dinámicos de la economía de los países: las industrias extractivas y manufactureras, el sector energético y las grandes empresas dependientes del capital transnacional. Por otro lado, existe una gran masa de trabajadores de medianas y pequeñas empresas, como artesanos, trabajadores rurales, etc., que no tienen cobertura en relación con los riesgos laborales. (Badía Montalvo, 1985)

La incertidumbre y el riesgo son condiciones naturales de la humanidad y por tanto la búsqueda de bienestar del hombre busca superar y evitar en lo posible cualquier situación riesgosa e incierta. Así, se puede decir que la gestión o administración del riesgo surge, desde todo punto de vista, es decir, hoy por hoy se procura analizar riesgos de la naturaleza, hasta los riesgos en los negocios, transacciones y, de hecho, todo tipo de actividad que implique el manejo de recursos o involucrar la vida misma. Los negocios, las transacciones y las finanzas en general, la administración de riesgos surge como mecanismo de defensa y prevención contra aquellos factores o variables que puedan influir de manera negativa una actividad comercial que involucre el flujo de recursos económicos e incluso de imagen a nivel corporativo. De igual manera, los administradores o gestores de riesgo surgen como especialistas en su identificación y control. (S. García, 2012)

1.2 Problema de Investigación

1.2.1 *Planteamiento del problema.*

“El mundo está cambiando rápidamente. A medida que más y más países se industrializan y prosperan, crean una demanda creciente de equipos de protección personal. Sólo dos de cada 1.000 empleados son víctimas de accidentes de trabajo” (Calderón Tenorio, 2022).

En Ecuador, la Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo se ocupa de los derechos de los trabajadores y su protección. El programa existe porque la ley define que “el riesgo en el trabajo es responsabilidad del empleador” y existen derechos y obligaciones a respetar en materia de prevención de riesgos laborales. A través del programa de seguridad y salud en el trabajo se ha desarrollado el sistema de gestión de seguridad y salud en los centros de trabajo del país, reforzando el tema de la responsabilidad compartida y la pluralidad de

personas en los centros de trabajo en relación con los requisitos para la adjudicación de contratos de obras y servicios. (Auqui-Carangui, 2020) citado por (Calderón Tenorio, 2022)

Según la OIT estima que anualmente mueren en el trabajo más de dos millones doscientas mil personas, 750.000 mujeres y 1.500.000 hombres. La diferencia entre la cantidad de hombres y de mujeres se explica en gran parte por la repartición de ambos sexos en los empleos peligrosos, los accidentes, lesiones y muertes laborales causan la pérdida de cuatro o más días de trabajo ocasionando pérdidas económicas. (Fabiana Meijon Fadul, 2019)

Entre esas muertes, casi 350.000 tienen lugar durante accidentes de trabajo, así, más de 400.000 muertes son originadas por la exposición a sustancias químicas, responsables de los 35 millones de casos de enfermedades profesionales que se registran en el mundo. (Fabiana Meijon Fadul, 2019)

Según estimaciones recientes publicadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2,78 millones de trabajadores mueren cada año de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades) y 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo no mortales. Se calcula que los días de trabajo perdidos representan cerca del 4 por ciento del PIB mundial y, en algunos países, hasta el 6 por ciento o más. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2019)

Estas estimaciones significan que diariamente alrededor de 6.400 personas mueren por accidentes o enfermedades del trabajo y que 860.000 personas sufren lesiones en el trabajo. Las estimaciones muestran a su vez, que las enfermedades relacionadas con el trabajo representan la causa principal de muerte en el trabajo, provocando la muerte de trabajadores de casi seis veces más que en el caso de accidentes en el trabajo. Esto debe poner de manifiesto la necesidad de instaurar un nuevo paradigma de prevención que se centre en las enfermedades relacionadas con el trabajo y no solamente en las lesiones profesionales. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2015)

Con base en estadísticas del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS, en 2015 dos regiones del país registraron 14.815 accidentes de trabajo, mientras que en 2016 se registraron 13.191 accidentes, en 2017 se registraron 9.156 accidentes, cifra que ha disminuido en los últimos años. Considerando que en el Ecuador no existen estadísticas de incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el subsector productivo

de bebidas según el C.I.I.U. que ayuden a prevenir y predecir futuros accidentes. (Calderón Tenorio, 2022)

1.2.2 *Formulación del problema de investigación.*

¿Como los datos estadísticos recopilados de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector productivo de elaboración de bebidas C.I.I.U. C-11 les pueden ayudar a las personas que trabajan en el área de seguridad y salud ocupacional para realizar pronósticos?

1.2.2.1. *Árbol de problemas.* Mediante el siguiente árbol de problemas se estima poder visualizar nuestro problema principal con la ayuda de las causas y efectos que genera el mismo problema.

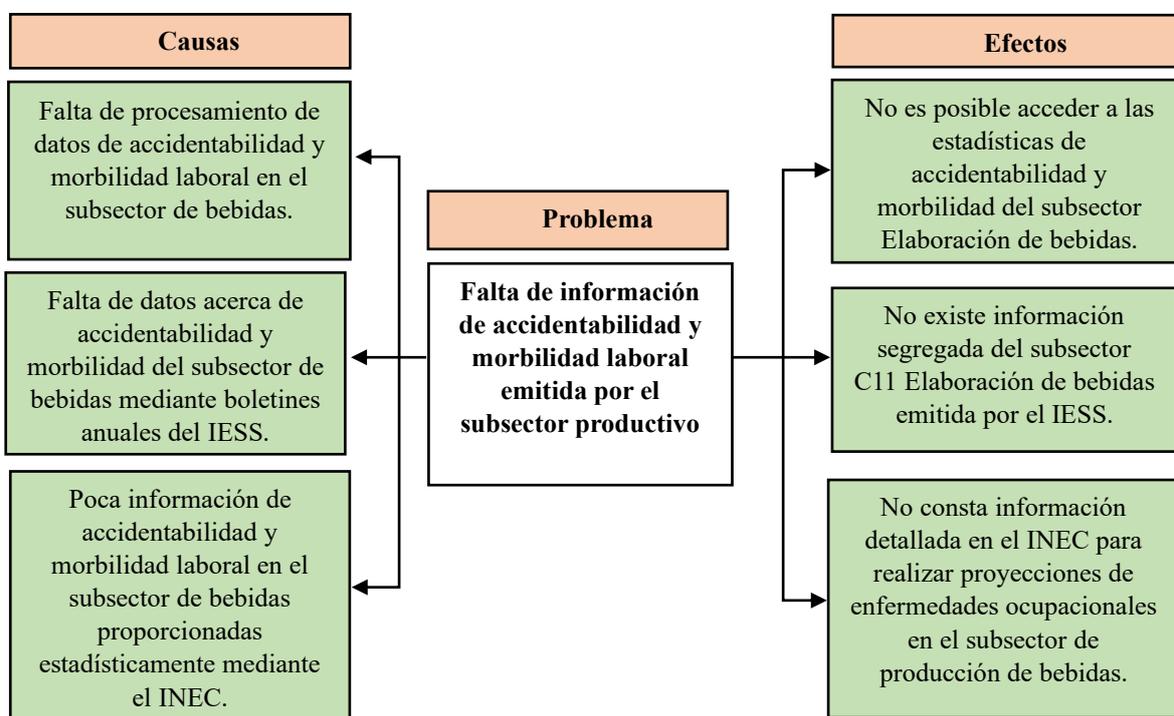


Figura 1. *Árbol de problemas.* Adaptado de (Calderón Tenorio, 2022). Elaborado por el Autor.

Las causas de este problema provienen de la falta de información de accidentabilidad y morbilidad laboral segregada por subsector productivo. Las páginas oficiales de entidades públicas, tales como el IESS, INEC, MDT y SUPERCIAS que es donde se ha obtenido la mayor parte de la información para la realización de esta investigación, nos brindan datos de una manera generalizada, es decir que no está dividida por subsector productivo.

1.2.2.2. Árbol de la solución. Aquí se exponen los recursos y el resultado de la solución planteada.

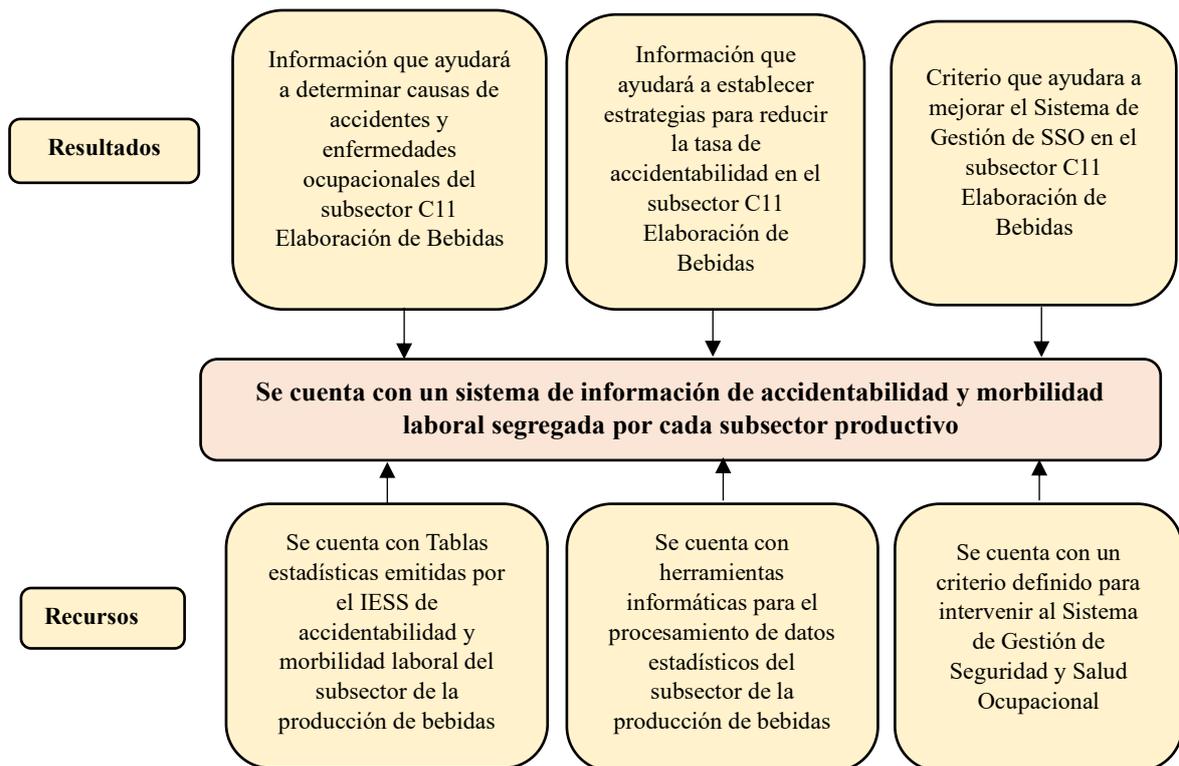


Figura 2. Árbol de la solución. Adaptado de (Calderón Tenorio, 2022). Elaborado por el autor.

La solución expresada en este árbol es el enfoque que tiene esta investigación. Está dirigida en dar un hincapié a las entidades públicas ya que son las que manejan los datos estadísticos de accidentabilidad y morbilidad laboral, pero no proporcionan esta información de manera segregada por subsector productivo.

1.2.3 Sistematización del problema de investigación

Bajo la C.I.I.U. C-11, ¿es posible acceder a las estadísticas que detallan la cantidad de accidentes y enfermedades que ocurren en el trabajo en el campo de la producción de bebidas?

¿Es posible que la presentación de los resultados y el análisis de las tabulaciones derivadas puedan contribuir a la prevención y anticipación de accidentes en el futuro?

Las estrategias que se desarrollaron para el propósito de este estudio, ¿tienen la capacidad de ser puestas en práctica para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las empresas que están vinculadas al subsector Fabricación de Bebidas C11?

1.3 Justificación de la investigación

Para las empresas de hoy que valoran la responsabilidad social, ambiental y humana, temas como la salud ocupacional, la reducción de accidentes y enfermedades laborales y la prevención de riesgos en el trabajo son de suma importancia. (Redín, 2012)

Como resultado, es imposible hacer comparaciones significativas entre sectores en términos de tasas de accidentes y costos en Ecuador porque ningún estudio único ha cubierto todas las industrias cubiertas por la CIIU. (Jurado, 2014)

Debido a la falta de información sobre la prevención de la siniestralidad laboral en el sector de elaboración de bebidas en la zona 8, la información recopilada serían una herramienta fundamental que sirva de soporte a los profesionales relacionados con el área de seguridad y salud ocupacional para que puedan prevenir accidentes laborales y establecer las medidas preventivas correspondientes ya que permitirá la operación segura en todo el proceso operativo.

Para tener una visión holística de los problemas de seguridad y salud en el trabajo, es fundamental abordar el análisis estadístico de la siniestralidad como complemento a otras investigaciones realizadas por organismos nacionales e internacionales. De manera similar, con base en la categorización de CIIU, es crucial identificar qué industrias experimentan las tasas de accidentes más altas. (Jurado, 2014)

La búsqueda de mejores condiciones de trabajo hace que este tipo de estudio sea más relevante. Los empleadores deben asegurarse de que los miembros de su personal tengan acceso a EPP suficiente para mitigar y prevenir de manera efectiva los peligros en el lugar de trabajo. En última instancia, esta investigación tiene como objetivo aumentar la esperanza de vida de los trabajadores y mejorar las condiciones familiares al proporcionar pautas para reducir significativamente los accidentes laborales y el riesgo de enfermedades relacionadas con la exposición constante a ambientes nocivos para la salud. (Calderón Tenorio, 2022)

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 *Objetivo general*

Proponer un modelo de intervención al sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a empresas de la zona 8 dentro de la estrategia de prevención de la siniestralidad

laboral sector CIIU C-11 elaboración de bebidas, mediante el levantamiento de información para las personas que trabajan en el sector de seguridad y salud en el trabajo.

1.4.2 *Objetivos Específicos*

- Proyectar las cifras de accidentabilidad y morbilidad laboral mediante el método de Regresión Lineal para pronosticar la siniestralidad laboral.
- Determinar los criterios para la intervención al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en empresas pertenecientes al subsector Elaboración de Bebidas en la zona 8.
- Definir las etapas y actividades a realizar durante la intervención al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 *Marco referencial*

Con la revisión de textos, libros, papers, revistas y tesis con respecto al tema de estudio, se pudo encontrar diversos trabajos investigativos en los cuales se hace referencia al tema propuesto en este trabajo de titulación.

En el Ecuador existe sub-registro de la información referente a siniestralidad laboral, debido principalmente a la limitada difusión e información que tiene este Seguro Especializado, a nivel de sus potenciales usuarios, (trabajadores y empleadores), quienes desconocen en su gran mayoría los derechos y obligaciones que genera el sistema. Pero este sub-registro también se debe a que, en muchas de las provincias del país, no existe una acción institucional permanente sobre la seguridad y salud en el trabajo, por la carencia de dependencias que gestionen estas regulaciones legales. (Auqui-Carangui, 2020)

Para Argelis Valencia (VALENCIA, 2019) en su investigación titulada “Actualización de los datos estadísticos de accidentabilidad laboral en Ecuador por Sector Económico según la categorización C.I.I.U. y sus subsectores, periodo 2005 – 2017” y proyección de los índices de accidentabilidad y mortalidad por el periodo 2018” menciona que actualmente en el Ecuador no existe un estudio integral que pueda abarcar todos los subsectores productivos – sector manufactura donde se brindan datos como número de accidentes de trabajo, número de días de baja y costos creados por ellos para cada subsector. Esta investigación tuvo como

objetivo analizar los datos estadísticos de accidentabilidad laboral por sector económico C.I.I.U industrias manufactureras y sus subsectores. Para ello utilizó una metodología de investigación en la cual se llevó a cabo la recopilación de datos estadísticos, la observación documentada, investigación descriptiva y explicativa, métodos cualitativos y cuantitativos, boletines estadísticos del IESS, Sistema Integrado de consultas REDATAN del INEC.

Calderón Tenorio (Calderón Tenorio, 2022) utilizó la misma metodología en su trabajo de investigación titulado “Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo elaboración de bebidas según código CIIU C-11.” En el cual concluye que: el subsector productivo elaboración de bebidas según código CIIU C11, tiene constancia de 370 empresas activas a nivel nacional registradas en la superintendencia de compañías, donde el 87,5% pertenecen a las microempresas, el 8,2% son pertenecientes a las pequeñas empresas, seguidas del 2,6% a las medianas empresas y por ultimo las empresas grandes forman parte del 1,7% de total de empresas registradas en el año de estudio.

1.5.2 *Marco conceptual*

- **Accidente de trabajo:** Un accidente de trabajo, a menudo denominado accidente de trabajo, accidente de trabajo o accidente de trabajo, significa un evento discreto que ocurre en el entorno de trabajo y que provoca daños físicos o mentales a una persona durante el transcurso de su empleo. Estos incidentes pueden abarcar una amplia gama de escenarios, desde resbalones y caídas hasta percances relacionados con la maquinaria.(Ampuero et al., 2018)
- **Accidentes in itinere:** Los accidentes in itinere se refieren a incidentes que ocurren mientras un individuo está en el camino entre su hogar y el lugar de trabajo, o por el contrario, durante su viaje del trabajo al hogar. Estos accidentes abarcan situaciones en las que el propio viaje se convierte en un lugar de lesión, independientemente de si la persona utiliza el transporte público o su propio vehículo. (EUROPEAN COMMISSION, 2012)
- **CIIU:** La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) es un sistema de clasificación integral formulado por las Naciones Unidas. Clasifica las actividades económicas en varias industrias y sectores, proporcionando un marco estandarizado para la comparación y el análisis de datos

globales. Los códigos ISIC ayudan a organizar e interpretar los datos económicos a escala mundial.(Naciones Unidas, 2007)

- **Empleo temporal:** El empleo temporal denota un acuerdo de trabajo en el que se anticipa que un empleado concluirá su mandato con un empleador dentro de un período de tiempo predeterminado. Este tipo de empleo puede surgir debido a demandas estacionales, trabajo basado en proyectos o la necesidad de habilidades especializadas por un período limitado. Los empleados temporales por lo general tienen una fecha predeterminada de finalización del empleo.(EUROPEAN COMMISSION, 2012)
- **Evaluación de riesgos laborales:** la evaluación de riesgos laborales implica la identificación y evaluación sistemáticas de los peligros potenciales dentro de un entorno de trabajo. Este proceso tiene como objetivo discernir los riesgos asociados con estos peligros, estimar la probabilidad de que ocurran y medir la gravedad de las posibles consecuencias. Las evaluaciones de riesgos laborales son fundamentales para formular medidas de seguridad eficaces y estrategias preventivas.(INSHT, 2000)
- **INEC:** El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) funciona como una institución pública independiente encargada de generar datos estadísticos oficiales dentro de Ecuador. Esta organización es responsable de recopilar, analizar y difundir información estadística precisa y completa, y sirve como un recurso crítico para la toma de decisiones y el desarrollo de políticas. (INEC, 2012b)
- **Intervención preventiva:** una intervención preventiva denota una acción proactiva tomada para evitar o disminuir la probabilidad de que ocurra un evento específico. En el contexto de la seguridad ocupacional, las intervenciones preventivas engloban medidas diseñadas para prevenir accidentes, lesiones o incidentes adversos dentro del lugar de trabajo. Estas acciones pueden variar desde capacitación en seguridad e implementación de equipos hasta mejoras de procesos y mitigación de riesgos. (Obando Montenegro et al., 2018)
- **Lesiones laborales:** Las lesiones laborales abarcan el daño físico o mental sufrido mientras se realizan tareas relacionadas con el trabajo. Estas lesiones pueden surgir de varias fuentes, como maquinaria peligrosa, caídas, exposición a sustancias nocivas o esfuerzo repetitivo. La documentación precisa, los informes y la atención médica adecuada son aspectos cruciales para abordar las lesiones laborales.(Bejarano & Cespedes, 2019)

Riesgo de trabajo: El riesgo ocupacional denota la probabilidad de que un trabajador pueda encontrar peligros dentro de su entorno de trabajo que tengan el potencial de causar lesiones o enfermedades. Estos riesgos pueden emanar de factores como equipos peligrosos, exposición a sustancias tóxicas, problemas ergonómicos o protocolos de seguridad inadecuados. La gestión y mitigación efectiva de los riesgos laborales es imprescindible para garantizar el bienestar de los trabajadores y la productividad organizacional. (Badía Montalvo, 1985)

Prevención de catástrofes: La prevención de desastres implica eliminar las causas que vuelven a las personas vulnerables, mientras que las medidas preventivas buscan evitar nuevos riesgos y gestionar los existentes, incluyendo la preparación, respuesta y recuperación. La gestión de desastres implica la preparación y respuesta efectiva, organizando recursos para minimizar el daño causado por los desastres, y se basa en un enfoque sistemático para abordar las responsabilidades de prevención, preparación, respuesta y recuperación. (Bertazzi, 2012)

Seguridad y Salud Ocupacional (SSO): En el Ecuador el marco legal en seguridad y salud ocupacional tiene como propósito prevenir los accidentes y enfermedades profesionales derivadas de las actividades laborales en los diferentes centros de trabajo, tanto del sector público y privado. En su primera parte, toma en cuenta a las instituciones públicas responsables de la seguridad y salud como el Ministerio de Trabajo, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Salud Pública; entidades que han promulgado normas, entre ellas Decretos Ejecutivos, Acuerdos Ministeriales y Resoluciones que, traducidos en reglamentos, regulan la prevención de riesgos en el trabajo y sus efectos en el caso de no cumplimiento en los trabajadores. (Toro Toro et al., 2020)

1.5.3 Marco Legal

Esta investigación se basó en el marco legal de Ecuador, que incluye las normas nacionales y regionales de SST, así como los acuerdos internacionales ratificados por el país.

La Gaceta Oficial No. 449 contiene la Sección III de la Constitución Política de la República del Ecuador, (Constitución de la República del Ecuador, 2008) que trata sobre:

- LAS FORMAS DE EMPLEO Y REMUNERACION

Elementos como la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, la protección de los trabajadores y las responsabilidades y sanciones se enfatizan en la Resolución 957, documento rector del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Comunidad Andina de Naciones [CAN], 2005) .

Entre las disposiciones de la Decisión 584, que deroga la Decisión 547 y crea el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Comunidad Andina de Naciones, 2004), se encuentran las siguientes:

- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES
- GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

La autoridad sanitaria nacional tiene las siguientes atribuciones y responsabilidades, tal como lo establece el Ministerio de Salud Pública en la “Política Nacional de Salud Ocupacional 2019 - 2025”:

- ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRABAJO
- EL ESTADO DE LA SALUD RELACIONADA CON EL TRABAJO EN TODO EL MUNDO

1.6 Aspectos metodológicos de la investigación

1.6.1 Tipo de Estudio

Exploratorio, Este estudio tomará un rumbo exploratorio, ya que intentará comprender completamente la frecuencia de accidentes y enfermedades en el subsector C11 a través de la recopilación minuciosa de datos estadísticos y la observación minuciosa de documentos

Descriptivo, Con base en los datos recopilados para este título, este proyecto de investigación adoptará un enfoque descriptivo para presentar y analizar las estadísticas relacionadas con accidentes y enfermedades profesionales.

Explicativos, Con el fin de establecer medidas preventivas y correctivas que aborden directamente las causas fundamentales de los riesgos más comunes en el sector de fabricación de bebidas, se ha realizado un enfoque explicativo con los datos recopilados. efectivamente

1.6.2 *Tipo de investigación*

Investigación proyectiva, La investigación proyectiva implica que los participantes atribuyan sus propios estados mentales a entidades externas, siendo un método indirecto de evaluación del carácter mediante preguntas para obtener respuestas inusuales, desarrollado por psicólogos. A menudo, se necesita la guía de un psicólogo licenciado para diseñar y evaluar adecuadamente estas pruebas.

Histórica, Investigación histórica: Un enfoque de estudio que examina y analiza eventos, personas y contextos del pasado para comprender su influencia en el presente, basado en la recopilación y análisis de fuentes documentales y evidencia histórica.

1.6.3 *Método de investigación*

La observación documentada es únicamente para recopilar información de diferentes fuentes, se realizó a través de tesis, libros, Papers, páginas web e informes de investigación.

Método científico, Utilizando el enfoque científico, se emplearán técnicas de cálculo partiendo de una fuente de información estructurada, como una base de datos, con el propósito de realizar análisis y deducciones rigurosas.

Observación, La práctica de observación se plantea de manera equilibrada, buscando establecer una relación armoniosa entre lo que se registra y los resultados anticipados que se pretenden lograr, a fin de obtener una visión completa y objetiva de la situación estudiada.

Información descriptiva, La información descriptiva, al ser detallada y comprensiva, posibilitará la creación de una representación completa de los datos recopilados, facilitando su análisis y permitiendo una interpretación profunda y fundamentada en el contexto teórico del estudio.

Investigación explicativa, La modalidad de investigación explicativa se orienta hacia la búsqueda de las causas subyacentes de los acontecimientos, logrando establecer vínculos claros de causa y efecto. Este enfoque se aplicará para presentar de manera sólida y comprensible los datos recolectados sobre los incidentes laborales en el ámbito de la producción de bebidas.

1.6.4 Fuentes y Técnicas para la recolección de información

Para la realización del presente trabajo de investigación se van a considerar como fuentes confiables de información a artículos científicos, Trabajos investigativos referentes al tema, Papers, provenientes de fuentes como: Google Académico, Dspace, Scielo repositorio de la universidad. Los datos estadísticos fueron proporcionados de fuentes oficiales de las entidades públicas, tales como el IESS, INEC, Ministerio de Trabajo y SUPERCIAS.

1.6.5 Tratamiento de la información

A toda la información y datos recolectado se le aplicaran herramientas de Ingeniería, utilizados como métodos de investigación, tales como:

Árbol Causa – Efecto: La técnica del Árbol Causa-Efecto se enfoca en una delimitación precisa del problema, la identificación de sus causas fundamentales y la comprensión detallada de sus efectos resultantes, brindando una representación visual que facilita el análisis y la toma de decisiones.

Regresión Lineal: Esta técnica se emplea tanto para prever patrones en series temporales como para anticipar relaciones causales. Es especialmente útil cuando la variable dependiente varía con el tiempo, lo que se denomina análisis de serie temporal. Además, establece conexiones entre las variables a través de una ecuación lineal, permitiendo un enfoque más completo en la comprensión de las tendencias y relaciones subyacentes.

Coefficiente de Correlación de Pearson: El Coeficiente de Correlación de Pearson es una medida cuantitativa que revela el nivel de asociación entre dos variables y cuantifica su grado de relación. Esta métrica numérica ofrece información sobre cómo se relacionan las variables y hasta qué punto dicha relación es significativa en un contexto dado.

Diagrama de Ishikawa: El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto o de espina de pescado, es una representación visual que se asemeja al esqueleto de un pez. En esta herramienta gráfica se registra información que conecta el problema central con las posibles causas y subcausas que contribuyen a su origen, permitiendo una identificación detallada y estructurada de los factores involucrados.

1.6.6 *Resultados e Impactos Esperados*

El objetivo es recopilar datos sobre la frecuencia con la que ocurren accidentes y enfermedades en el sector de fabricación de bebidas. Después de recopilar y analizar esta información, se realizarán sugerencias para seguir desarrollando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SSO). Estos objetivos adicionales guiarán la investigación:

- Identificar las variables relacionadas con el problema.
- Analizar las tendencias de accidentabilidad y morbilidad en el subsector de elaboración de bebidas según el código CIIU C11.
- Determinar la tasa de accidentes en el subsector elegido.
- Evaluar el nivel de cumplimiento legal de SSO a través de la autoevaluación en el subsector.
- Proyectar las posibles tendencias de accidentabilidad y morbilidad en el subsector C11 para el período 2020 - 2024.
- Proponer medidas preventivas para mitigar la siniestralidad.
- Plantear soluciones correctivas específicas para el subsector.
- Ofrecer pautas para la mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la industria de Elaboración de Bebidas, según el código CIIU C11.

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

2.1 Caracterización del subsector de la producción de bebidas

La introducción de nuevas empresas de fabricación de bebidas ha contribuido al crecimiento constante de la industria a lo largo del tiempo. En este informe, describiremos el subsector con gran detalle.

Hay dos sectores primarios y ocho sectores secundarios que componen el mercado de bebidas. Está la industria que hace jarabes para refrescos, la que envasa agua y refrescos en botellas y latas, la que hace cajas de jugos de frutas, y las que hacen café y té. Las bebidas espirituosas, los vinos y las cervezas se incluyen en el segundo título de bebidas alcohólicas. (Lance A, 2012)

Envasado de agua: El consumo de agua embotellada está aumentando en todo el mundo, duplicándose a un ritmo de una vez cada seis años debido a una tasa de crecimiento anual del 12 %. La creciente popularidad del agua embotellada se refleja en este patrón. Los reglamentos y normas son establecidos y supervisados por organismos reconocidos internacionalmente para garantizar la seguridad y la calidad de este producto. La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) es responsable de supervisar la seguridad de todos los consumibles que se venden en los Estados Unidos, incluida el agua embotellada. En el contexto de Ecuador, esta responsabilidad recae sobre los hombros de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), la cual se encarga de garantizar que todos los alimentos y bebidas procesadas que se comercializan en el país sean seguros para el consumo humano. (García Loor et al., 2020)

Bebidas refrescantes: Desde que existen los refrescos, la industria ha sido capaz de cambiar y adaptarse para satisfacer las preferencias y demandas de los consumidores. Como resultado de esta maleabilidad, se han introducido muchos productos diferentes en el mercado en un esfuerzo por atraer a una amplia gama de clientes. Fruto de esta modificación en curso, han aparecido en el mercado nuevos productos como las bebidas “light”, isotónicas y energéticas. Estos desarrollos están destinados a mejorar la calidad de vida de los consumidores fomentando comportamientos más saludables. La industria de las bebidas está constantemente innovando para satisfacer las necesidades cambiantes de los consumidores y, al mismo tiempo, ofrecerles una bebida sabrosa y refrescante. (Torres, 2019)

Zumos de frutas: La industria de los jugos de frutas ha sido testigo de una expansión fenomenal en términos de amplitud y profundidad de sus marcas y variedades disponibles. Esta expansión no solo ha resultado en una selección más amplia de productos disponibles para los clientes, sino que también ha ayudado a generar nuevas oportunidades de empleo y ha tenido un efecto positivo en la economía en general. La categoría de jugos se divide aún más dentro de este sector del mercado para incluir cosas como bebidas, néctares y jugos hechos completamente con ingredientes naturales. El proceso de fabricación y la cantidad de jugo de fruta contenido en cada una de estas categorías son diferentes entre sí. (Miryan Pacheco, Janet Pantoja, 2018)

- **Bebida:** Contiene un bajo porcentaje de jugo de fruta, aproximadamente el 10%, y está mayormente compuesta por agua, aditivos, saborizantes y azúcares adicionales.
- **Néctar:** Los productos categorizados como néctar poseen una cantidad mayor de jugo de fruta, normalmente un 25% o más, siendo el resto una combinación de azúcares, colorantes y sodio.
- **Jugo:** Se refiere al extracto puro de una fruta, obtenido a través de procesos manuales o mecánicos, incluyendo el uso de maquinaria, y sin la adición de otros ingredientes más allá del jugo natural.

Industria del café: El café es un producto básico comercializado a nivel mundial, que cotiza en las bolsas de los principales centros financieros como Londres y Nueva York. El café es una exportación importante para Ecuador y ayuda al superávit comercial no petrolero del país. Debido a su posición geográfica, el país puede exportar una amplia gama de cafés, incluidos arábigo lavado, arábigo natural y robusta, todos los cuales se cosechan en diferentes regiones en diferentes épocas del año. Tanto el café Arábica como el Robusta se cosechan de junio a octubre, siendo el primero la opción más disponible. (Robles Poveda, 2015)

Café arábigo. - se cosecha solo durante las temporadas apropiadas y requiere entre 180 y 200 días de lluvia. Aunque puede soportar sequías, la producción disminuye tanto en calidad como en cantidad. Puede adaptarse al clima de diferentes partes de Ecuador, pero necesita alrededor de tres meses de sequía para madurar.

Café robusto. - a diferencia del café arábica, se cultiva principalmente en la región amazónica de Ecuador debido a su clima favorable y acceso a riego. Algunos cultivos están siendo abandonados a pesar de su impacto positivo en la economía.

Industria del Té: Esta industria ha cobrado relevancia mundial como una de las bebidas más populares, originada en la leyenda de su descubrimiento en China por el emperador Shen-Nung. Esta relevancia se deriva del hecho de que el té se considera una de las bebidas más antiguas. Desde que se exportó por primera vez desde China a otras partes del mundo, incluidas Europa y América del Norte, el té ha mantenido su estatus como una bebida muy apreciada en todo el mundo. (Rivera Rodríguez et al., 2012)

Licores destilados: Los licores que se han destilado primero pasan por procesos de fermentación alcohólica, que luego se separan en fases químicas, físicas y biológicas durante el proceso de destilación. La química se ve afectada por la composición del mosto inicial, mientras que la fase física está determinada tanto por los avances tecnológicos como por las preferencias de los usuarios finales. La fase biológica se define por la interacción entre las diferentes cepas de levaduras presentes en el mosto. Durante esta fase, pueden ocurrir problemas como resultado de la producción de sustancias tóxicas por parte de las levaduras. (Díaz Bautista & Marín Mena, 2020)

Industria del vino: La industria del vino en Ecuador ha tenido dificultades para mantener su posición en el mercado global debido a una combinación de barreras históricas y culturales. Las importaciones de vino siguen siendo superiores a las exportaciones, a pesar de que tanto el consumo como la producción de vino han ido en constante aumento. La industria vitivinícola ecuatoriana representa el 10% del mercado y es responsable de la producción de vinos de uva, así como vinos elaborados con frutas exóticas típicas del país. (Fabara & Noboa, 2011) citado por (Yáñez Paz, 2022)

Industria de la cerveza: La producción de cerveza implica el uso de granos o cereales de cebada, que luego se fermentan y se aromatizan con lúpulo. La cerveza es una bebida alcohólica que no se destila. La producción de cerveza en Ecuador se remonta a 1566 y ha sufrido numerosos cambios desde entonces, incluida la introducción de una industria de cerveza artesanal cada vez más popular. (Martínez Gómez, 2015)

CIIU C11: La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) establece las subactividades del subsector C11 de Fabricación de Bebidas, que abarca la destilación, el vino, los batidos, la producción de bebidas no alcohólicas y la producción de agua

embotellada. Otras actividades que caen bajo este subsector incluyen la producción de bebidas no alcohólicas. (ACOSTA GRANJA, 2013)

Tabla 1. Descripción de las actividades económicas según el código CIU C11.

CIU 4.0	Descripción
C11	ELABORACIÓN DE BEBIDAS
C1101	DESTILACIÓN, RECTIFICACIÓN Y MEZCLA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS.
C1101.01	Elaboración de bebidas alcohólicas destiladas: whisky, coñac, brandy, ginebra, aguardiente de caña de azúcar, etcétera.
C1101.02	Elaboración de mezcla de bebidas alcohólicas destiladas y preparados alcohólicos compuestos: cremas y otras bebidas alcohólicas aromatizadas y azucaradas.
C1101.03	Producción de aguardientes neutros (alcoholes base para elaborar bebidas alcohólicas).
C1101.04	Servicios de apoyo a la destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas a cambio de una retribución o por contrato.
C1102	ELABORACIÓN DE VINOS
C1102.01	Elaboración de vinos, vinos espumosos (champagne), vino a partir de mosto de uva concentrado (vino tinto, jerez, oporto, etcétera).
C1102.02	Elaboración de bebidas alcohólicas fermentadas pero no destiladas: sake, sidra, perada, vermouth, aguamiel y otros vinos de frutas y mezclas de bebidas que contienen alcohol.
C1102.03	Elaboración de vinos de baja graduación o sin alcohol y mezclas de vinos.
C1102.04	Servicios de apoyo a la elaboración de vinos a cambio de una retribución o por contrato.
C1103	ELABORACIÓN DE BEBIDAS MALTEADAS Y DE MALTA
C1103.01	Elaboración de bebidas malteadas como: cervezas corrientes de fermentación alta, negras y fuertes, incluida cerveza de baja graduación o sin alcohol.
C1103.02	Elaboración de malta.
C1103.03	Servicios de apoyo a la elaboración de bebidas malteadas y de malta a cambio de una retribución o por contrato.

- C1104 ELABORACIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS; PRODUCCIÓN DE AGUAS MINERALES Y OTRAS AGUAS EMBOTELLADAS.
- C1104.01 Elaboración de bebidas no alcohólicas embotelladas (excepto cerveza y vino sin alcohol): bebidas aromatizadas y/o edulcoradas: limonadas, naranjadas, bebidas gaseosas (colas), bebidas artificiales de jugos de frutas (con jugos de frutas o jarabes en proporción inferior al 50%), aguas tónicas, gelatina comestible, bebidas hidratantes, etcétera.
- C1104.02 Producción de aguas minerales naturales y otras aguas embotelladas.
- C1104.03 Servicios de apoyo a la elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas a cambio de una retribución o por contrato.

Nota: Información adaptada de INEC (2012), Elaborado por el autor.

En la siguiente tabla se mostrará la clasificación de las empresas y número de empleados por tamaño de empresa, esta información se tomó del ranking de empresas de SUPERCIAS (Superintendencia de compañías). Dicha información se adjuntará en el anexo I.

Tabla 2. *Clasificación por tamaño de empresas y número de empleados.*

Tamaño de la empresa	Nº de empresas 2019	Nº de empleados 2019	% Porcentaje
Grande	16	8.589	83,85%
Mediana	22	550	5,37%
Pequeña	45	509	4,97%
Microempresa	123	595	5,81%
Total	206	10243	100%

Nota: Información adaptada del ranking de empresas SUPERCIAS (2019). Elaborado por el autor.

Según los datos propuestos, se puede concluir que hubo 10243 empleados provenientes de 206 empresas del subsector CIIU C11 Elaboración de Bebidas, de los cuales el 83,85% pertenecen a las grandes empresas. A continuación, se mostrará una gráfica con los porcentajes correspondientes a la tabla 2.

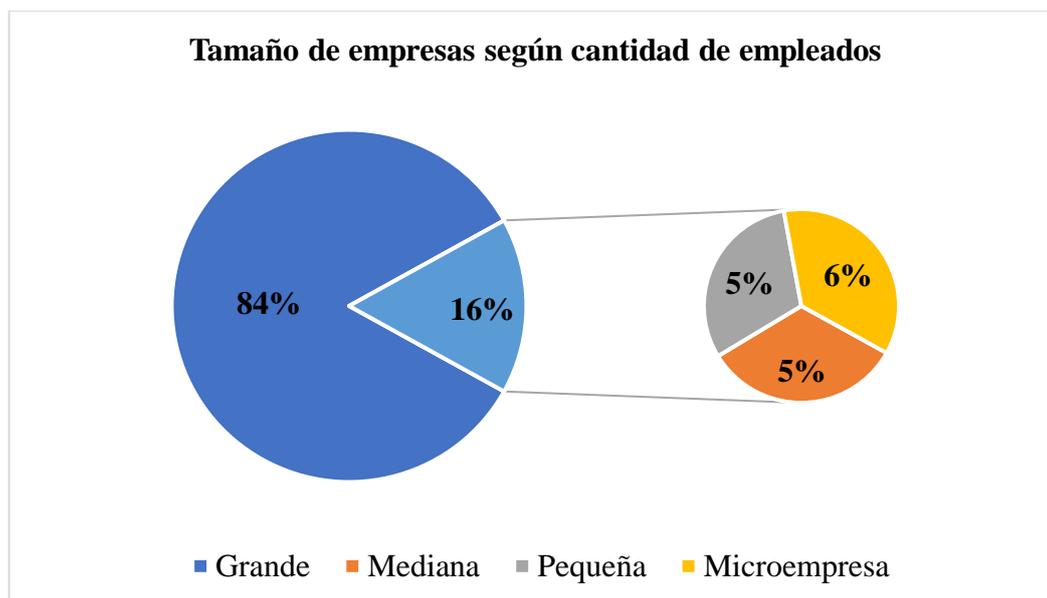


Figura 3. Gráfica de tamaño de empresas según cantidad de empleados. Elaborado por el autor.

Los datos presentados en la Tabla 3 muestran la cantidad de trabajadores en el subsector CIIU C11, el cual está relacionado con la producción de bebidas. Estos datos corresponden a personas que están oficialmente registradas en los archivos de SUPERCIAS, la Superintendencia de Compañías, durante el período que abarca desde 2015 hasta 2019.

Tabla 3. Número de trabajadores del subsector C11 referente al periodo 2015 – 2019.

Histórico de N° de Trabajadores		
Año	N° Trabajadores	% Porcentaje
2015	11.360	20,44%
2016	11.316	20,36%
2017	11.423	20,56%
2018	11.230	20,21%
2019	10.243	18,43%
Total	55.572	100,00%

Nota: Información adaptada del ranking de empresas SUPERCIAS (2022). Elaborado por el autor.

La figura 4, muestra la tendencia del número histórico de trabajadores del subsector de elaboración de bebidas CIIU C11, se visualiza que el número de trabajadores se ha mantenido en un rango entre los 10.000 a 12.000 trabajadores en el subsector; siendo el año 2019 el registro con menor cantidad de trabajadores alrededor de 1000 trabajadores menos en comparación al año 2018.

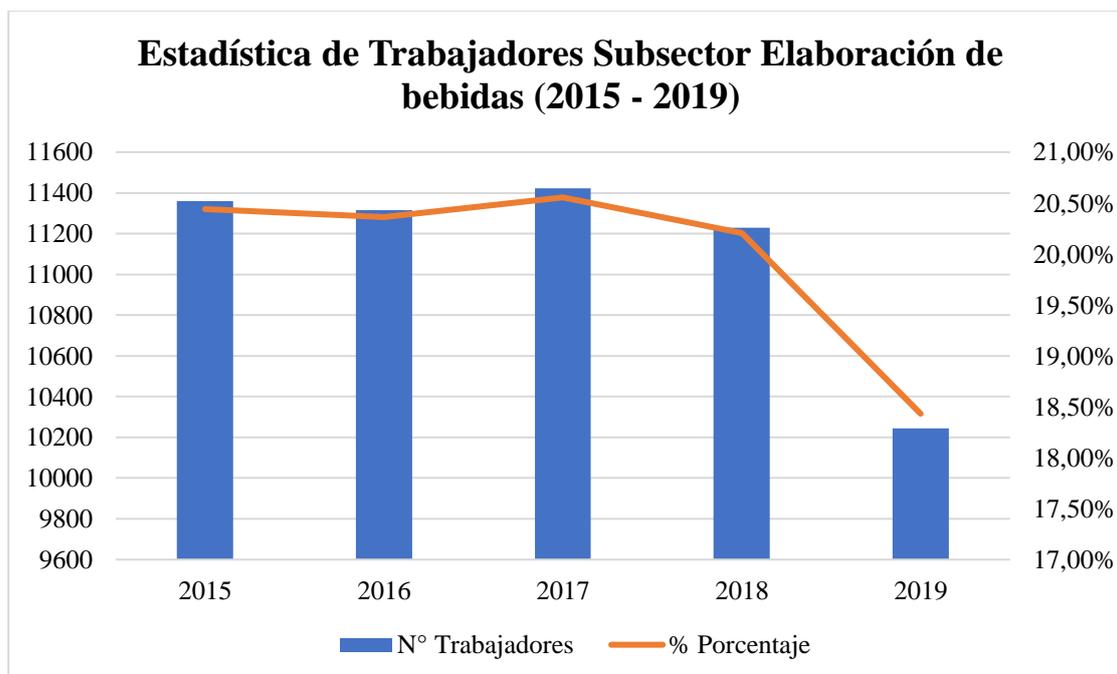


Figura 4. Histórico del número de trabajadores del subsector CIU C11. Elaborado por el autor.

La tabla 4, muestra la cantidad de accidentes que han ocurrido en el subsector CIU C11 Elaboración de bebidas correspondiente al periodo 2015 – 2019. Cabe mencionar que para el número de accidentes general del sector manufactura en el año 2017 se realizó una estimación de los datos, debido a que en el boletín estadístico del IEES nos reflejaba un valor atípico por alguna inexplicable razón.

Tabla 4. Número de accidentes del subsector C11 referente al periodo 2015 – 2019.

Histórico de N° de accidentes en el subsector CIU C11 Elaboración de bebidas		
Año	N° Accidentes	% de accidentes
2015	30	24,39%
2016	26	21,14%
2017	25	20,33%
2018	22	17,89%
2019	20	16,26%
Total	123	100,00%

Nota: Información adaptada del ranking de compañías de SUPERCIAS, aplicando el artificio matemático expuesto por Argelis Valencia (2019). Elaborado por el autor.

La figura 5, muestra la estadística del número histórico de accidentes del subsector de elaboración de bebidas CIU C11, la gráfica muestra una tendencia de reducción de accidentes al paso de los años.

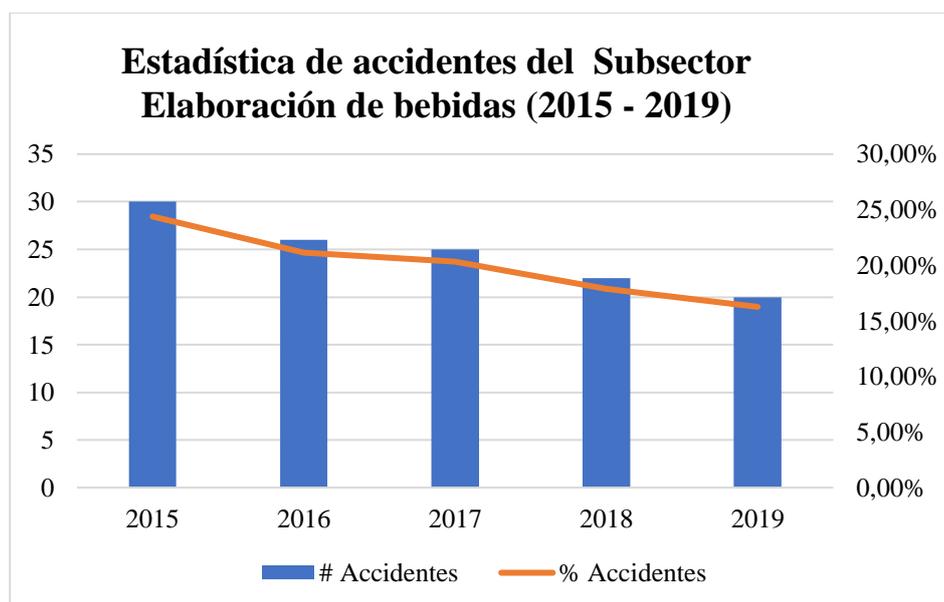


Figura 5. Número de accidentes del subsector fabricación de bebidas. Elaborado por el autor.

2.1.1 Tasa de accidentabilidad.

Se refiere al número de incidentes en cada subdivisión de producción en el sector manufacturero. Este se divide por el número de empleados en cada fraccionamiento y luego se multiplica por el factor C/1,000 trabajadores. Esta información se utiliza en la función 103 con fines de comparación. (VALENCIA, 2019)

Se calcula por la expresión:

$$\text{Tasa de accidentes} = \left(\frac{\# \text{ accidentes}}{\# \text{ trabajadores}} \right) \times 1000$$

Tabla 5. Tasa de accidentabilidad del subsector CIU C11 del periodo 2015-2019.

Tasa de Accidentabilidad			
Año	# de accidentes	# de trabajadores	Tasa de accidentabilidad
2015	30	11.360	2,64
2016	26	11.316	2,30
2017	25	11.423	2,19
2018	22	11.230	1,96
2019	20	10.243	1,95

Nota: Información adaptada de los boletines estadísticos del IESS 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

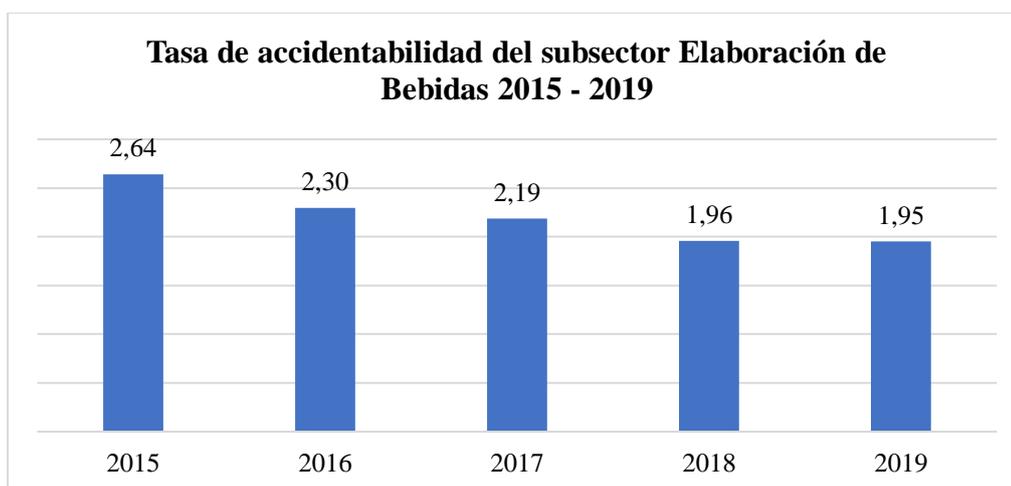


Figura 6. Tasa de accidentabilidad del subsector CIU C11, periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

2.1.2 *Días de Incapacidad por Subsector Productivo.*

La fórmula se calcula utilizando el conjunto completo de datos sobre todos los empleados en cada subdivisión de producción y la suma de todos los días de incapacidad en la industria manufacturera, de la siguiente manera: la cantidad de empleados en la subdivisión se divide por la cantidad de empleados en la industria manufacturera, y el resultado se multiplica por el número de días de incapacidad en el sector manufacturero. (VALENCIA, 2019)

Se lo calcula por la expresión:

$$\begin{aligned}
 & \text{Días de Incapacidad Subsector} \\
 & = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ trabajadores subsector}}{\text{Total trabajadores sector manufactura}} \right) \\
 & \quad * \text{Días de incapacidad sector manufactura}
 \end{aligned}$$

Tabla 6. *Días de incapacidad del subsector CIU C11 del periodo 2015 - 2019.*

Días de Incapacidad Laboral				
Año	Días de Incapacidad Sector Manufactura	N° de Trabajadores Sector Manufactura	N° de Trabajadores Subsector	Días de Incapacidad Subsector
2015	4388	1263107	11360	39
2016	3838	1663069	11316	26
2017	3601	2394308	11423	17
2018	3276	1812584	11230	20
2019	2900	1913358	10243	16
Total	18003	9046426	55572	119

Nota: Información adaptada de los boletines estadísticos del IESS. Elaborado por el autor.

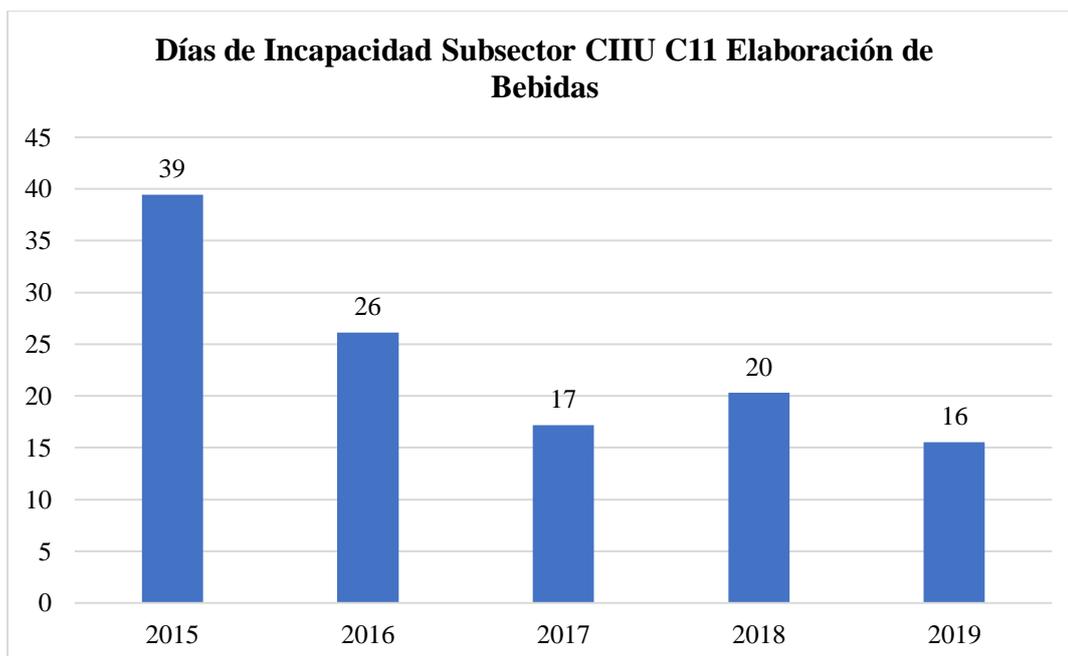


Figura 7. Gráfica de Días de Incapacidad CIU C11 periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

No existen relatos detallados de enfermedades profesionales en el subsector CIU C11, que está relacionado con la producción de bebidas, en la página oficial o portal web de las empresas que han sido el foco principal de la investigación para este proyecto. Esto complica el proceso de recopilación de dichos datos.

Luego se analiza matemáticamente el conjunto completo de datos para determinar la frecuencia con la que ocurren incidentes de este tipo dentro del subsector estudiado. El objetivo de este método es obtener estimaciones de los factores que, a la vista de los datos disponibles, podrían estar relacionados con las enfermedades profesionales durante un periodo de tiempo determinado. (Calderón Tenorio, 2022)

Enfermedades profesionales Subsector

= (# enfermedades profesionales sector manufactura)

** (% que representa el subsector)*

En donde:

#Enfermedades laborales en el ámbito de la manufactura (información extraída del Sistema de Gestión de Riesgos del Trabajo - SGRT).

Porcentaje correspondiente al subsector. Este valor indica la proporción que el subsector de elaboración de bebidas C11 representa dentro del panorama general del sector manufacturero. (Número de empleados).

Tabla 7. *Enfermedades profesionales Subsector CIU C11 periodo 2015 – 2017.*

N° Enfermedades Profesionales Del Subsector CIU C11 Elaboración de bebidas					
Año	N° Enfermedades Profesionales Sector Manufactura	N° de Trabajadores Sector Manufactura	N° de Trabajadores Subsector	Porcentaje de Representación	N° Enfermedades Profesionales Subsector C11
2015	161	1263107	11360	0,00899	1
2016	151	1663069	11316	0,0068	1
2017	63	2394308	11423	0,00477	0
2018	150	1812584	11230	0,0062	1
2019	168	1913358	10243	0,00535	1
Total	693	9046426	55572	3,21%	5

Nota: Información adaptada del reporte de enfermedades profesionales del IESS citado por Calderón Tenorio (2022), Elaborado por el autor.

**Figura 8.** *Enfermedades profesionales sector manufactura y CIU C11 2015 – 2019. Elaborado por el autor.*

La figura número 9 presenta, por medio de un gráfico de líneas, la evolución de enfermedades laborales en el subsector CIU C11, relacionado con la producción de bebidas, durante el lapso temporal entre 2015 y 2019.

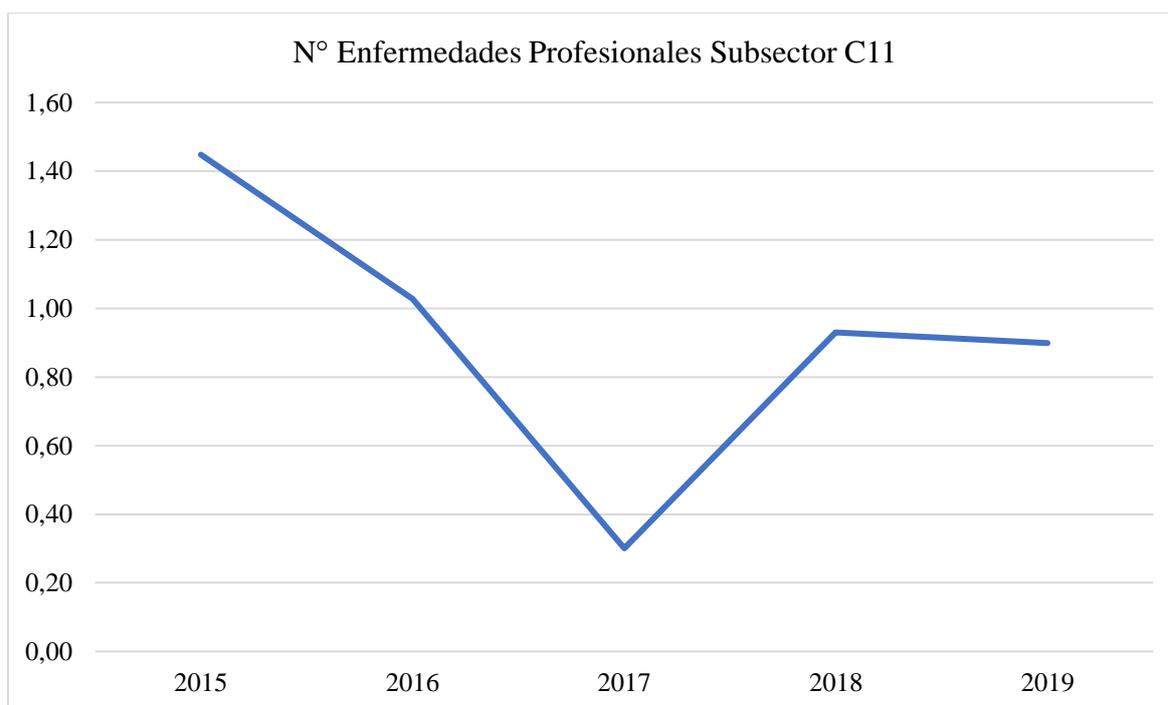


Figura 9. Enfermedades profesionales subsector CIU C11 Fabricación de bebidas. Elaborado por el autor.

2.2 Clasificación de las empresas por zona

La zona geográfica 8 abarca las localidades de Guayaquil, Durán y Samborondón. La tabla número 8 detalla la categorización de las empresas según su tamaño en esta zona.

Tabla 8. Clasificación por tamaño de empresas de la zona 8 CIU C11.

Clasificación por tamaño de empresas Zona 8 año 2019			
Tamaño de la empresa	N° de empresas 2019	N° de empleados 2019	% Porcentaje
Grande	7	1.394	75,60%
Mediana	5	139	7,54%
Pequeña	9	128	6,94%
Microempresa	40	183	9,92%
Total	61	1844	100%

Nota: Información adaptada del ranking de compañías SUPERCIAS. Elaborado por el autor.

En la figura 10 se exhibe, de manera gráfica, la categorización por dimensiones de empresas específicamente en la zona 8.

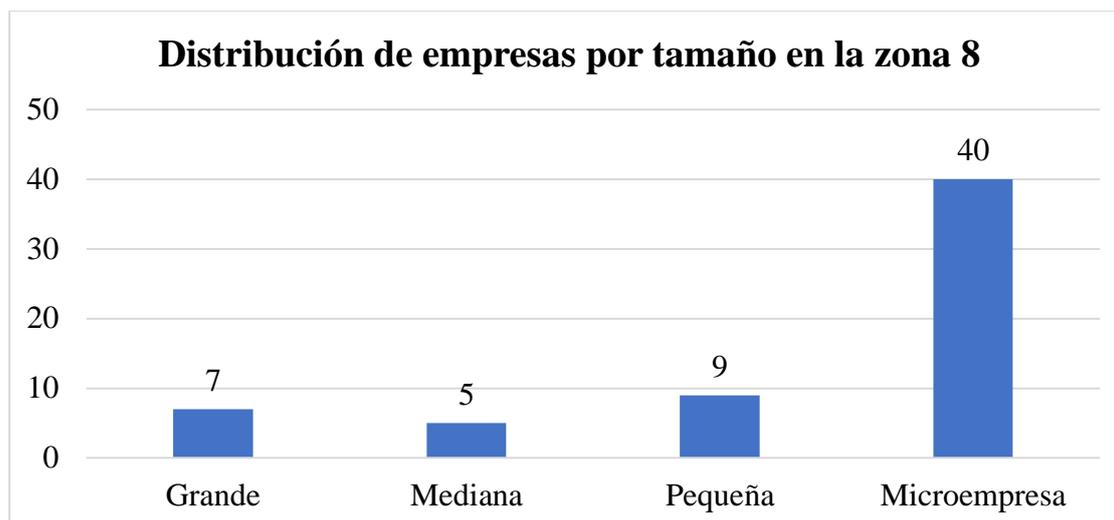


Figura 10. Distribución por tamaño de empresas en la zona 8 año 2019. Elaborado por el autor.

En las tablas 9, 10 y 11 se mostrará la clasificación por tamaño de empresas según código CIU C11 pertenecientes a la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón) respectivamente.

Tabla 9. Clasificación por tamaño de empresas CIU C11 pertenecientes a Guayaquil.

Cantidad de empresas y empleados en el cantón Guayaquil			
Tamaño de la empresa	Nº de empresas 2019	Nº de empleados 2019	% Porcentaje
Grande	7	1.394	78,36%
Mediana	5	139	7,81%
Pequeña	7	99	5,56%
Microempresa	32	147	8,26%
Total	51	1779	100%

Nota: Información adaptada del ranking de compañías SUPERCIAS. Elaborado por el autor.

Tabla 10. Clasificación por tamaño de empresas CIU C11 pertenecientes a Guayaquil.

Cantidad de empresas y empleados en el cantón Durán			
Tamaño de la empresa	Nº de empresas 2019	Nº de empleados 2019	% Porcentaje
Grande	0	0	0,00%
Mediana	0	0	0,00%
Pequeña	1	15	34,88%
Microempresa	6	28	65,12%
Total	7	43	100%

Nota: Información adaptada del ranking de compañías SUPERCIAS. Elaborado por el autor.

Tabla 11. Clasificación por tamaño de empresas CIU C11 pertenecientes a Guayaquil.

Cantidad de empresas y empleados en el cantón Samborondón			
Tamaño de la empresa	N° de empresas 2019	N° de empleados 2019	% Porcentaje
Grande	0	0	0,00%
Mediana	0	0	0,00%
Pequeña	1	14	63,64%
Microempresa	2	8	36,36%
Total	3	22	100%

Nota: Información adaptada del ranking de compañías SUPERCIAS. Elaborado por el autor.

En la tabla 12, se presentará el histórico de accidentes ocurridos en el subsector C11 Elaboración de Bebidas en la Zona 8. Para la presentación de estos datos se utilizará un artificio matemático que hemos adaptado de la tesis de Vicente Veintimilla (2022), puesto a que la superintendencia de compañías SUPERCIAS no nos proporciona esta información.

Se lo realizara mediante el siguiente cálculo matemático:

$$\# \text{ Accidentes C11 Zona 8} = \frac{\# \text{ empresas C11 zona 8} * \# \text{ accidentes C11}}{\# \text{ empresas C11}}$$

Tabla 12. Accidentes subsector C11 en la Zona 8 periodo 2015 – 2019.

Histórico de accidentes subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8				
Año	# empresas C11 zona 8	# accidentes subsector C11	# empresas subsector C11	# accidentes C11 zona 8
2015	43	30	130	10
2016	51	26	159	8
2017	56	25	175	8
2018	60	22	192	7
2019	61	20	206	6
Total	271	123	862	39

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

En las tablas 13, 14 y 15 se presentarán los accidentes correspondientes al subsector CIU C11 Elaboración de bebidas de la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón) ocurridos en el periodo 2015 – 2019 respectivamente.

Tabla 13. Accidentes en Guayaquil subsector CIU C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.

Histórico de accidentes cantón Guayaquil CIU C11 Elaboración de bebidas		
Año	# Accidentes	% de accidentes
2015	6	22,22%
2016	5	18,52%
2017	6	22,22%
2018	6	22,22%
2019	4	14,81%
Total	27	100%

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

Tabla 14. Accidentes en Durán subsector CIU C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.

Histórico de accidentes cantón Durán CIU C11 Elaboración de bebidas		
Año	# Accidentes	% de accidentes
2015	3	37,50%
2016	1	12,50%
2017	2	25,00%
2018	0	0,00%
2019	2	25,00%
Total	8	100%

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

Tabla 15. Accidentes Samborondón subsector CIU C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.

Histórico de accidentes cantón Samborondón CIU C11 Elaboración de bebidas		
Año	# Accidentes	% de accidentes
2015	1	25,00%
2016	2	50,00%
2017	0	0,00%
2018	1	25,00%
2019	0	0,00%
Total	4	100%

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

2.2.1 Enfermedades Profesionales.

Tabla 16. *Enfermedades profesionales CIU C11 en la Zona 8 periodo 2015 - 2019.*

Año	N° Enfermedades Profesionales Subsector C11	N° de Trabajadores Subsector C11	No. Trabajadores del subsector C11 en la zona 8	Porcentaje de Representación	N° Enfermedades Profesionales Subsector C11 Zona 8
2015	1	11360	3489	0,31	0,31
2016	1	11316	3422	0,30	0,30
2017	0	11423	3345	0,29	0,00
2018	1	11230	2937	0,26	0,26
2019	1	10243	1844	0,18	0,18
Total	5	55572	15037	1,34	1

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

Tabla 17. *Enfermedades profesionales subsector C11 en Guayaquil periodo 2015 - 2019.*

Año	N° Enfermedades Profesionales Subsector C11 Zona 8	N° Trabajadores del subsector C11 en la zona 8	N° Trabajadores subsector C11 en Guayaquil	Porcentaje de Representación	N° EP Subsector C11 en Guayaquil
2015	0,307	3489	3303	0,95	0,29
2016	0,302	3422	3240	0,95	0,29
2017	0,000	3345	3167	0,95	0,00
2018	0,262	2937	2780	0,95	0,25
2019	0,180	1844	1779	0,96	0,17
Total	1,051	15037	14269	4,75	1,00

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

Tabla 18. *Enfermedades profesionales subsector C11 en Durán periodo 2015 - 2019.*

Año	N° Enfermedades Profesionales Subsector C11 Zona 8	N° Trabajadores del subsector C11 en la zona 8	N° Trabajadores subsector C11 en Durán	Porcentaje de Representación	N° EP Subsector C11 en Guayaquil
2015	0,307	3489	121	0,035	0,011
2016	0,302	3422	119	0,035	0,011
2017	0,000	3345	116	0,035	0,000
2018	0,262	2937	102	0,035	0,009
2019	0,180	1844	43	0,023	0,004
Total	1,051	15037	501	0,162	0,034

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

Tabla 19. *Enfermedades profesionales subsector C11 Samborondón periodo 2015 - 2019.*

N° Enfermedades Profesionales Subsector C11 del cantón Samborondón en la zona 8					
Año	N° Enfermedades Profesionales Subsector C11 Zona 8	N° Trabajadores del subsector C11 en la zona 8	N° Trabajadores subsector C11 en Samborondón	Porcentaje de Representación	N° EP Subsector C11 en Guayaquil
2015	0,307	3489	65	0,019	0,006
2016	0,302	3422	64	0,019	0,006
2017	0,000	3345	62	0,019	0,000
2018	0,262	2937	55	0,019	0,005
2019	0,180	1844	22	0,012	0,002
Total	1,051	15037	268	0,087	0,018

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

2.2.2 *Días de incapacidad laboral zona 8.*

Tabla 20. *Días de incapacidad Subsector CIU C11 en la zona 8*

Días de incapacidad Subsector CIU C11 en la zona 8					
Año	Días de incapacidad del Subsector C11	N° Trabajadores subsector C11	N° Trabajadores del Subsector C11 en la zona 8	Porcentaje de Representación	Días de incapacidad C11 en la zona 8
2015	39	11360	3489	0,307	12
2016	26	11316	3422	0,302	8
2017	17	11423	3345	0,293	5
2018	20	11230	2937	0,262	5
2019	16	10243	1844	0,180	3
Total	118	55572	15037	1,344	33

Nota: Información adaptada de SUPERCIAS mediante artificios matemáticos. Elaborado por el autor.

En la tabla 20 se presentan los días de incapacidad del subsector C11 Elaboración de bebidas en la zona 8 periodo 2015 – 2019, donde se puede notar una tendencia de reducción en los días de incapacidad, en el año 2015 se ha presentado la cifra más alta con 12 días de incapacidad.

En la figura 11 se muestra de manera gráfica la tendencia de los días de incapacidad del subsector C11 en la zona 8 periodo 2015 - 2019.

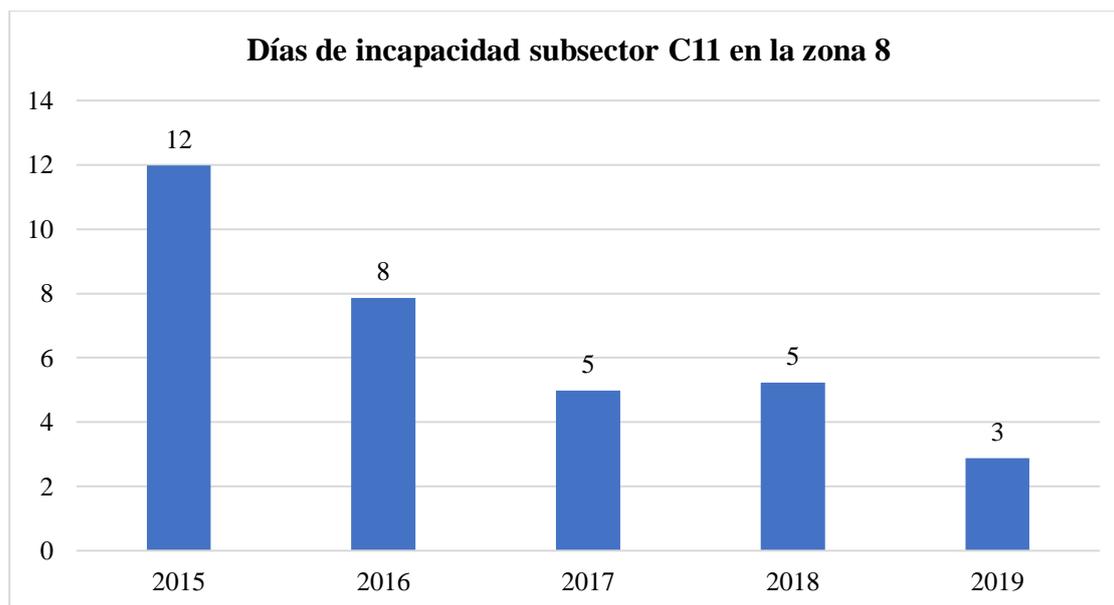


Figura 11. Días de incapacidad subsector C11 en la zona 8 periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

2.3 Recursos

Los recursos empleados para obtener información en este estudio provienen de fuentes oficiales cuyas plataformas están accesibles públicamente y contienen estadísticas relevantes para nuestra investigación. Las siguientes plataformas han sido utilizadas:

- IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).
- SUPERCIAS (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros).
- SRI (Servicio de Rentas Internas).
- CFN (Corporación Financiera Nacional).
- MDT (Ministerio del Trabajo).
- Tesis, documentos académicos y artículos científicos.

2.4 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

Con la información y los datos que se han obtenido a lo largo de esta investigación se hará una proyección a 5 años, es decir, se proyectará al periodo 2020 – 2024 mediante el modelo de regresión lineal simple en series de tiempo.

En la figura 12, se muestra la ecuación de la recta que nos permitirá realizar la proyección a 5 años de los accidentes del subsector CIIU C11 Elaboración de bebidas.

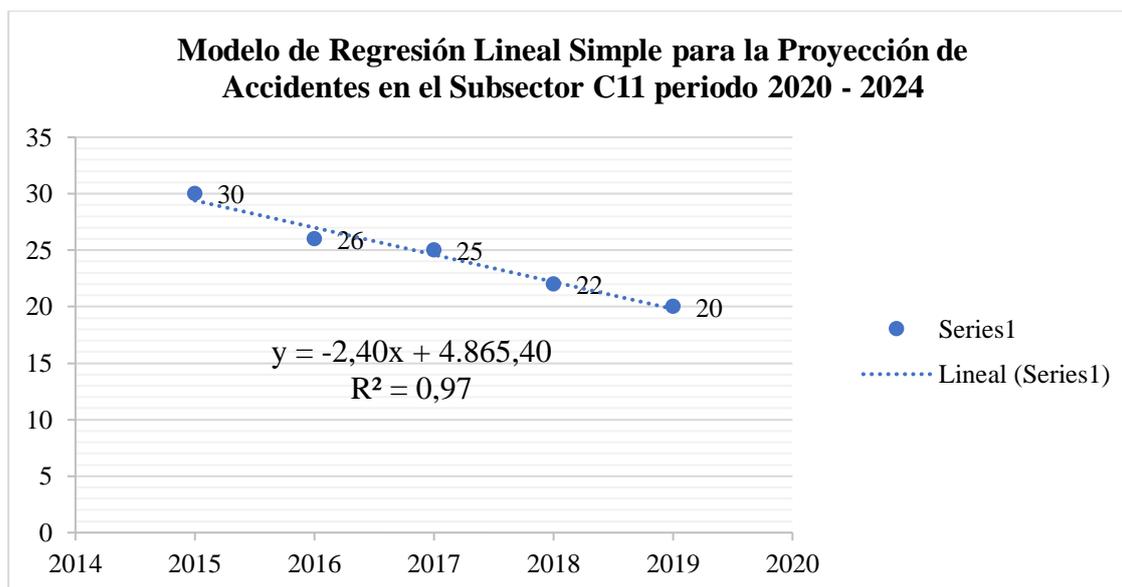


Figura 12. Modelo de regresión lineal. Elaborado por el autor.

Tabla 21. Proyección de accidentes laborales Subsector C11 en el periodo 2020 - 2024.

Proyección de Accidentes Subsector C11	
AÑO	# Accidentes
2015	30
2016	26
2017	25
2018	22
2019	20
2020	17
2021	15
2022	13
2023	10
2024	8

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

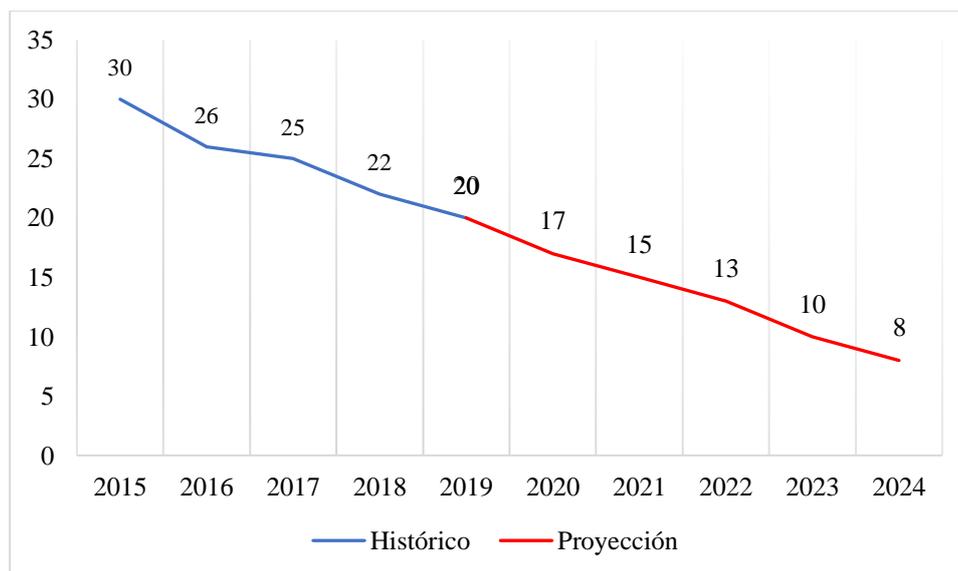


Figura 13. Proyección de accidentes en el Subsector C11 periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.

Se puede visualizar en el pronóstico una tendencia de reducción de accidentes, esta tendencia es favorable, ya que toda empresa busca mantener un ambiente seguro y libre de riesgos, es por ello que tienen departamentos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir que no ocurra ningún accidente.

En la figura 14, se muestra la ecuación de la recta que nos permitirá realizar la proyección a 5 años de los accidentes del subsector CIU C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8.

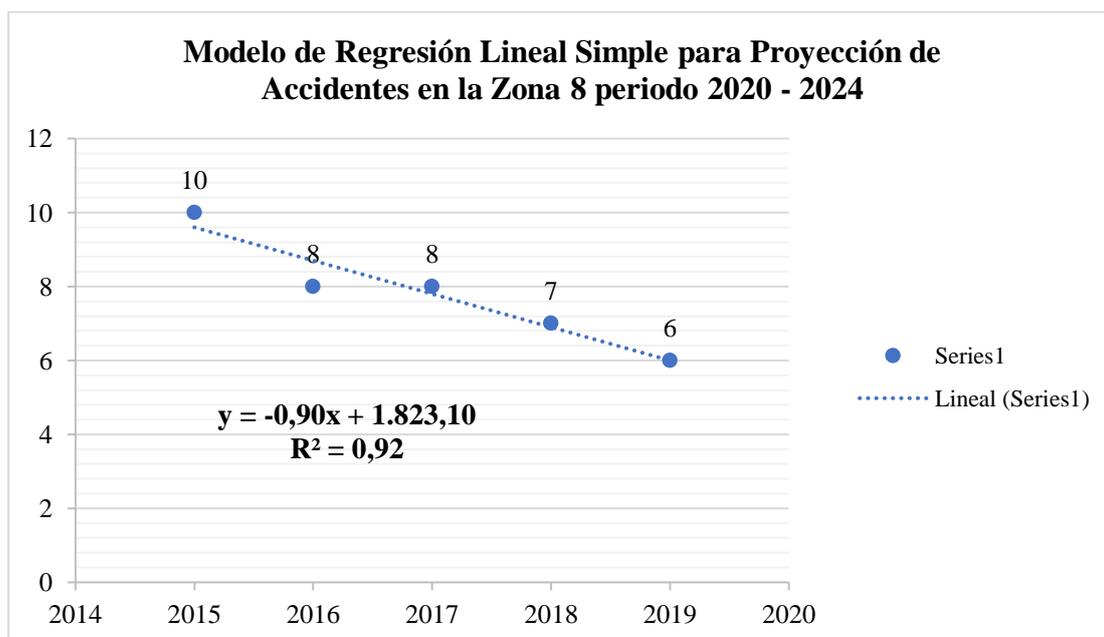
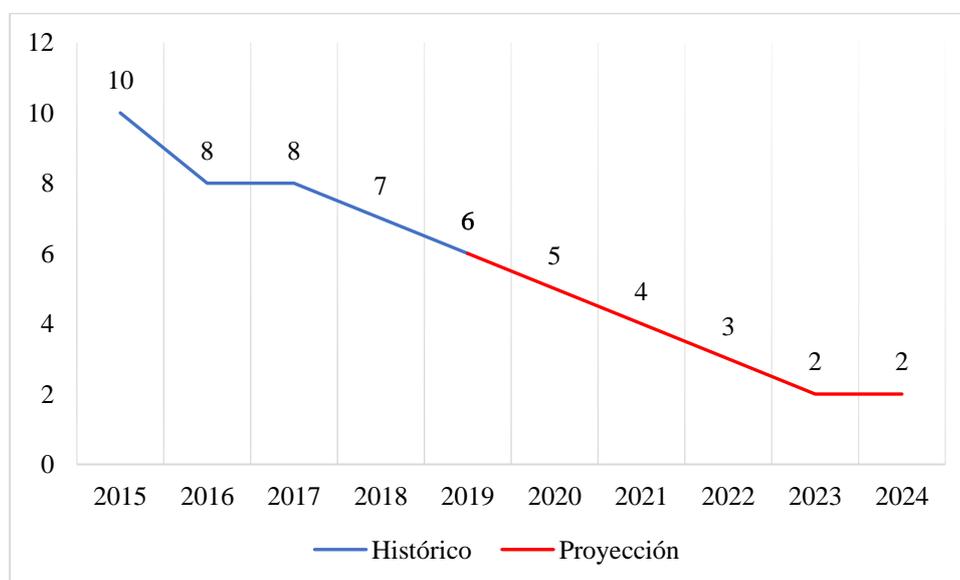


Figura 14. Modelo de regresión lineal. Elaborado por el autor.

Tabla 22. *Proyección de accidentes Subsector C11 en la Zona 8 periodo 2020 - 2024.*

Proyección de Accidentes Subsector C11 en la Zona 8	
AÑO	# Accidentes
2015	10
2016	8
2017	8
2018	7
2019	6
2020	5
2021	4
2022	3
2023	2
2024	2

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

**Figura 15.** *Proyección de accidentes Subsector C11 en la Zona 8 periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.*

Al igual que en la proyección de accidentes laborales por subsector C11 en la figura 15 se visualiza tendencia favorable de reducción de accidentes.

En la figura 16, se muestra la ecuación de la recta que nos permitirá realizar la proyección a 5 años de las Enfermedades Profesionales del subsector CIU C11 Elaboración de bebidas.

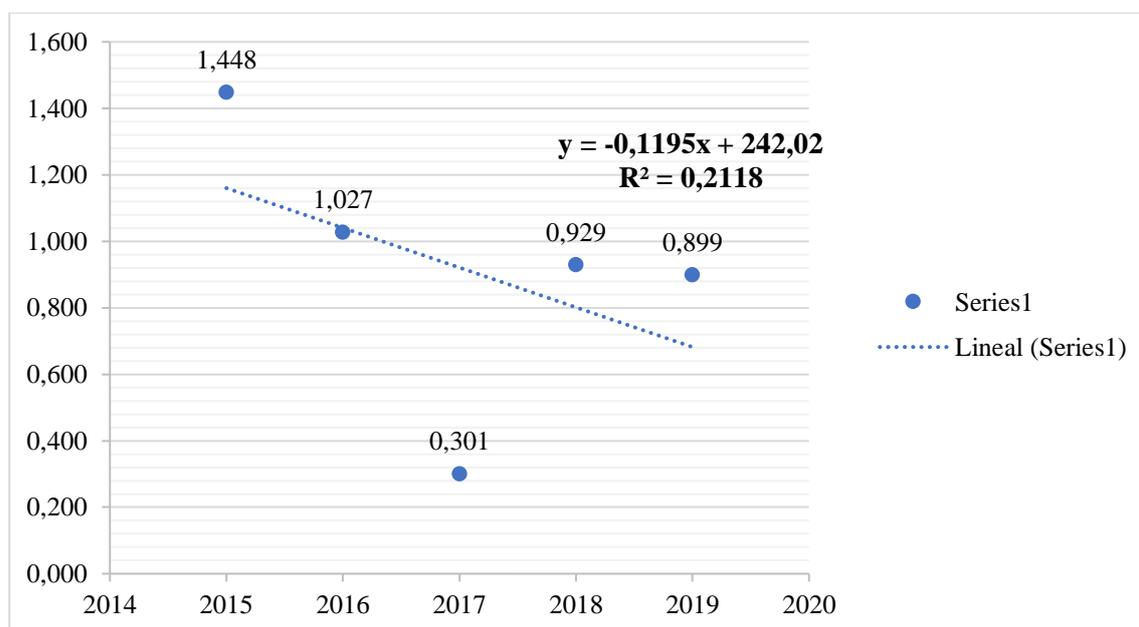


Figura 16. Modelo de regresión lineal. Elaborado por el autor.

Tabla 23. Proyección de Enfermedades Profesionales CIU C11 periodo 2020 - 2024.

Proyección de Enfermedades Profesionales Subsector C11	
AÑO	# Accidentes
2015	1,448
2016	1,027
2017	0,301
2018	0,929
2019	0,899
2020	0,630
2021	0,511
2022	0,391
2023	0,272
2024	0,152

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

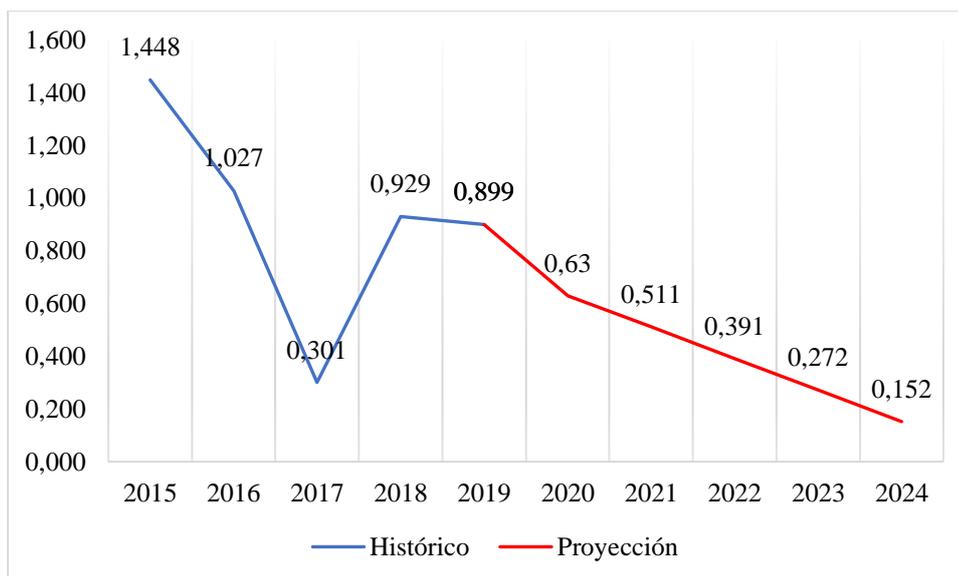


Figura 17. Proyección Enfermedades Profesionales Subsector C11 periodo 2020 – 2024.

En este pronóstico de Enfermedades Profesionales Subsector C11 se puede visualizar cifras muy bajas llegando a estar por debajo del 1, es posible que esto se deba a que se han utilizado varios artificios matemáticos para llegar a estos valores estimados. Obviando eso, el gráfico nos muestra una tendencia de reducción de enfermedades profesionales, es decir una tendencia favorable para las empresas.

En la figura 18, se muestra la ecuación de la recta que nos permitirá realizar la proyección a 5 años de las Enfermedades Profesionales del subsector CIIU C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8.

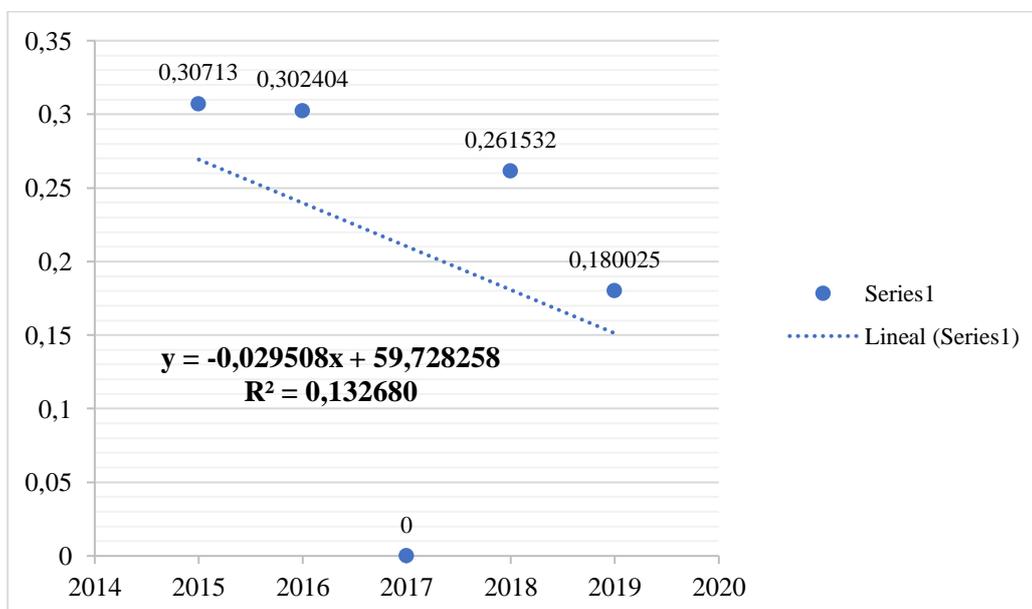
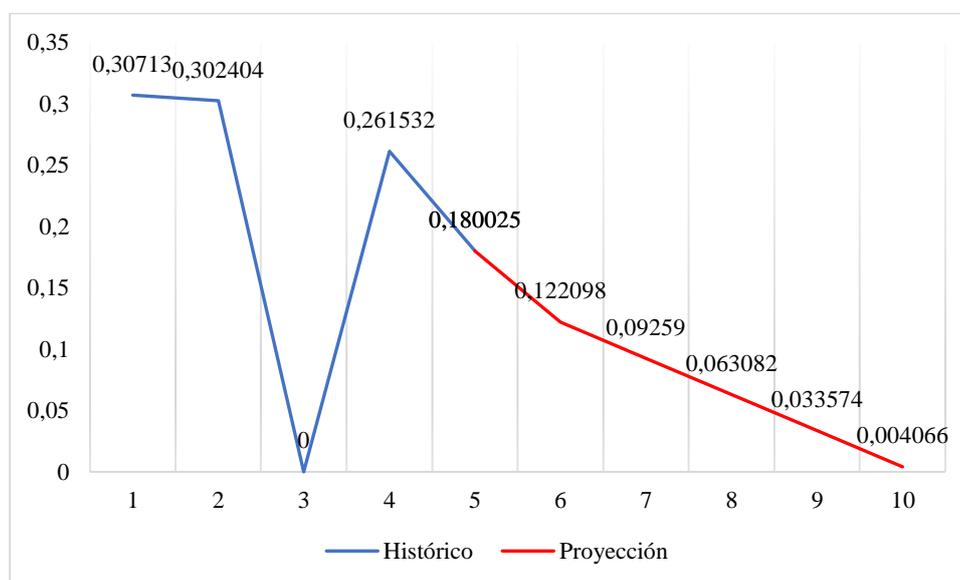


Figura 18. Modelo de regresión lineal. Elaborado por el autor.

Tabla 24. *Proyección de Enfermedades Profesionales en la Zona 8 periodo 2020 - 2024.*

Proyección de Enfermedades Profesionales Subsector C11 en la Zona 8	
AÑO	# Accidentes
2015	0,30713
2016	0,302404
2017	0
2018	0,261532
2019	0,180025
2020	0,122098
2021	0,09259
2022	0,063082
2023	0,033574
2024	0,004066

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

**Figura 19.** *Proyección de Enfermedades Profesionales en la Zona 8 periodo 2020 – 2024.*

Al igual que en el pronóstico de Enfermedades Profesionales Subsector C11 se puede visualizar cifras muy bajas llegando casi a 0, es posible que esto se deba a que se han utilizado varios artificios matemáticos para llegar a estos valores estimados. Obviando eso, el gráfico 19 nos muestra una tendencia de reducción de enfermedades profesionales en la Zona 8 del subsector C11, es decir una tendencia favorable para las empresas.

2.5 Indicadores Reactivos de Seguridad Social a nivel nacional.

2.5.1 Cálculo del Índice Reactivo, Índice de Frecuencia (IF):

Son valores que indican los riesgos que conllevan una actividad en el sector designado, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \left(\frac{\# \text{ Lesiones} * 200.000}{\text{No. De H H/M Trabajadas}} \right)$$

Donde:

Lesiones: número de accidentes y enfermedades ocupacionales que soliciten atención médica en el periodo relacionado con el trabajo.

200.000: 50semanas x 40horas/semanales x 100 trabajadores.

No. De HH/M Trabajadas: Es el total de las horas hombre/mujer, trabajadas en un periodo de tiempo.

- *Este es el primer criterio desarrollado en esta investigación que puede ser utilizado para intervenir al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Este parece ser un buen criterio porque corresponde a valores que pueden ser comparados entre subsectores productivo y aplica a todos los procesos de la empresa, y nos da un factor de comparación válido.*

Tabla 25. Índice de Frecuencia en el subsector CIU C11 periodo 2015 - 2019.

Índice de Frecuencia Subsector C11				
Año	# Accidentes Subsector C11	# Trabajadores Subsector C11	H H/M (50*40* # de trabajadores)	Índice de Frecuencia (IF)
2015	30	11360	22720000	0,264
2016	26	11316	22632000	0,230
2017	25	11423	22846000	0,219
2018	22	11230	22460000	0,196
2019	20	10243	20486000	0,195

Nota: Información adaptada de IEISS. Elaborado por el autor.

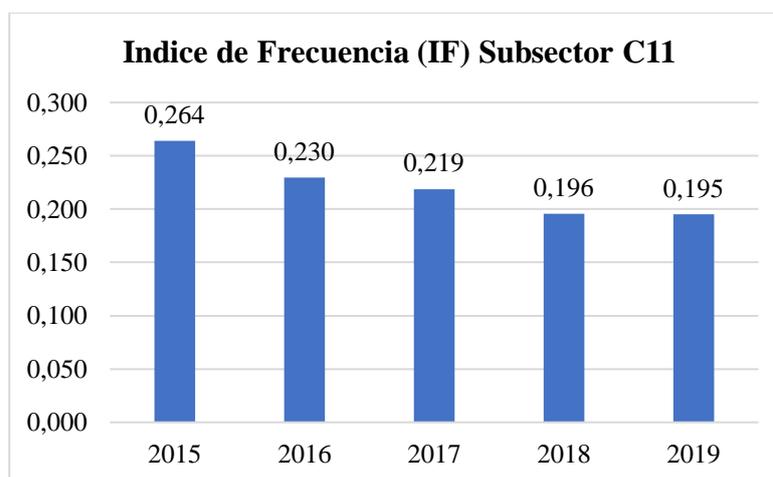


Figura 20. Índice de Frecuencia del Subsector C11 Elaboración de bebidas. Elaborado por el autor.

La Figura 20 nos muestra el Índice de Frecuencia de accidentes en el subsector C11 Elaboración de bebidas el cual muestra una tendencia sin mucha variación, puesto a que el año 2015 tiene la frecuencia más alta con 0,264% mientras que la frecuencia más baja se visualiza en el año 2019 con 0,195%.

Tabla 26. Índice de Frecuencia subsector CIU C11 en la Zona 8 periodo 2015 - 2019.

Índice de Frecuencia Subsector C11 en las Zona 8				
Año	# Accidentes Subsector C11 en la Zona 8	# Trabajadores Subsector C11 en la Zona 8	H H/M (50*40* # de trabajadores)	Índice de Frecuencia (IF)
2015	10	3489	6978000	0,287
2016	8	3422	6844000	0,234
2017	8	3345	6690000	0,239
2018	7	2937	5874000	0,238
2019	6	1844	3688000	0,325

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

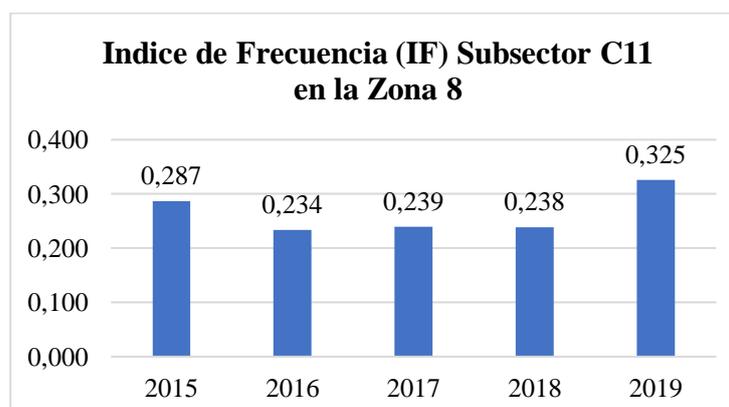


Figura 21. Índice de Frecuencia del Subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8. Elaborado por el autor.

2.5.2 Cálculo del índice reactivo, Índice de Gravedad (IG):

Es un indicador el cual representa la severidad de los accidentes ocurridos en el subsector de estudio. Representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo.

$$\text{Índice de Gravedad} = \left(\frac{\# \text{ Días perdidos} * 200000}{\text{No. De H H/M Trabajadas}} \right)$$

Donde:

#Días perdidos: tiempo perdido por lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de invalidez temporal)

No. De H H/M Trabajadas: total de horas trabajadas (hombre/mujer) en el sector determinado; es un cálculo de forma anual.

- *Este es el segundo criterio desarrollado en este trabajo de investigación. Este criterio también es válido para realizar la intervención al sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, pero en este caso es un poco más compleja la obtención de datos, debido a que el número de los días perdidos mejor conocidos como días de incapacidad es un dato más difícil de calcular.*

Tabla 27. Índice de Gravedad en el subsector CIU C11 periodo 2015 - 2019.

Índice de Gravedad Subsector CIU C11				
Año	Días de Incapacidad del Subsector C11	# Trabajadores Subsector C11	H H/M (50*40* # de trabajadores)	Índice de Gravedad (IG)
2015	39	11360	22720000	0,34
2016	26	11316	22632000	0,23
2017	17	11423	22846000	0,15
2018	20	11230	22460000	0,18
2019	16	10243	20486000	0,16

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

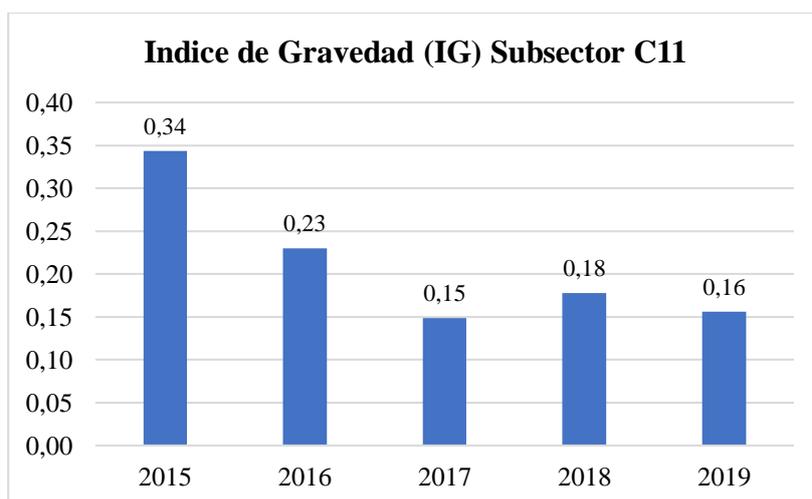


Figura 22. Índice de Gravedad del Subsector C11 Elaboración de bebidas. Elaborado por el autor.

Tabla 28. Índice de Gravedad subsector CIU C11 en la Zona 8 periodo 2015 - 2019.

Índice de Gravedad Subsector CIU C11 en la Zona 8				
Año	Días de incapacidad subsector C11 en la zona 8	# Trabajadores Subsector C11 en la Zona 8	H H/M (50*40* # de trabajadores)	Índice de Gravedad (IG)
2015	12	3489	6978000	0,344
2016	8	3422	6844000	0,234
2017	5	3345	6690000	0,149
2018	5	2937	5874000	0,170
2019	3	1844	3688000	0,163

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

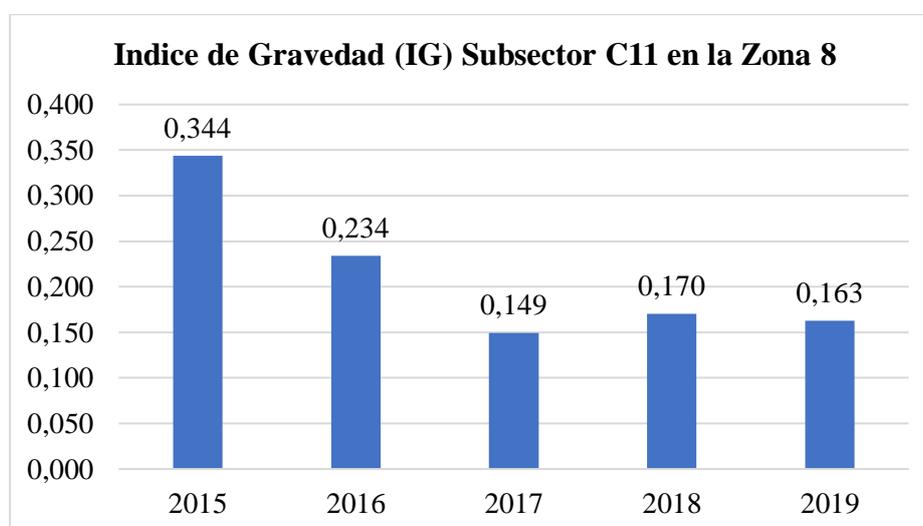


Figura 23. Índice de Gravedad del Subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8. Elaborado por el autor.

En las Figuras 22 y 23, se muestra la tendencia del índice de gravedad en el subsector C11 y en la Zona 8 del subsector C11. Ambas gráficas muestran valores casi idénticos, teniendo el año 2015 con el mayor índice de gravedad, luego se muestra una tendencia de reducción en el índice de gravedad hasta llegar al punto más bajo reflejado en el año 2019 con 0,163%

2.5.3 Cálculo de la Tasa de Riesgo.

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{\text{IG}}{\text{IF}}$$

IG: Índice de Gravedad.

IF: Índice de Frecuencia.

- *Este es el tercer criterio desarrollado en este trabajo de investigación. Este criterio al igual que los dos anteriores sirven para intervenir al sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, siendo este el más complejo de los 3 pero al mismo tiempo el más efectivo al momento de ser intervenido, puesto a que depende de mejorar los dos criterios anteriores de una manera combinada para poder obtener los mejores resultados.*

Tabla 29. Tasa de Riesgo en el subsector CIU C11 periodo 2015 - 2019.

Tasa de Riesgo Subsector C11			
Año	Índice de Gravedad (IG) C11	Índice de Frecuencia (IF) C11	Tasa de Riesgo (TR)
2015	0,34	0,264	1,29
2016	0,23	0,23	1,00
2017	0,15	0,219	0,68
2018	0,18	0,196	0,92
2019	0,16	0,195	0,82

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

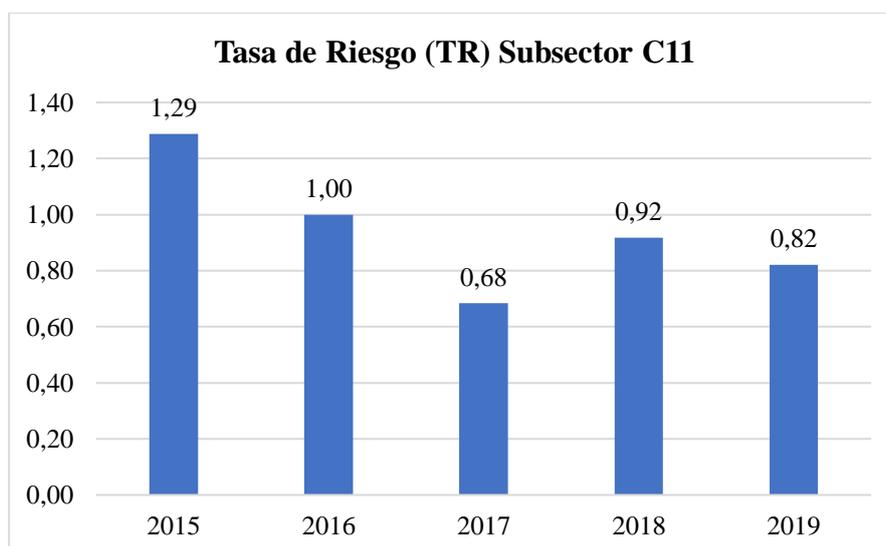


Figura 24. Tasa de Riesgo del Subsector C11 Elaboración de bebidas. Elaborado por el autor.

Tabla 30. Tasa de Riesgo Subsector C11 en la Zona 8.

Tasa de Riesgo Subsector C11 en la Zona 8			
Año	Índice de Gravedad (IG) Zona 8	Índice de Frecuencia (IF) Zona 8	Tasa de Riesgo (TR)
2015	0,344	0,287	1,20
2016	0,234	0,234	1,00
2017	0,149	0,239	0,62
2018	0,17	0,238	0,71
2019	0,163	0,325	0,50

Nota: Información adaptada de IESS. Elaborado por el autor.

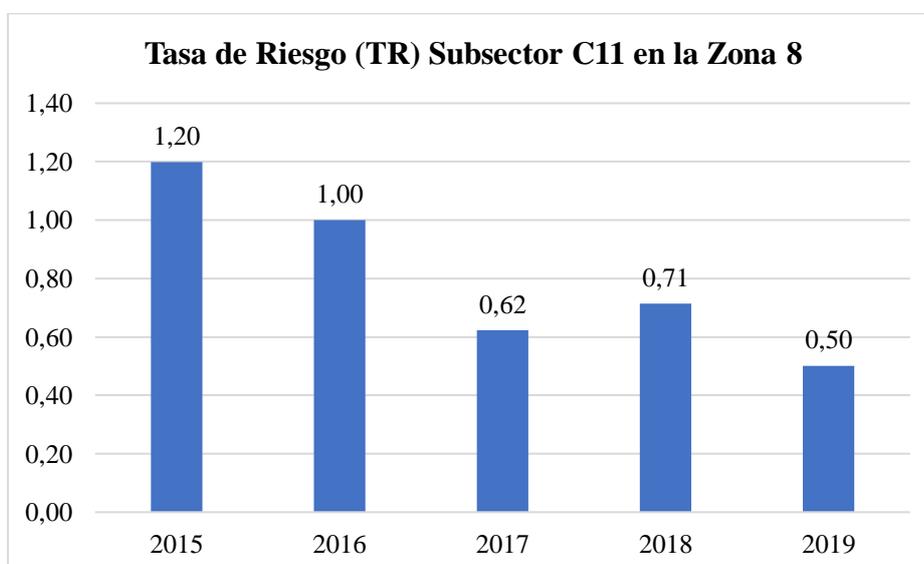


Figura 25. Tasa de Riesgo del Subsector C11 Elaboración de bebidas en la Zona 8. Elaborado por el autor.

2.6 Evaluación de Riesgos.

La evaluación de riesgos es un término que puede referirse a directrices nacionales o internacionales. Estas pautas brindan a diferentes empresas dentro de un país la capacidad de realizar inspecciones para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional.

Además, el propósito de estas evaluaciones es reconocer amenazas dentro de la empresa, medir los riesgos asociados a esas amenazas, evaluar la situación y aplicar acciones preventivas que permitan reducir los riesgos.

2.6.1 Evaluación de la Seguridad laboral.

Las evaluaciones que se realizan son componentes esenciales en el análisis de la protección laboral, y tienen como objetivo reducir el aumento de los índices de accidentes y enfermedades profesionales en empresas que operan en múltiples países. A pesar de ello, los estudios realizados indican que existe una marcada propensión a la ocurrencia de riesgos. Ésta marcada propensión a la ocurrencia de riesgos es lo que impulsa la búsqueda continua de enfoques para seguir mejorando la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como de riesgos laborales.

2.6.1.1 Nivel de cumplimiento y desempeño del SSO.

Para la realización del presente estudio, se ha tomado una relación con datos de la empresa VECONSA – FACUNDO que están proyectados en la tesis de (Calderón Tenorio, 2022), se han utilizado estos datos de una empresa del subsector C10 debido a que no hay datos públicos de empresas del subsector C11. Los datos de esta empresa han sido adaptados a este trabajo de estudio con la finalidad de calcular la correlación de accidentabilidad del subsector C11.

Tabla 31. Índice de Eficacia del Subsector C11 periodo 2015 - 2019.

AÑO	Índice de Eficacia
2015	23,30%
2016	43,10%
2017	75,68%
2018	64,32%
2019	86,35%

Nota: Información adaptada de la empresa VECONSA – FACUNDO proyectada por (Calderón Tenorio, 2022).

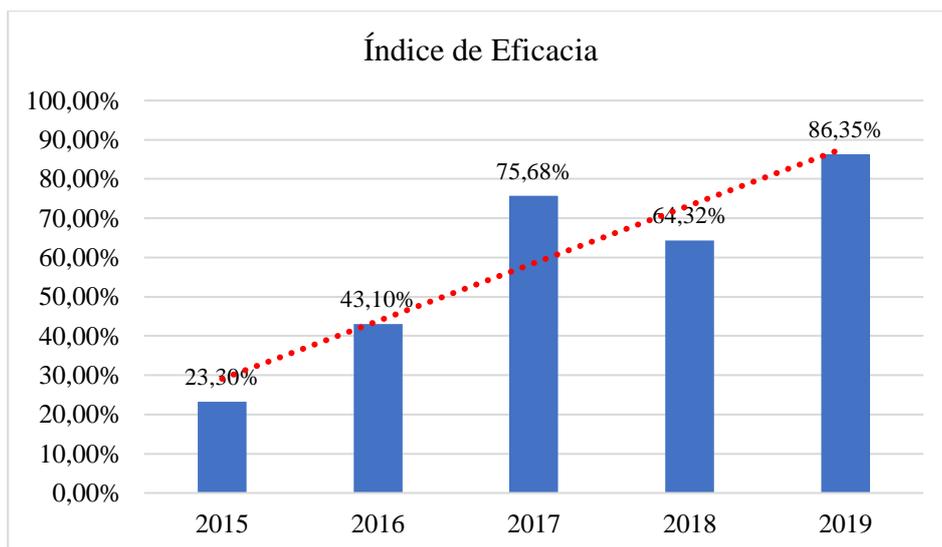


Figura 26. Índice de Eficacia de la empresa VECONSA – FACUNDO datos adaptados de (Calderón Tenorio, 2022) Elaborado por el autor.

En la figura 26, se visualiza que el índice de eficacia de la empresa ha desarrollado una tendencia de ascenso periódico, también se observa que hubo un declive en el año 2018 pero para el año 2019 retomó la tendencia de aumento llegando al 86,35% de desempeño en el área de SSO.

Con los datos que tenemos en la tabla 31, se realizó una proyección a 5 años del índice de eficacia.

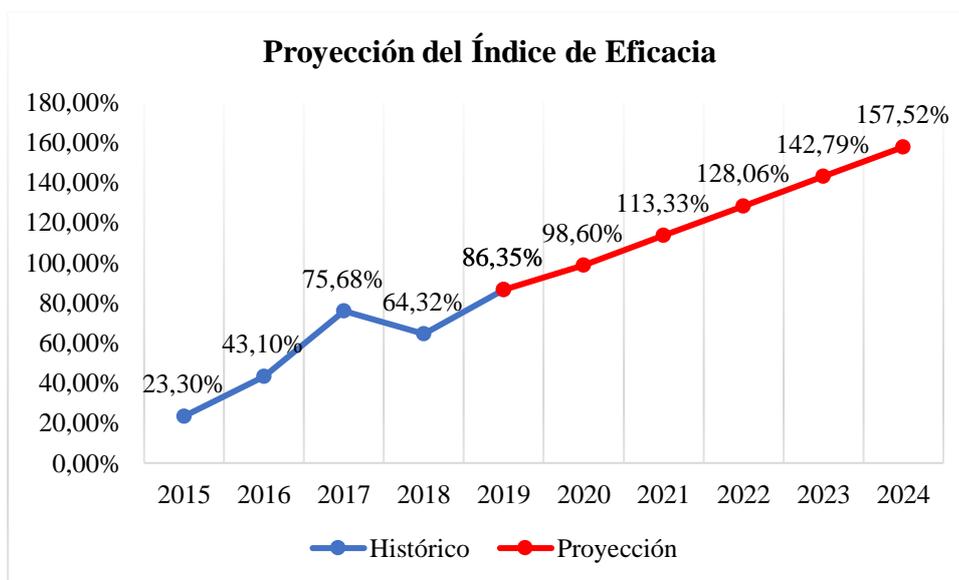


Figura 27. Proyección del índice de eficacia para el periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.

2.6.1.2 Cálculo de la correlación entre el índice de eficacia y accidentabilidad.

A los efectos de este estudio, supondremos que las empresas de nuestro sector que se dedican a la producción de bebidas y que se encuentran bajo el código CIIU C11 se comportan de manera comparable a la de la empresa VECONSA-FACUNDO. Con el propósito de calcular el coeficiente de correlación, usaremos el período de tiempo de 2015 a 2019 como nuestros datos.

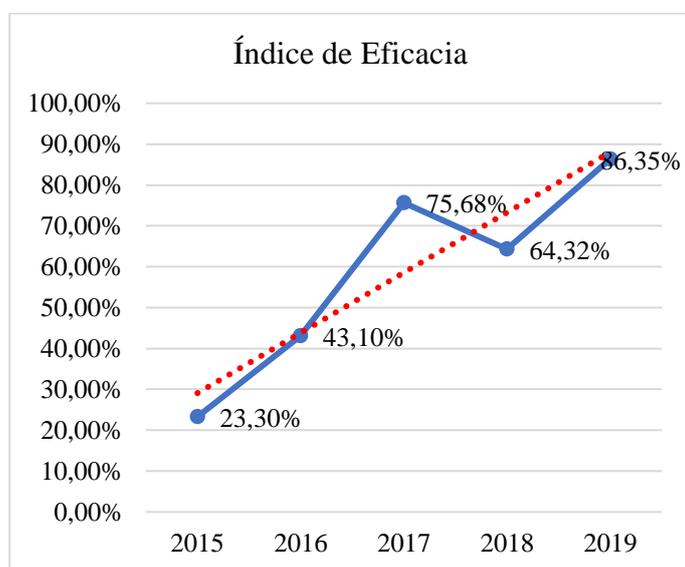


Figura 28. Tendencia del Índice de Eficacia empresa VECONSA periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

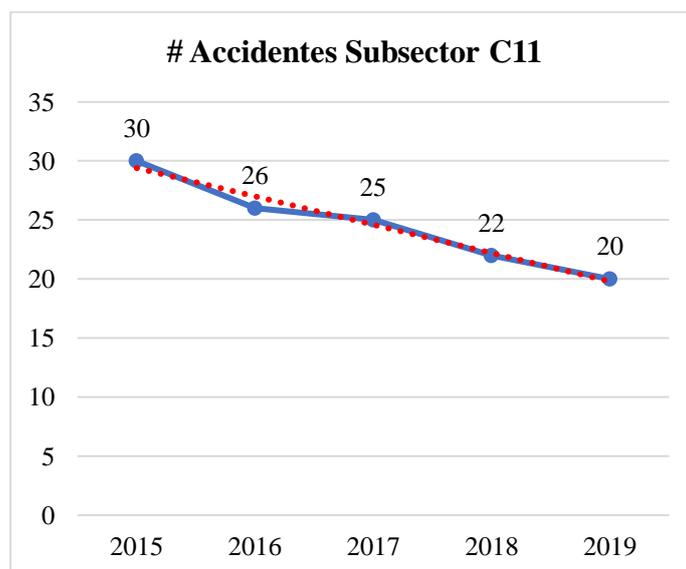


Figura 29. Tendencia de accidentes en el Subsector C11 periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

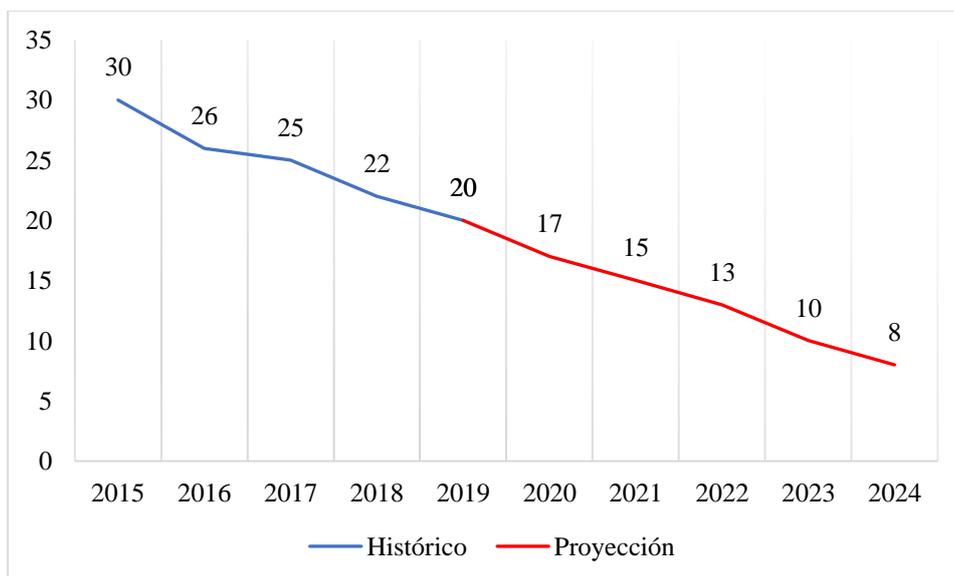


Figura 30. Proyección de accidentes del Subsector C11 periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.

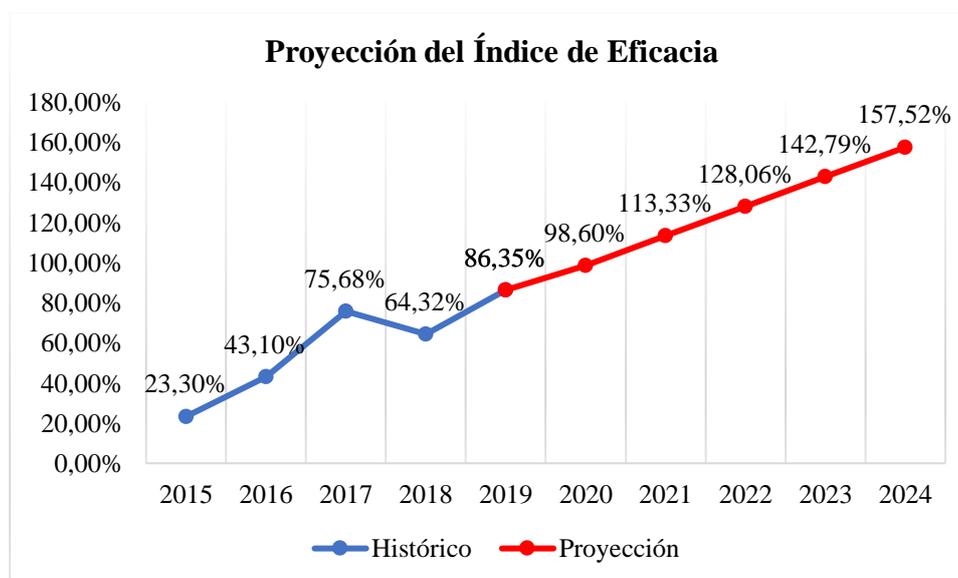


Figura 31. Proyección del índice de eficacia para el periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.

Este coeficiente es un método que nos permitirá cuantificar la conexión estadística que existe entre las dos variables que estamos viendo. En el curso de nuestra investigación, intentaremos correlacionar el índice de efectividad de la seguridad y salud ocupacional (SSO) con los incidentes que tuvieron lugar en el sector C11. Vamos a utilizar el coeficiente de correlación de Pearson, que sitúa esta nota entre menos uno y uno. Después de eso, determinaremos si la correlación es negativa o positiva usando la siguiente fórmula para analizar los datos:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i - \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2][n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

El valor derivado al utilizar la fórmula de correlación de Pearson para relacionar los índices de incidencia de accidentes con el índice de efectividad de la seguridad y salud ocupacional arrojó un coeficiente de asociación:

$$r = -0,89$$

El enlace roto que se encontró indica una correlación negativa, lo que indica que existe una relación que es inversamente proporcional entre sí. En otras palabras, el índice de efectividad tiende a aumentar a medida que disminuye el número de accidentes en el transcurso de cada período de tiempo. Esto se debe a que menos accidentes significan una mayor tasa de éxito. Del mismo modo, si el número de accidentes continúa aumentando, el índice de efectividad eventualmente comenzará a disminuir.

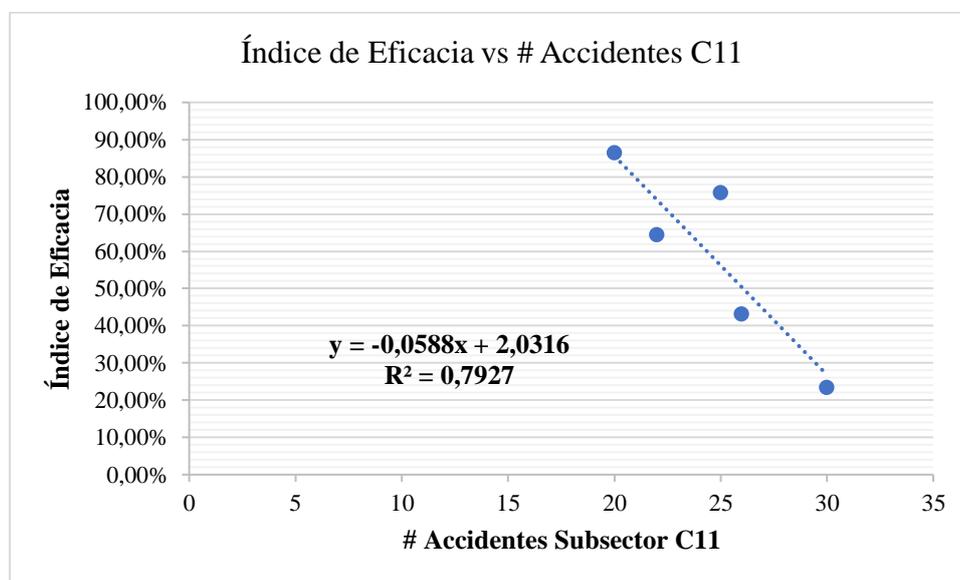


Figura 32. Correlación del índice de eficacia vs accidentes CIU C11 periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

En el gráfico de dispersión con el coeficiente de correlación entre la tasa de incidencia de accidentes y la tasa de efectividad de la seguridad y salud en el trabajo, podemos ver una línea de tendencia que nos da información sobre los siguientes temas:

$$r^2 = -0,7927$$

El análisis que se llevó a cabo se basó en estimaciones que se derivaron de información independiente. Esta información se obtuvo haciendo uso de datos públicos proporcionados

por la empresa VECONSA, y luego se modificaron las estimaciones para que fueran aplicables a las circunstancias específicas del subsector C11. Esto se debe a que las empresas registradas en este sector no han proporcionado informes relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 32. Correlación de las proyecciones del IE y el # accidentes periodo 2015 - 2024.

AÑO	# Accidentes C11	Índice de Eficacia
2015	30	23,30%
2016	26	43,10%
2017	25	75,68%
2018	22	64,32%
2019	20	86,35%
2020	17	98,60%
2021	15	113,33%
2022	13	128,06%
2023	10	142,79%
2024	8	157,52%

Nota: Información adaptada del IESS. Elaborado por el autor.

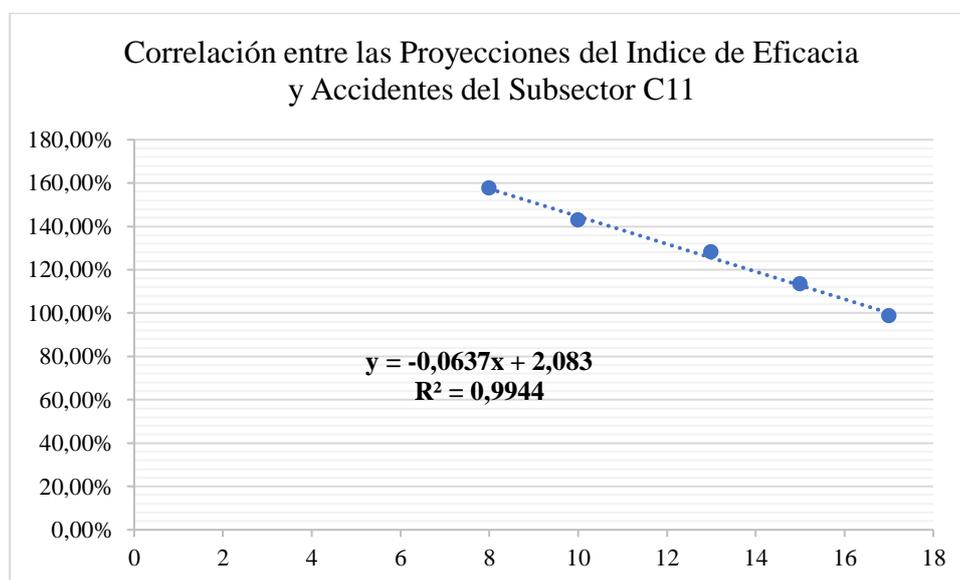


Figura 33. Correlación de proyecciones del IE vs accidentes del C11 periodo 2015 – 2024. Elaborado por el autor.

El gráfico muestra la relación entre la eficacia en seguridad laboral y las estimaciones de accidentes. Las proyecciones exhiben una correlación inversa, respaldada por el coeficiente de correlación ($r = -0.89$). Esta relación sugiere que un menor número de accidentes se relaciona con mayor efectividad, ya que los valores disminuyen juntos en el gráfico.

Se puede decir entonces que, los datos de accidentabilidad y el índice de eficacia tienen una correlación negativa.

2.6.1.3 Correlación entre el cumplimiento legal y enfermedades del subsector.

Para el cálculo de la correlación entre el cumplimiento legal de sistemas de SSO y morbilidad del subsector elaboración de bebidas según código CIU C11, tomamos en cuenta los siguientes datos:

Para realizar este cálculo utilizaremos la figura 8 y la figura 28.

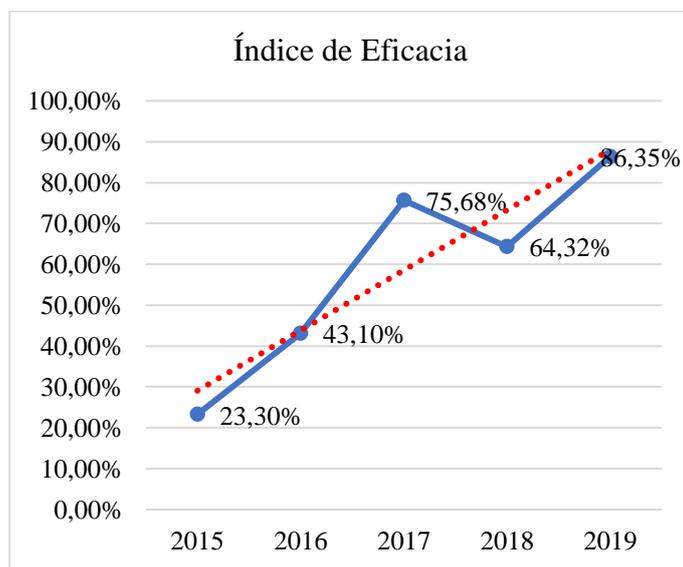


Figura 34. Tendencia del Índice de Eficacia empresa VECONSA periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

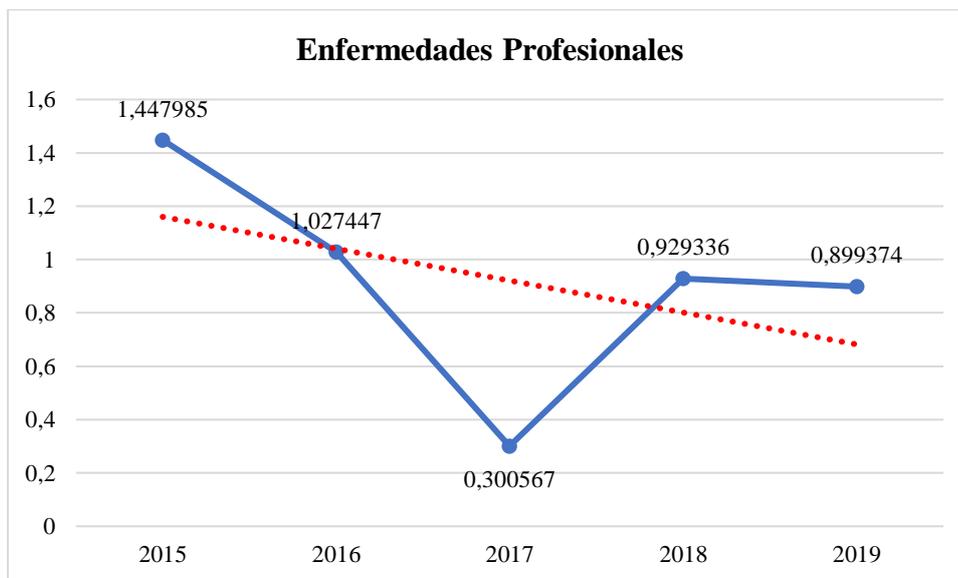


Figura 35. Tendencia de Enfermedades Profesionales periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

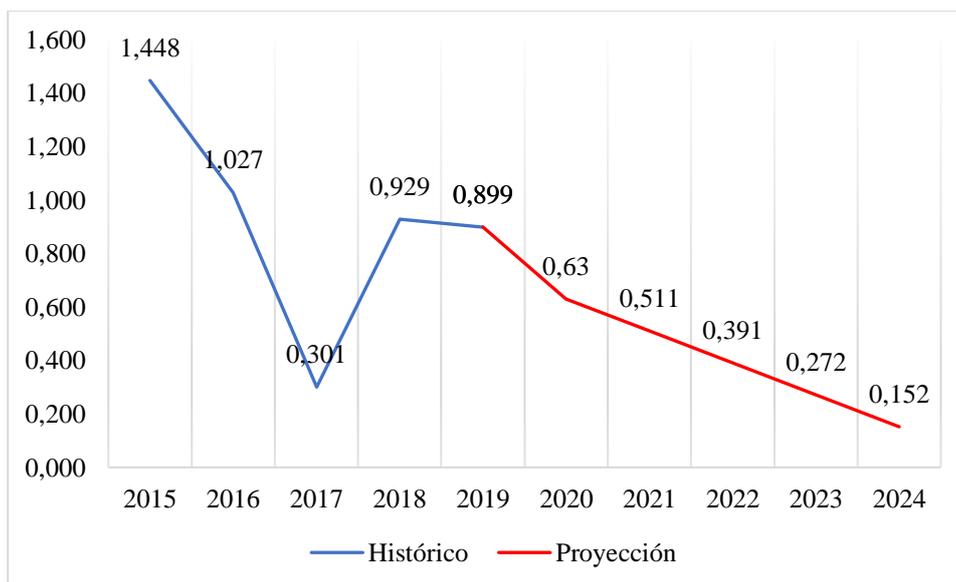


Figura 36. Proyección de Enfermedades Profesionales para el periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.

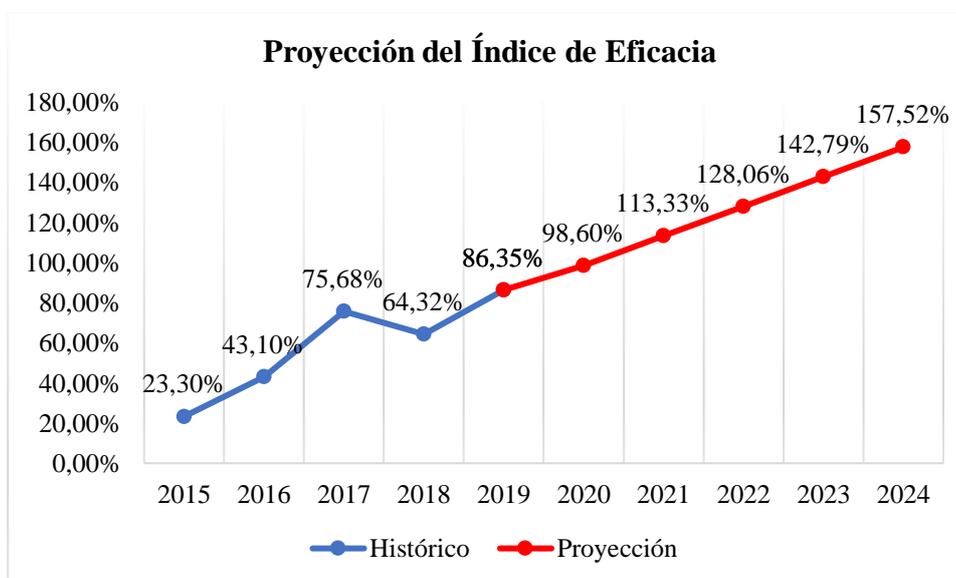


Figura 37. Proyección del índice de eficacia para el periodo 2020 – 2024. Elaborado por el autor.

Siguiendo la metodología descrita en el punto anterior, estaremos usando el coeficiente de correlación de Pearson, el cual tiene un rango que va de -1 a 1. Seguiremos usando la misma fórmula que hemos estado usando:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i - \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2][n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

Aplicando la fórmula de Pearson, podemos determinar el coeficiente de correlación que establece una conexión entre el índice de efectividad del sistema SSO y la tasa de mortalidad del subsector:

$$r = -0,75$$

El enlace roto refleja una correlación negativa, lo que indica que existe una relación proporcionalmente inversa entre sí. En otras palabras, si el número de enfermedades profesionales disminuye en un período de tiempo, el índice de efectividad tiende a aumentar. Esto se debe a la correlación entre las dos variables. De manera similar a como se desarrollaría una situación análoga, un aumento en el número de enfermedades profesionales suele ir acompañado de una disminución en la efectividad general.

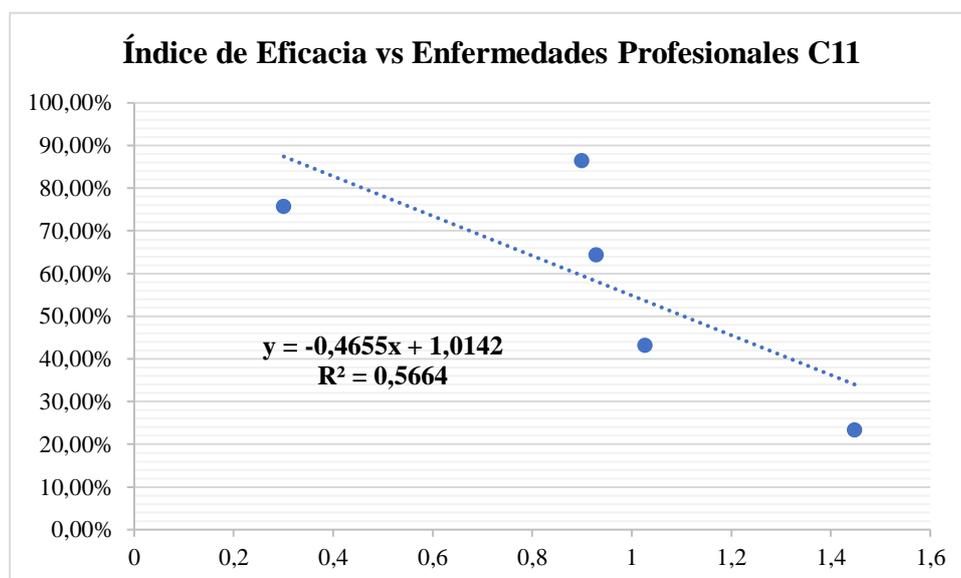


Figura 38. Correlación del IE vs morbilidad CIU C11 periodo 2015 – 2019. Elaborado por el autor.

La siguiente línea de tendencia se puede observar en el gráfico de dispersión que ilustra la correlación entre la tasa de incidencia de accidentes y la tasa de efectividad de las medidas de seguridad y salud en el trabajo. Esta línea de tendencia establece que:

$$r^2 = - 0,5664$$

Utilizando información que está disponible públicamente de la empresa VECONSA y adaptándola al contexto del subsector C11, el análisis que se realizó se basó en estimaciones de datos que se obtuvieron a través de medios independientes. Esto se debe a que las empresas que están registradas en este sector no brindan informes públicos sobre seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 33. Correlación de las proyecciones del IE y la morbilidad periodo 2015 – 2024.

AÑO	Enfermedades Profesionales	Índice de Eficacia
2015	1,447985	23,30%
2016	1,027447	43,10%
2017	0,300567	75,68%
2018	0,929336	64,32%
2019	0,899374	86,35%
2020	0,63	98,60%
2021	0,511	113,33%
2022	0,391	128,06%
2023	0,272	142,79%
2024	0,152	157,52%

Nota: Información adaptada del IESS. Elaborado por el autor.

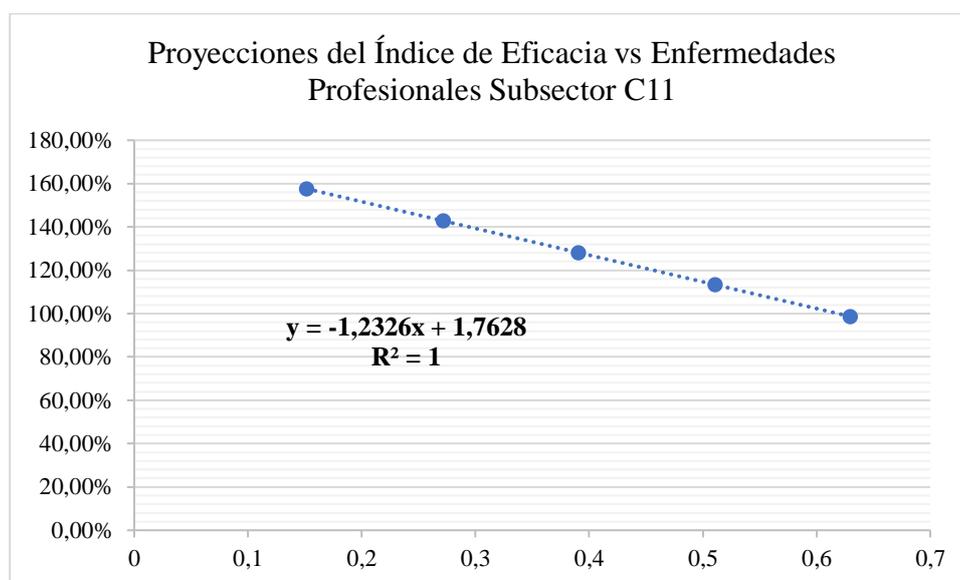


Figura 39. Correlación de proyecciones del IE vs morbilidad C11 periodo 2015 – 2024. Elaborado por el autor.

Los datos de las proyecciones de efectividad en seguridad y salud en el trabajo se presentan en el gráfico de dispersión, junto con las proyecciones de ocurrencia de accidentes. Estas proyecciones se presentan juntas en el gráfico. Según el valor analítico de ($r = -0.75$), estas proyecciones tendrán una consecuencia negativa o contraria. Este hallazgo fue confirmado por el coeficiente de correlación. Este valor indica una relación inversamente proporcional; es decir, el grado en que disminuye el número de accidentes está directamente relacionado con el grado en que mejora el índice de eficiencia.

En los 2 casos el coeficiente de correlación es negativo, es decir, la correlación es inversa como se evidencia en las Figura 33 y en la Figura 38, mientras más nivel de aciertos menor es el número de accidentes laborales.

2.7 Criterios para la intervención al sistema de gestión SSO

En la presente investigación hemos desarrollado 3 criterios que pueden servir para intervenir al sistema de gestión de SSO. Estos se los encuentra en los puntos: **2.5.1. Índice de Frecuencia**, **2.5.2. Índice de Gravedad** y **2.5.3. Tasa de Riesgo**.

Primer Criterio. Índice de Frecuencia

El índice de frecuencia es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. Permite a las empresas estimar la frecuencia de los accidentes laborales, con el fin de establecer una estrategia eficaz para la Gestión de Riesgos que ayude a prevenirlos.

$$\text{Índice de Frecuencia} = \left(\frac{\# \text{ Lesiones} * 200.000}{\text{No. De H H/M Trabajadas}} \right)$$

Ventajas

- Comunicar el nivel de exposición a peligros en el entorno laboral,
- Supervisar cómo el indicador evoluciona al pasar de los años para evaluar la eficacia de las medidas preventivas implementadas,
- Hacer comparativas con compañías afines y con el promedio del sector,
- Confirmar el logro de los objetivos en salud y seguridad ocupacional,
- Dirigir la estrategia de mitigación de riesgos y el plan de actuación.

Desventajas

- Basa el análisis únicamente en hechos pasados
- Al analizar el subsector en referencia al número de accidentes ocurridos se puede llegar a hacer una mala intervención, debido a que en el número de accidentes están mezclados accidentes leves con accidentes mortales.

Segundo Criterio. Índice de Gravedad

El Índice de Severidad de Lesiones en el Trabajo tiene un impacto significativo y decisivo en los números que se utilizarán para evaluar la eficiencia de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo o un Sistema para la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Índice de Severidad de Incidentes Laborales es una medida que establece el impacto que se produce en términos de tiempo no trabajado debido a la incapacidad que experimenta

un trabajador después de lesionarse en un accidente que le impide trabajar. Esto ocurre cuando un trabajador sufre un accidente que lo deja incapacitado.

$$\text{Índice de Gravedad} = \left(\frac{\# \text{ Días perdidos} * 200000}{\text{No. De H H/M Trabajadas}} \right)$$

Ventajas

- El índice de seriedad refleja una exitosa administración de los riesgos en Seguridad en el Trabajo, o señala problemas no identificados previamente.
- El índice de seriedad puede evidenciar procesos con fallas, negligencia personal, carencias de capacitación o falta de tecnología para respaldar la gestión de SST.
- En última instancia, el Índice de Gravedad de Incidentes Laborales actúa como un referente comparativo con los datos de otras entidades en el mismo sector, para comprender la importancia o el carácter positivo de los resultados.
- Contribuye a la reducción de gastos y a la mejora de la percepción pública de la compañía.

Desventajas

- No se analiza la causa del accidente.
- No es tan sencilla su interpretación.

Tercer Criterio. Tasa de Riesgo

La tasa de riesgo se calculará aplicando cualquiera de las siguientes fórmulas:

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{\# \text{ Días perdidos}}{\# \text{ Lesiones}}$$

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{\text{IG}}{\text{IF}}$$

Ventajas

- La tasa de Riesgo contrasta los resultados del análisis de riesgos con los estándares fijados para identificar áreas que demandan acciones adicionales.
- Potenciar la contentura, la seguridad y el compromiso del personal.
- Incrementar la eficiencia.
- Reforzar la confianza y la imagen corporativa.

Desventajas

- Intervenir en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con esta perspectiva se torna más complejo, ya que implica mejorar simultáneamente dos factores. Para elevar la tasa de riesgo, tanto el índice de frecuencia como el de gravedad deben mejorar para lograr los resultados más óptimos.
- Estos factores son cambiantes y deben ser evaluados regularmente, ajustándolos si resulta necesario.

Elección del criterio más óptimo

Una vez planteados los 3 criterios de intervención al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se procederá a recomendar cual es el criterio más óptimo a utilizar (según el punto de vista del investigador) para poder intervenir el sistema de gestión reduciendo la accidentabilidad y con ello aumentando el nivel de desempeño de la empresa.

La elección sería el primer criterio “Índice de Frecuencia” debido a su fácil comparación con empresas similares y con la media del sector.

2.8 Etapas y Actividades para realizar la intervención al Sistema de Gestión

- Capacitaciones
- Entrenamiento o práctica
- Refinar las instalaciones
- Suministrar equipos de seguridad según el rol ocupado
- Desarrollar una señalización efectiva en áreas de riesgo
- Realizar inspecciones programadas de seguridad
- Ejecutar un Análisis Seguro de Tareas AST
- Introducir simulacros preventivos
- Crear y elegir las alternativas para tratar riesgos
- Diseñar y aplicar medidas para controlar riesgos;
- Evaluar la efectividad de estas medidas;
- Determinar si el riesgo remanente es aceptable;
- Si no lo es, implementar otro método de control.

2.9 Diagrama de Ishikawa del subsector C-11 Elaboración de Bebidas

2.9.1 Diagrama de Ishikawa de accidentes frecuentes en el subsector C-11

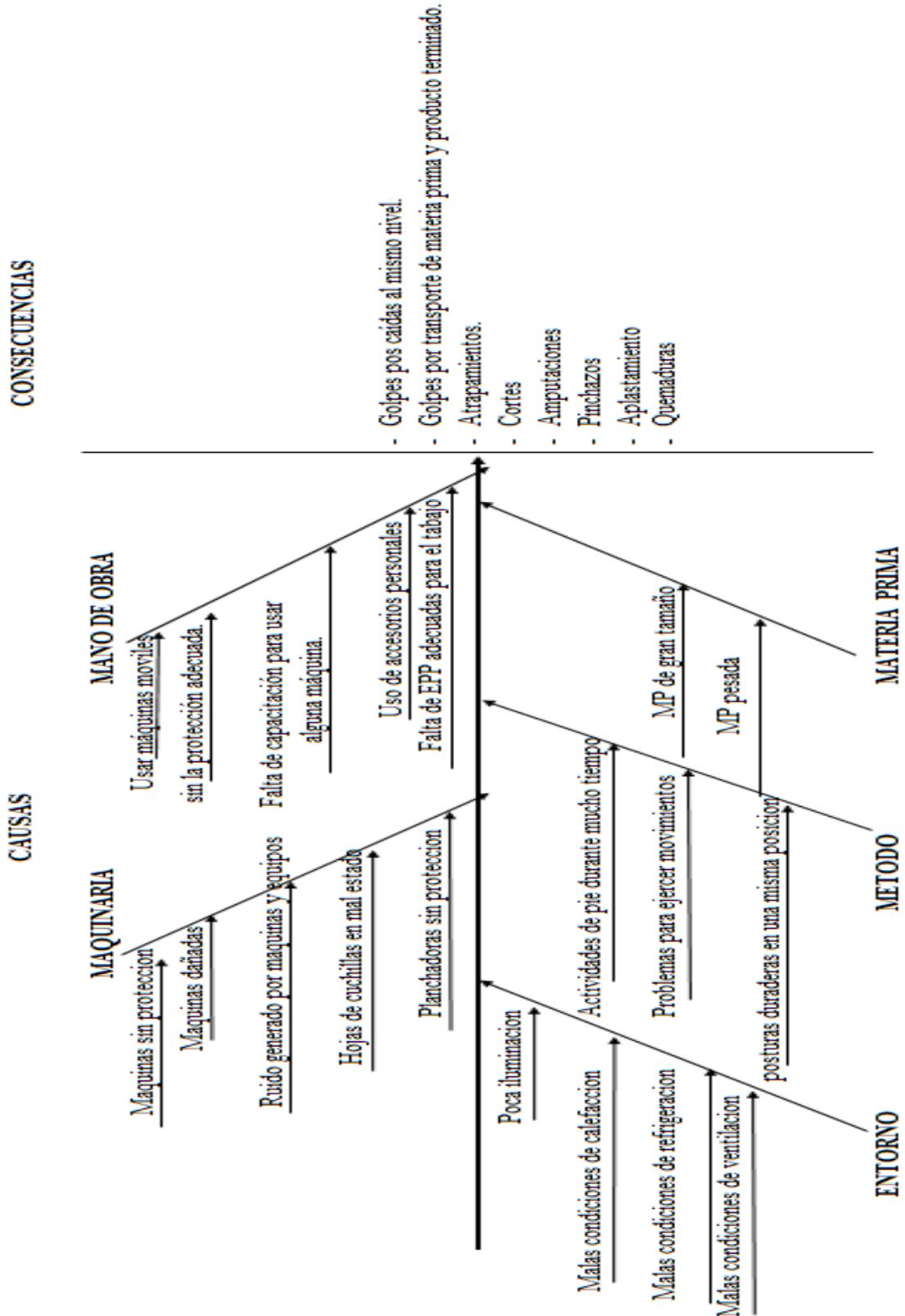


Figura 40. Diagrama de Ishikawa de los accidentes del subsector CIU C11. Información adaptada de (Veintimilla Franco, 2022). Elaborado por el autor.

2.9.2 Diagrama de Ishikawa de enfermedades frecuentes subsector C-11

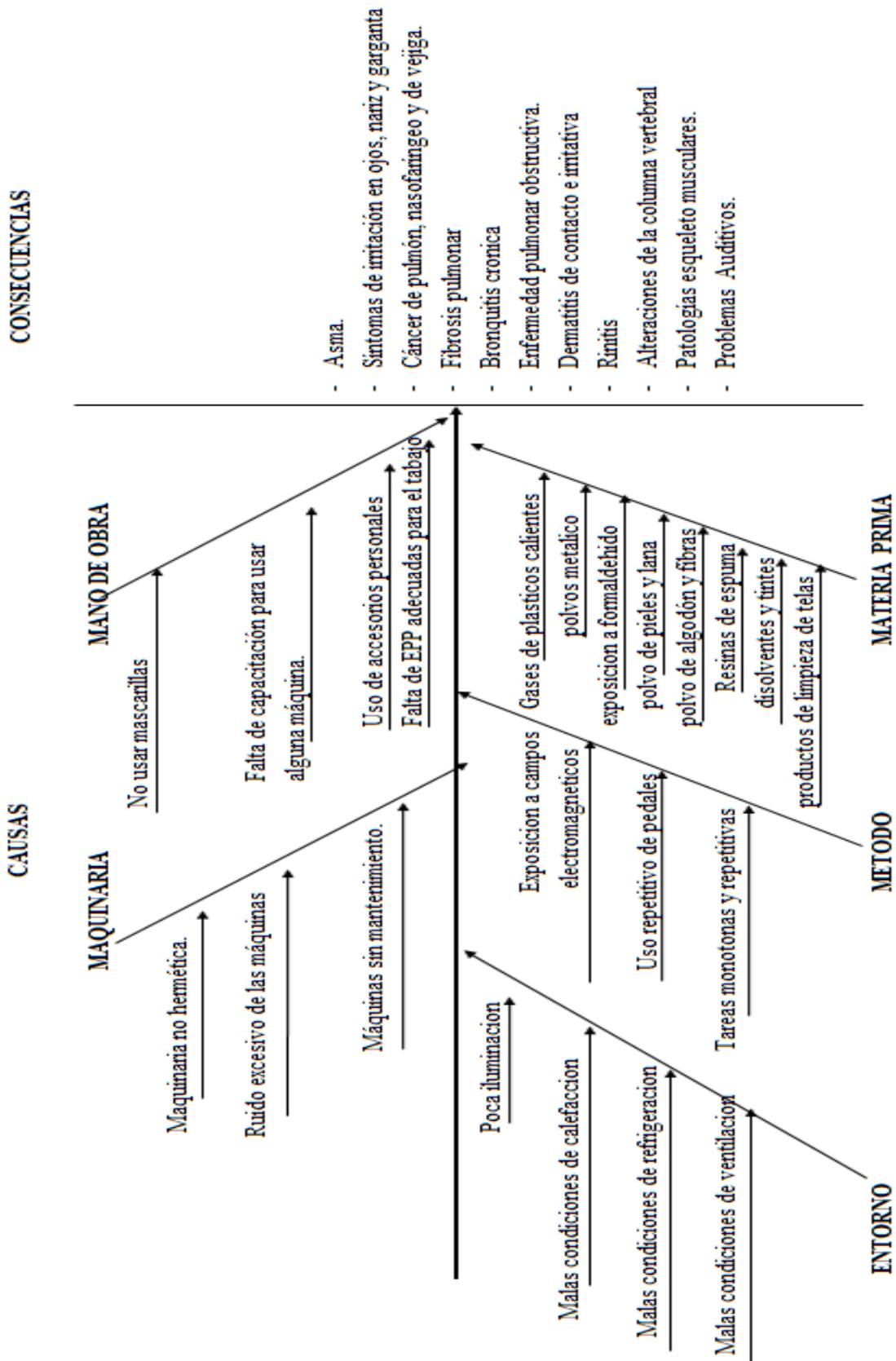


Figura 41. Diagrama de Ishikawa de las Enfermedades del subsector CIU C11. Información adaptada de (Veintimilla Franco, 2022). Elaborado por el autor.

Capítulo III

Propuesta, Conclusiones y Recomendaciones

3.1 Objetivo de la propuesta

Esta propuesta busca desarrollar una metodología para analizar accidentes y enfermedades laborales utilizando datos estadísticos de la industria de procesamiento de bebidas (CIIU C11). Además de esto, proporciona un modelo para la intervención en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo que se puede adaptar para ajustarse a los requisitos de datos específicos de otras industrias. Los profesionales de gestión de riesgos tienen la capacidad de hacer correcciones a los sistemas de gestión como resultado de esto.

Para implementar con éxito la metodología, es fundamental obtener datos precisos y actualizados de los organismos gubernamentales y las administraciones de seguridad y salud (SSO y prevención de riesgos laborales, respectivamente). Cabe señalar que esta investigación se basa en fuentes oficiales y también hace uso de técnicas matemáticas para estimar los datos faltantes.

3.2 Alcance de la Propuesta

Obtener, compilar y realizar un análisis de estadísticas relacionadas con los riesgos de salud y seguridad ocupacional es el enfoque principal de esta propuesta. Los datos provienen de fuentes gubernamentales oficiales y brindan información precisa sobre incidentes como accidentes, enfermedades y el cumplimiento de los requisitos de SSO. El propósito de esta investigación es investigar empresas que operan en el sector manufacturero nacional y en el subsector de producción de bebidas conocido como CIIU C11.

Otro enfoque del alcance de la propuesta es dar un impulso a las entidades gubernamentales y empresas manufactureras, mediante la exposición de los datos estadísticos de seguridad y salud ocupacional presentados en este trabajo de investigación. Para que de esta manera se fomente en la industria manufacturera una cultura de prevención de riesgos y se reduzca el índice de accidentabilidad y morbilidad laboral mediante la intervención de los criterios presentados en este trabajo de investigación.

3.3 Diseño de la propuesta

El enfoque que se sugirió es uno que podría ser utilizado no solo por las agencias gubernamentales encargadas de la mitigación de riesgos laborales y SSO, sino también por empresas privadas que buscan realizar evaluaciones estadísticas dentro de sus propias instalaciones. Sin embargo, es especialmente recomendable que el IESS lo utilice debido a la gran cantidad de datos e información que manejan, así como al requerimiento que tienen las empresas de presentarlos. Esto se debe a que el IESS está obligado a utilizarlos. Al analizar los datos proporcionados, es importante utilizar el enfoque sugerido.

3.3.1 Desarrollo de la Propuesta.

Para poner en marcha nuestro plan, diseñaremos un algoritmo que consta de pasos y fases que sirven como instrucciones detalladas para llevar a cabo el análisis estadístico. Esto nos permitirá implementar nuestra propuesta. Este enfoque estructurado nos ayudará a identificar las medidas correctivas y preventivas apropiadas que son específicas para el sector que se está investigando de manera oportuna.

Tabla 34. Fases del desarrollo de la propuesta.

Fase I	Caracterización del Subsector
	<p data-bbox="360 1234 895 1263">Etapa 1 Identificar el subsector por código CIU.</p> <p data-bbox="368 1267 416 1317"></p> <p data-bbox="360 1319 871 1348">Etapa 2 Enumerar las empresas por subsector.</p> <p data-bbox="368 1352 991 1382">2.1 Enumerar las empresas del subsector en la zona 8</p> <p data-bbox="368 1386 416 1435"></p> <p data-bbox="360 1438 986 1467">Etapa 3 Clasificar las empresas del subsector por tamaño.</p> <p data-bbox="475 1471 1137 1500">3.1 Clasificar por número de trabajadores según tamaño de empresa.</p> <p data-bbox="475 1505 1225 1534">3.2 Clasificar las empresas en grandes, medianas, pequeñas y microempresas.</p> <p data-bbox="475 1538 1254 1568">3.3 Clasificar por número de trabajadores según tamaño de empresa en la zona 8</p> <p data-bbox="475 1572 1347 1601">3.4 Clasificar las empresas en grandes, medianas, pequeñas y microempresas en la zona 8.</p>
Fase II	Recopilación de Datos Estadísticos
	<p data-bbox="360 1731 1378 1760">Etapa 4 Recopilar datos en fuentes oficiales. (IESS, INEC, SUPERCIAS, Ministerio de Trabajo)</p> <p data-bbox="368 1765 919 1794">4.1 Número de Accidentes del Subsector C11.</p> <p data-bbox="368 1798 1177 1827">4.2 Número de Accidentes del Subsector C11 pertenecientes a la Zona 8.</p> <p data-bbox="368 1832 887 1861">4.3 Días de Incapacidad del Subsector C11</p> <p data-bbox="368 1865 1145 1895">4.4 Días de Incapacidad del Subsector C11 perteneciente a la Zona 8.</p> <p data-bbox="368 1899 967 1928">4.5 Enfermedades Profesionales del Subsector C11</p> <p data-bbox="368 1933 1241 1962">4.6 Enfermedades Profesionales del Subsectores C11 perteneciente a la Zona 8.</p> <p data-bbox="368 1966 416 2016"></p>

	<p>4.7 Ausentismo Laboral del Subsector C11</p> <p>4.8 Ausentismo Laboral del Subsectores C11 perteneciente a la Zona 8.</p>
Fase III	Análisis de los Datos de Accidentabilidad y Morbilidad
	<p>Etapa 5 Tabular y Graficar</p> <p></p> <p>5.1 Tabular y graficar los Datos De Accidentabilidad del Subsector C11.</p> <p>5.2 Tabular y graficar los Datos De Accidentabilidad del Subsector C11 de la Zona 8.</p> <p>5.3 Tabular Y Graficar Los Datos De Morbilidad Del Subsector C11.</p> <p>5.4 Tabular y graficar los Datos De Morbilidad del Subsector C11 perteneciente a la Zona 8.</p> <p>Etapa 6 Proyección Del Comportamiento De Los Datos 5 Años Futuro del Subsector</p> <p></p> <p>6.1 Proyección de los datos de accidentabilidad del subsector.</p> <p>6.2 Proyección de los datos de accidentabilidad del subsector en la zona 8.</p> <p>6.3 Proyección de los datos de morbilidad del subsector.</p> <p>6.4 Proyección de los datos de morbilidad del subsector en la zona 8</p> <p>6.5 Proyección de los días de incapacidad del subsector.</p> <p>6.6 Proyección de los días de incapacidad del subsector en la zona 8.</p>
Fase IV	Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud
	<p>Etapa 7 Cálculo Del Índice Reactivo, Índice De Frecuencia</p> <p></p> <p>7.1 Obtener El Número de Accidentes Y Enfermedades Profesionales del Subsector C11.</p> <p>7.2 Obtener El Número de Accidentes Y Enfermedades Profesionales en la Zona 8.</p> <p>7.3 Obtener El Número De Horas Hombres Trabajadas Del Subsector C11.</p> <p>7.4 Aplicar La Fórmula Para Obtener El Índice De Frecuencia Del Subsector C11.</p> <p>7.5 Aplicar La Fórmula Para Obtener El Índice De Frecuencia Del Subsector En La Zona 8.</p> <p>7.6 Gráfica de los Resultados Del Índice De Frecuencia Del Subsector C11.</p> <p>7.7 Gráfica de los Resultados Del Índice De Frecuencia Del Subsector En La Zona 8.</p> <p>Etapa 8 Cálculo Del Índice Reactivo, Índice De Gravedad</p> <p></p> <p>8.1 Obtener el número de los días laborales perdidos del Subsector C11.</p> <p>8.2 Obtener el # de los días laboral perdidos del Subsector C11 perteneciente a la Zona 8.</p> <p>8.3 Obtener El Número De Horas Hombres Trabajadas Del Subsector C11.</p> <p>8.4 Aplicar La Fórmula Para Obtener El Índice De Gravedad Del Subsector C11.</p> <p>8.5 Aplicar La Fórmula Para Obtener El Índice De Gravedad Del Subsector En La Zona 8.</p> <p>8.6 Gráfica de los Resultados Del Índice De Gravedad Del Subsector C11.</p> <p>8.7 Gráfica de los Resultados Del Índice De Gravedad Del Subsector En La Zona 8.</p> <p>Etapa 9 Cálculo De La Tasa De Riesgo</p> <p></p> <p>9.1 Aplicar la fórmula para obtener la Tasa De Riesgo del Subsector C11.</p> <p>9.2 Aplicar la fórmula para de la Tasa De Riesgo Del Subsector C11 perteneciente a la Zona 8.</p> <p>9.3 Gráfica de los resultados de la Tasa De Riesgo del Subsector C11.</p> <p>9.4 Gráfica de los resultados de la Tasa De Riesgo del Subsector C11 perteneciente a la Zona 8.</p>
Fase V	Índice de Eficacia de los sistemas de SSO

	<p>Etapa 10 Recopilar datos de la fuente principal del Ministerio de Trabajo</p> <p>10.1 Recopilar los resultados de las evaluaciones de las empresas del Subsector C11</p> <p>10.2 Tabular y graficar los datos obtenidos</p>
Fase VI	Cálculo de la correlación
	<p>Etapa 11 Aplicar el cálculo de correlación entre las gráficas de accidentabilidad y del índice de eficacia del subsector</p> <p>Etapa 12 Aplicar el cálculo de correlación entre las gráficas de morbilidad y del índice de eficacia del subsector</p> <p>Etapa 13 Interpretación del resultado de la correlación.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>→ POSITIVA</p> <p>→ NEGATIVA</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 300px;"> <p>Si el resultado es mayor a 0 significa que se correlacionan directamente.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 300px; margin-top: 10px;"> <p>Si el resultado es menor a 0 significa que los datos se correlacionan inversamente.</p> </div> </div>
Fase VII	Determinación del método de análisis de accidentabilidad y morbilidad
	<p>Etapa 14 Determinar el método de análisis que más se ajuste al caso estudio.</p> <p>14.1 Filtrar los accidentes con más incidencias en el subsector.</p> <p>14.2 Realizar Gráfica Única de causa y efecto de los accidentes del subsector.</p> <p>14.3 Realizar Gráfica Única de causa - efecto de morbilidad del subsector</p> <p>14.4 Realizar análisis de las Patologías de mayor incidencia en el subsector</p> <p>14.5 Aplicar un método de investigación para accidentabilidad y morbilidad</p> <p>14.6 Proponer medidas correctivas y preventivas</p>

Nota: Información adaptada del subsector Elaboración de Bebidas CIU C11. Elaborado por el autor.

Tabla 35. Algoritmo de los criterios de intervención al Sistema de Gestión SSO

Fase I	Caracterización del Subsector
	<p>Etapa 1 Definir los criterios de intervención al Sistema de Gestión SSO</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>1.1 Primer criterio. Índice de Frecuencia</p> <p>1.2 Segundo criterio. Índice de Gravedad</p> <p>1.3 Tercer criterio. Tasa de Riesgo</p> <p>Etapa 2 Identificar las ventajas y desventajas de los criterios de intervención</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Etapa 3 Elección del criterio más óptimo</p>

Nota: Información obtenida de la web. Elaborado por el autor

3.4 Conclusiones y Recomendaciones

3.4.1 Conclusiones

De acuerdo con el código CIU C11, el enfoque de esta investigación es un análisis estadístico, así como la dinámica de los accidentes y enfermedades laborales en la industria de fabricación de bebidas. Abarca el período histórico de 2015 a 2019, y también incluye una proyección para los próximos cinco años. Por otro lado, se ha observado que las agencias gubernamentales o no cuentan con datos desglosados por diferentes industrias o tienen información que contradice lo que está disponible públicamente. Para poner en práctica el método de análisis propuesto, se han utilizado una variedad de técnicas matemáticas para estimar varios valores. En algunos casos, se han utilizado los propios criterios del investigador para informar las estimaciones que se han llevado a cabo con fines demostrativos.

Sería deseable, una vez realizado un análisis más preciso, que organismos como el IESS, INEC, INEN y SUPERCIAS, además de las empresas que fabrican productos, publiquen informes de seguridad y salud en el trabajo. Esto permitiría desarrollar medidas correctivas y preventivas oportunas, disminuyendo así el número de accidentes e incidentes y fomentando el desarrollo de planes estratégicos para mejorar la seguridad y salud en el trabajo.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos concluimos que:

- Las proyecciones de accidentalidad y morbilidad laboral del subsector Elaboración de Bebidas se calcularon mediante el método de regresión lineal, según se describe en la Sección 2.4 del Capítulo II.
- En el numeral 2.7 del Capítulo II, se establecieron los criterios para la intervención al Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en empresas pertenecientes al subsector Elaboración de bebidas en la zona 8.
- El Punto 2.8 del Capítulo II define las etapas y actividades involucradas en la intervención del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Según el ranking SUPERCIAS 2019, existen 206 empresas operativas en el subsector Elaboración de Bebidas (C11). De estos, el 59,71 % son microempresas (123 en total), el 21,84 % son pequeñas empresas (45 en total), el 10,68 % son medianas empresas (22 en total) y el 7,77 % son grandes empresas (16 en total).

- De 2015 a 2019, se registró un total de 55.572 personas trabajando en la misma industria. Hubo un total de 123 accidentes en el subsector C11 entre 2015 y 2019, con un pico de 24,39% (30 accidentes) en 2015 y un mínimo de 16,26% (20 accidentes) en 2019.
- El cumplimiento de SSO en el sector de elaboración de bebidas se comparó con el de otra industria, y luego los resultados se usaron para informar un análisis de datos históricos de accidentes.
- Se realizaron proyecciones para los próximos cinco años para impulsar los programas de SSO y mejorar el cumplimiento de los sistemas de gestión de riesgos.
- Los cálculos del coeficiente de correlación muestran que un mayor cumplimiento de SSO está inversamente relacionado con menos accidentes y enfermedades profesionales.

3.4.2 Recomendaciones.

Debido a la falta de datos precisos y oportunos de fuentes oficiales, la recopilación de información resultó difícil durante el curso de la ejecución de esta investigación. Debido al gran tamaño de la muestra, utilizamos métodos matemáticos para estimar el valor a fin de determinar las tasas de lesiones y muertes en nuestra industria. En algunos casos fue necesario usar estimaciones infladas, pero ayudó a probar la eficacia de nuestra estrategia propuesta. Cuando los datos reales estén disponibles en el futuro, nuestro método ya no se basará en estimaciones matemáticas.

Se alienta a organizaciones como la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional y la Agencia Internacional de Energía a que proporcionen a los trabajadores informes actualizados que estén desglosados por industria y proporcionen estadísticas claras para permitir que se tomen medidas preventivas.

Para almacenar la información requerida por nuestro método, recomendamos utilizar una plataforma digital a la medida del mismo. Para obtener datos precisos sobre los sectores, se propone realizar evaluaciones periódicas del grado de cumplimiento otorgado por el MDT.

Finalmente, se recomienda aplicar los criterios de intervención presentados en este estudio en el sector C11 Elaboración de Bebidas con el fin de potenciar el desempeño empresarial en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Anexos

Anexo N° 1

Empresas Del Subsector Elaboración de Bebidas Según el Código CIU C11.

NOMBRE	TAMAÑO	CIU	CANTÓN
AC BEBIDAS, S. DE R.L. DE C.V.	GRANDE	C1104.01	QUITO
THE TESALIA SPRINGS COMPANY S.A.		C1104.02	QUITO
CERVECERIA NACIONAL CN S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
CORPORACION AZENDE S.A.		C1101.01	CUENCA
MERAMEXAIR S.A.		C1104.01	QUITO
MACOMON S.A.		C1104.02	DURÁN
REFRESCOS SIN GAS S.A. RE.S.GA.SA		C1104.01	GUAYAQUIL
HEINEKEN ECUADOR S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
OLYMPIC JUICE OLYJUICE CIA. LTDA.		C1104.01	QUITO
CODANA S.A.		C1101.03	MILAGRO
EMBOTELLADORA AZUAYA SA EASA		C1101.01	CUENCA
FORCYCORP S.A.		C1104.01	CUENCA
UNION VINICOLA INTERNACIONAL S.A.		C1102.01	GUAYAQUIL
PACIFIC BOTTLING COMPANY S.A. PBCOM		C1104.01	GUAYAQUIL
LICORES DE AMERICA S.A. LICORAM		C1101.01	QUITO
FUENTES SAN FELIPE S.A. SANLIC	C1104.01	LATACUNGA	
COSMICA CIA LTDA	MEDIANA	C1102.01	CUENCA
BALDORE CIA. LTDA.		C1102.02	NAPO
PURIFICADORA DE AGUA NATURAL NATURLIQUID S.A.		C1104.02	SANTA ELENA
BEGORO S.A.		C1104.01	MACHALA
ALPINA BEVERAGE S.A. ALPINAGUA		C1104.02	GUAYAQUIL
INDUSTRIA LICORERA IBEROAMERICANA ILSA S.A.		C1101.01	QUITO
GARWATER S.A		C1104.02	PORTOVIEJO
QUIMICAMP DEL ECUADOR SA		C1104.02	GUAYAQUIL
INDUSTRIA DE LICORES ECUATORIANOS LICOREC S.A.		C1101.02	COTOPAXI

INDUSTRIA LICORERA EMBOTELLADORA DE PICHINCHA S.A. ILEPSA		C1101.01	PICHINCHA
ECUADOR PREMIUM BRANDS EPB S.A.		C1101.01	QUITO
INDUSTRIA LICORERA EMBOTELLADORA DE LOJA S.A. ILELSA		C1101.01	LOJA
AGUA CRISTAL ACRISTAL CA ECUALIQUIDOS S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
AQUAFIT S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
MULTIRAMP CIA. LTDA.		C1104.02	SANTA ELENA
LICORES SAN MIGUEL S.A. LICMIGUEL	MEDIANA	C1104.02	PORTOVIEJO
COMPANIA EMBOTELLADORA INDUSTRIAL LICORERA MANABI CA CEILMACA		C1101.01	CUENCA
BIERODOMO S.A.		C1101.01	MANABÍ
ALIANZA&EKUALICORES CIA.LTDA.		C1101.02	SAMBORONDÓN
COMPAÑIA DE TRADICION TROPICAL S.A. COTTS		C1101.01	AMBATO
CERVECERÍA SABAIBEER S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
LIMITADA DE RECTIFICACION LIRECOM S.A.		C1103.01	QUITO
INDUSTRIAS LICORERAS ASOCIADAS SA		C1101.03	PORTOVIEJO
DISTRIBUIDORA LATINA S.A. DISLATINA		C1101.01	AMBATO
CERVECERIA PARAMOBRAUHAUS S. A.		C1101.01	PICHINCHA
LICORERA ECUATORIANA LIVERZAM C LTDA		C1103.01	QUITO
AGROINDUSTRIA RICOSAECUADOR CIA.LTDA.	PEQUEÑA	C1101.01	PICHINCHA
PROCESADORA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS AQUATRONIX CIA. LTDA.		C1104.01	LOJA
ORGANIZACION COMERCIAL E INDUSTRIAL DONGUIDO S. A.		C1104.02	MANABÍ
AMBASODAS CIA. LTDA.		C1102.01	TUNGURAHUA
PROVEEDORES DEL ECUADOR EKUABRANDS CIA.LTDA.		C1104.01	AMBATO
ZAMICCO S.A.		C1101.02	AMBATO
		C1101.01	QUITO

DISTRIBUIDORA INDUSTRIAL LICORERA CIA LTDA DILSA	PEQUEÑA	C1101.01	PICHINCHA
PLURIALIMENT S.A.		C1103.01	CUENCA
CERVECERIASINNERS S.A.S.		C1103.01	QUITO
INDUSTRIA DE BEBIDAS Y LICORES ILPARCE S.A.		C1101.02	GUAYAQUIL
LICORES MENA LICOMENA CIA. LTDA		C1101.02	QUITO
INDUSTRIAL FLODILICORES S.A.		C1101.01	PICHINCHA
VIERA SANCHEZ CIA. LTDA.		C1104.01	PORTOVIEJO
SPA SOLO PURA AGUA S.A. SUAGUA		C1104.02	QUITO
COMERCIAL AKUIFERA S.A.		C1104.01	QUITO
SINGLE MALT ECUADOR SINGLEMALTECUADOR S.A.S.		C1101.01	GUAYAQUIL
INDUSTRIA LICORERA PORTOVIEJO SA INLIPOSA		C1101.01	PORTOVIEJO
ITALSISTEC S.A.		C1104.02	MANTA
AMERICAN BEVERAGE COMPANY BEVERAGECOM S.A.		C1104.01	SANTA ELENA
NUTECOM NUEVAS TECNOLOGIAS COMERCIALES S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
PAUSTERIZADORA MANABI S.A. PASTEMASA		C1104.02	MANABÍ
COMERCIALIZADORA SANTAANABEERHOUSE S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
BRAUSUPPLIES CIA. LTDA.		C1103.01	QUITO
INDUSTRIA LICORERA DEL PACIFICO INDULIPAC CIA. LTDA.		C1101.02	QUITO
QUEENWATER S.A.		C1104.02	MANTA
THE ELENES SPRINGS CIA. LTDA.		C1104.02	GUANO
INDUSTRIAS ALBEN INTERALBEN S.A.		C1104.02	LOJA
AQUASANA COMPANY CIA. LTDA.		C1104.01	MANABÍ
ANDEANSPIRITS CIA.LTDA.		C1101.01	QUITO
INVNECTARMIGUEL S.A.		C1104.02	MACHALA
GRUPO-OH-LICORES S.A.		C1101.01	QUITO
CERVECERIA BANDIDO BREWING HOPREYES S.A.		C1103.01	QUITO
GO&CO C.L.		C1101.02	QUITO
BEBIDAS VITALES ECUADOR BEBIVIEC CIA.LTDA.		C1104.02	PORTOVIEJO
CZECH BREWERY PIVOVAR C.LTDA.		C1103.01	CUENCA

DESTILERÍA ACEITES DEL SUR DESTILSURSA S.A.	PEQUEÑA	C1101.01	DURÁN
"CERVECEROS ARTESANALES S.A. CERVECSA"		C1103.01	MANTA
EMPRESA DE BEBIDAS CUEVA EMBECCIA.LTDA.		C1104.02	GUAYAQUIL
CRISTAL CLEAR U.S.A. CRISCLE		C1104.02	GUAYAQUIL
DAFY S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
URKANQA DESTILERÍA CIA.LTDA.	MICRO	C1101.01	QUITO
LICORERA AMERICANA LICOMER CIA. LTDA.		C1102.02	CUENCA
NIETO ROSALES PRODUCTORA DE LICORES CIA. LTDA.		C1101.01	ANTONIO ANTE
PROCESADORA DE ALIMENTOS COROZO PROALIMCO S.A.		C1104.02	ESMERALDAS
ABYSMO GODS FLUYDS BREWERY BREWCO CIA.LTDA.		C1103.01	QUITO
COMERCIALIZADORA PROCESADORA Y PURIFICADORA DEL AUSTRO COMPROPUR S.A.		C1104.02	CUENCA
COMPANYFORTI S.A.		C1104.01	SANTA ANA
CORPORACIÓN WANKU S.A.		C1104.01	QUITO
INDUSTRIA SOLORZANO HERAS SSOLHHER CIA.LTDA.		C1104.02	AZOGUEZ
NORMALEX CIA. LTDA.		C1104.01	CAÑAR
INDUSTRIAS ICEBERGBRAND S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
EFOOC ECUADORIAN FOOD COMPANY INDUSTRIA DE ALIMENTOS S.A.		C1104.01	SANTA ELENA
MEGAOZON INGENIERIA DE AGUA S.A.		C1104.01	MANTA
CRIBAGUZ FOODS SA ELABORACION DE BEBIDAS Y ALIMENTOS S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
ECOMASIVO CIA.LTDA.		C1104.02	GUAYAQUIL
IPROCOLCEM IND. ENVASADORA, PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LICORES CEVALLOS MORENO CIA. LTDA.		C1101.01	QUITO
JEPAM COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA		C1104.02	MANTA
BLESSWATER S.A.		C1104.02	MANTA
CHOCOLATESF&C S.A.		C1101.02	VENTANAS

FRESH BEVERAGE COMPANY FREBECOM S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
ESKATO S.A.		C1104.01	MANABÍ
WALQUIN S.A.		C1104.02	YAGUACHI
BEER BANG BERWERY BBCRAFBEER S.A.		C1103.01	QUITO
HUITACA CORPHUIT S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
CARLUPADASA C.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
ALCOHOLES DE EL TRIUNFO TRIALCOHOLSA S.A.		C1101.03	EL TRIUNFO
GALAPAGOS BEER COMPANY GALABEER S.A.		C1103.01	PUERTO AYORA
ZUKUA CIA.LTDA.		C1104.01	LOJA
PRODUCTORA DE BEBIDAS 4PP CIA.LTDA.		C1104.01	QUITO
LICORES NACIONALES LICONACIONAL S.A.		C1101.01	CUENCA
ROMANZA S.A.		C1104.02	PORTOVIEJO
MANABITA INDUSTRIAL DE LICORES EMBOTELLADOS S.A. MANALICOR		C1101.01	MANABÍ
ANDES BREWING S.A.	MICRO	C1103.02	QUITO
INMENREY CIA.LTDA.		C1104.02	PUCARÁ
CINCHONA TREE DRINKS CHTD S.A.S.		C1104.02	CAYAMBE
ANDEAN SPIRITS ANSPI S.A.		C1101.01	QUITO
MAXIGRANDEZA S.A.		C1101.01	DURÁN
VINOS DOS HEMISFERIOS C.A. VIDOHECA		C1101.01	GUAYAQUIL
MONSTER ENERGY BEBIDAS ECUADOR CIA. LTDA.		C1104.01	QUITO
PROLICORES DEL NORTE S.A.S.		C1102.02	QUITO
LICOLA S.A.		C1101.02	GUAYAQUIL
VITAHEALTH CIA.LTDA.		C1104.01	QUITO
COMPLEJO INDUSTRIAL LICORERO COINLI S.A.		C1101.01	QUITO
EMLICSAN EMBOTELLADORA DE LICORES S.A.		C1101.01	GUAYAQUIL
NADELIC NACIONAL DE LICORES CIA. LTDA.		C1101.01	CONOCOTO
LOGICHEM SOLUTIONS S.A.		C1104.02	CUMBAYÁ
VOLCANIC PREMIUM WATER VOLCANICWATER S.A.		C1104.02	TAMBILLO

TROPICVITA S.A.S.		C1104.01	SAMBORONDÓN
PACIFIC BEVERAGE COMPANY WATERPACIFIC S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
QUIMALCO CIA.LTDA.		C1103.02	SANGOLQUÍ
AGUA FRESCA S.A. FRESCASA		C1104.02	GUAYAQUIL
ECUACORPEXITO S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
ALOE-BEBIDAS S.A.		C1101.02	SAMBORONDÓN
ACQUALUNA S.A.		C1104.02	PUERTO LÓPEZ
GLEMOT RIBAUT CIA.LTDA.		C1101.01	QUITO
RESTAURANTE CERVECERIA BROBARNIA CIA LTDA		C1103.01	QUITO
HORCHATAS DEL AUSTRO S. A. HORCHAUSTRO		C1104.01	CAÑAR
INDUSTRIA ALIMENTICIA NATIVEARTH FOODS NATIVEARTH S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
LICORANDES LICORES DE LOS ANDES S.A.		C1101.01	QUITO
SENETEL S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
AROMACO-ECUADOR S.A.		C1102.02	AMBATO
CHOLAIN S.A.	MICRO	C1101.01	DURÁN
ECOLICORES CIA. LTDA.		C1101.01	LOJA
PRODCARRIZAL S.A.		C1104.02	TABACUNDO
VIÑA DEL GUAYACÁN VIÑAGUAYACÁN CIA.LTDA.		C1102.01	ZAPOTILLO
BOCEBAR FABRICA DE VINOS ECHEVERRIA S.A.		C1102.01	MACHALA
VITAL EMBOTELLADORA VITALEMBOT S.A.		C1104.01	QUITO
SERVIHEALTH S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
COSMIC WATER COSMICWATER CIA.LTDA.		C1104.02	QUITO
GRUPO BRAVO BRAMAINDUSTRIAS S.A.		C1104.02	PORTOVIEJO
MARVELOUS-BEVERAGES S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
BEBIDAS NATURALES APUSYAKU CIA.LTDA.		C1104.02	QUITO
FAMCAR CIA.LTDA.		C1104.01	HUAQUILLAS
EMBOTELLADORA MAGNATE EMBMAGNATE CIA.LTDA.		C1101.02	SANGOLQUÍ
CAMAPALABS CIA.LTDA.		C1101.02	QUITO

"INDUSTRIA ALIMENTICIA" "FRUTAL MONTE" FRUMON CIA.LTDA.		C1104.01	IBARRA
INDUSTRIA DE BEBIDAS MENDIETA & MENDIETA M2IM S.A.		C1104.02	YAGUACHI
BEXO S.A.		C1102.02	GUAYAQUIL
DSC WATER DSCWATERCOM S.A.		C1104.02	SANTA ELENA
DISPEP S.A		C1104.02	PORTOVIEJO
HOREBSA S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
PLANTA PURIFICADORA WATERDROP S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
DANUWATER S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
AGUAYAMPE S.A.		C1104.01	PUERTO LÓPEZ
LUCMAC S.A.		C1102.01	GUAYAQUIL
INDUSTRIAS DE AGUA DEL SUR IADSU S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
EMBO - ANDES S.A.		C1101.01	AMBATO
AQUATORBRAU COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA		C1103.01	QUITO
INDUSTRIA DE BEBIDAS Y REFRESCOS DEL VALLE GRIBERVAL CIA. LTDA.	MICRO	C1104.01	TUNGURAHUA
HEALTHYBEVERAGES CIA.LTDA.		C1104.01	QUITO
EMPROAL CIA.LTDA.		C1101.02	QUITO
CERVECERÍA ARTESANAL AMAZONIAN BEER AMABEER CIA.LTDA.		C1103.01	TENA
PRÁBEB S.A.		C1103.01	QUITO
LIQUIDOS DEL MILAGRO CA LIMISA		C1104.02	MILAGRO
CERVECERIA FESLER ECUADOR FESLEREC S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
CERVECERÍA ARTESANAL BRAUKUNST CIA.LTDA.		C1103.01	QUITO
COMERCIALIZADORA-ECODESTIL S.A.		C1101.01	GUAYAQUIL
ADAU CIA.LTDA.		C1103.01	QUITO
"H2O-IS-LIFE" S.A.		C1104.02	MILAGRO
AGUIRONCOMPANY S.A.		C1104.02	SAN MIGUEL
IAF INDUSTRIAS, INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACION CIA.LTDA.		C1104.02	RIOBAMBA

INDUSTRIAL GALARZA ANDRADE CIA. LTDA.	MICRO	C1104.01	MANABÍ
DESTILERIA MATVILS MATUTE VILLA S.A.		C1101.01	LIMÓN INDANZA
CERVEMUT S.A.		C1103.01	TUMBACO
BEVERAGE PUMP BEVERAGEPUMP S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
EDUSAN S.A..		C1104.01	PORTOVIEJO
"VILCA-INTER-AGUAS" {VILCABAMBA INTERNACIONAL DE AGUAS} COMPAÑÍA LIMITADA		C1104.02	LOJA
BEBIDAS AQUANOX DEL ECUADOR AQUAEQUINOX C.A.		C1104.02	ALANGASÍ
GREATCORPORATION S.A.		C1101.01	QUITO
LICOJUVAL S.A.		C1101.01	QUITO
WATER FOR LIFE "AGUA VITEA" AGUAVITEALLC CIA.LTDA.		C1104.02	LOJA
CERVEZA ARTESANAL BEER HOUSE CEBEERHOUSE CIA. LTDA.		C1103.01	CUENCA
THE DRAGON SPIRIT COMERCIALIZADORA DRAGONCOM CIA.LTDA.		C1101.02	QUITO
CERVEARTE S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
BRAUSS ALIMENTOS Y BEBIDAS CIA.LTDA.		C1103.01	PASTAZA
DJANGOCERVECERIA ROTATORIA CIA.LTDA.		C1103.01	QUITO
IDETEC CIA. LTDA.		C1101.02	GUAYAQUIL
ODISEABREWING S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
FERALIM C. A.		C1104.01	QUITO
HONEYBEES S.A.		C1101.01	QUITO
THEBOTTLEPLUS, BEBIDAS ESPECIALES DEL ECUADOR THEBOT. CIA. LTDA		C1104.01	CALDERÓN
EMBOTELLADORA SUSTAG CIA. LTDA.		C1104.02	CUENCA
VITAQUA DEL ECUADOR S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL

Anexo N° 2

Clasificación de empresas pertenecientes a la Zona 8 por clasificación CIU C11.

NOMBRE	TAMAÑO	CIU	CANTÓN
CERVECERIA NACIONAL CN S.A.	GRANDE	C1103.01	GUAYAQUIL
MACOMON S.A.		C1104.02	DURÁN
REFRESCOS SIN GAS S.A. RE.S.GA.SA		C1104.01	GUAYAQUIL
HEINEKEN ECUADOR S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
UNION VINICOLA INTERNACIONAL S.A.		C1102.01	GUAYAQUIL
PACIFIC BOTTLING COMPANY S.A. PBCOM		C1104.01	GUAYAQUIL
ALPINA BEVERAGE S.A. ALPINAGUA	MEDIANA	C1104.02	GUAYAQUIL
QUIMICAMP DEL ECUADOR SA		C1104.02	GUAYAQUIL
AGUA CRISTAL ACRISTAL CA		C1104.02	GUAYAQUIL
ECUALIQUIDOS S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
BIERODOMO S.A.		C1101.02	SAMBORONDÓN
COMPAÑIA DE TRADICION TROPICAL S.A. COTSA		C1104.01	GUAYAQUIL
INDUSTRIA DE BEBIDAS Y LICORES ILPARCE S.A.	PEQUEÑA	C1101.02	GUAYAQUIL
SINGLE MALT ECUADOR SINGLEMALTECUADOR S.A.S.		C1101.01	GUAYAQUIL
NUTECOM NUEVAS TECNOLOGIAS COMERCIALES S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
COMERCIALIZADORA SANTAANABEERHOUSE S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
DESTILERÍA ACEITES DEL SUR DESTILSURSA S.A.		C1101.01	DURÁN
EMPRESA DE BEBIDAS CUEVA EMBEC CIA.LTDA.		C1104.02	GUAYAQUIL
CRISTAL CLEAR U S.A. CRISCLE		C1104.02	GUAYAQUIL
DAFY S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
INDUSTRIAS ICEBERGBRAND S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
CRIBAGUZ FOODS SA ELABORACION DE BEBIDAS Y ALIMENTOS S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
ECOMASIVO CIA.LTDA.	MICRO	C1104.02	GUAYAQUIL
FRESH BEVERAGE COMPANY FREBECOM S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
HUITACA CORPHUIT S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL

CARLUPADASA C.A.	MICRO	C1104.02	GUAYAQUIL
MAXIGRANDEZA S.A.		C1101.01	DURÁN
VINOS DOS HEMISFERIOS C.A. VIDOHECA		C1101.01	GUAYAQUIL
LICOLA S.A.		C1101.02	GUAYAQUIL
EMLICSAN EMBOTELLADORA DE LICORES S.A.		C1101.01	GUAYAQUIL
TROPICVITA S.A.S.		C1104.01	SAMBORONDÓN
PACIFIC BEVERAGE COMPANY WATERPACIFIC S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
AGUA FRESCA S.A. FRESCASA		C1104.02	GUAYAQUIL
ECUACORPEXITO S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
ALOE-BEBIDAS S.A.		C1101.02	SAMBORONDÓN
INDUSTRIA ALIMENTICIA NATIVEARTH FOODS NATIVEARTH S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
SENETEL S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
CHOLAIN S.A.		C1101.01	DURÁN
SERVIHEALTH S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
MARVELOUS-BEVERAGES S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
BEXO S.A.		C1102.02	GUAYAQUIL
HOREBSA S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
PLANTA PURIFICADORA WATERDROP S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
DANUWATER S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
LUCMAC S.A.		C1102.01	GUAYAQUIL
INDUSTRIAS DE AGUA DEL SUR IADSU S.A.		C1104.02	GUAYAQUIL
CERVECERIA FESLER ECUADOR FESLEREC S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
COMERCIALIZADORA-ECODESTIL S.A.		C1101.01	GUAYAQUIL
BEVERAGE PUMP BEVERAGEPUMP S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL
CERVEARTE S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
IDETEC CIA. LTDA.		C1101.02	GUAYAQUIL
ODISEABREWING S.A.		C1103.01	GUAYAQUIL
VITAQUA DEL ECUADOR S.A.		C1104.01	GUAYAQUIL

Anexo 3

Formato de Inspección del Nivel de Cumplimiento SSO

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA					
TIPO DE EMPRESA: <input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA					
RUC:					
RAZÓN SOCIAL:					
ACTIVIDAD ECONÓMICA:					
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:					
HOMBRES: <input type="text"/> MUJERES: <input type="text"/> PERSONAS CON DISCAPACIDAD: <input type="text"/> ADOLESCENTES / NIÑOS: <input type="text"/>					
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD		CUMPLIMIENTO LEGAL		INSPECCIÓN	
GESTIÓN TALENTO HUMANO			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	1	1. ¿Cuenta con Unidad de Seguridad e Higiene (SH)?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	2	2. ¿Cuenta con Técnico de Seguridad e Higiene que dirija la Unidad de SH?			
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	3	3. ¿Cuenta con responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?			
Decisión 584. Art. 14. Código del Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO	4	4. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo?			

INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 0174. Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 6.					
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Código del Trabajo. Art. 430. Numeral 2. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. Reglamento General a la LOSEP. Art. 228. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016- 00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 4, 7.	5	5. ¿Cuenta con servicio médico con la planta física adecuada?			
Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067.	6	6. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?			
Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068.	7	7. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?			
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 132. Numeral 3.	8	8. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?			
GESTIÓN DOCUMENTAL			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA

Resolución 957. Art. 10. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 1. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	1	9. ¿Cuenta con el registro del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 2. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	2	10. ¿Cuenta con el registro del Subcomité de Seguridad e Higiene del Trabajo en el Sistema Único de Trabajo?			
Resolución 957. Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	3	11. ¿Cuenta con el registro del Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional en el en el Sistema Único de Trabajo?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 7. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	4	12. ¿Cuenta con el registro del informe anual de la gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal i. Art 15.	5	13. ¿Cuenta con los respaldos de lo reportado y declarado en el informe anual de la gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?			
Resolución 957. Art. 10,11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 7. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	6	14. ¿Cuenta con el acta de constitución del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?			
Resolución 957. Art. 10, 11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	7	15. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?			
Resolución 957. Art. 10, 11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	8	16. ¿Se ha realizado sesiones bimensuales del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?			

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8.	9	17. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Sub Comité de Seguridad e Higiene del trabajo?			
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	10	18. ¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido formulada?			
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	11	19. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo?			
Código del Trabajo. Art. 434. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	12	20. ¿Cuentan con la resolución de aprobación del Reglamento de Higiene y Seguridad en el Sistema Único de Trabajo?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 12.	13	21. ¿Se ha entregado a cada trabajador un ejemplar del Reglamento de Higiene y Seguridad?			
Acuerdo Ministerial 082. Art. 9. Acuerdo Ministerial 135.	14	22. ¿Cuenta con el certificado de registro de la planificación del programa de prevención de riesgos psicosociales?			
Acuerdo Ministerial 082. Art. 9. Acuerdo Ministerial 135.	15	23. ¿Cuenta con el certificado de registro del programa de prevención de riesgo psicosocial?			
Acuerdo Ministerial 082. Acuerdo Ministerial 398. VIH-SIDA.	16	24. ¿Se ha implementado el programa de prevención de riesgo psicosocial? (Verificación de inclusión en la gestión de vigilancia de la salud para Empresas / Instituciones con más diez de trabajadores).			
Acuerdo Ministerial 135.	17	25. ¿Cuenta con el registro del programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en espacios laborales públicos y privados?			
Acuerdo Interinstitucional 001-A.	18	26. ¿Se ha implementado el programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en espacios laborales? (Verificación de inclusión en la gestión de vigilancia			

		de la salud aplica para Empresas / Instituciones con diez o más trabajadores).			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	19	27. ¿Cuenta con el certificado de registro de riesgos de la empresa y plan de acción?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	20	28. ¿Cuenta con el registro de planificación de capacitaciones para la empresa en el SUT?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	21	29. ¿Cuenta con el reporte de número de capacitaciones realizadas?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	22	30. ¿Cuenta con el reporte de número de trabajadores capacitados?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	23	31. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	24	32. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	25	33. ¿Cuenta con el certificado de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos?			
Decisión 584. Art. 11. Literal e). Resolución 957. Art. 1. Acuerdo Ministerial 136. Jornadas especiales de trabajo.	26	34. ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo?			
GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584. Art. 11. Literal h), i), Art. 23. Resolución 957. Art 1. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9, 10.	1	35. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo.			
Decisión 584. Art. 11. Literal b). Resolución 957. Art. 1. Literal b).	2	36. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado			

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15. Numeral 2.		por puesto de trabajo. (matriz de identificación de riesgos laborales).			
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	3	37. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	4	38. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	5	39. Riesgos químicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	6	40. Riesgos biológicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	7	41. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	8	42. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			

Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 177.	9	43. Equipos de protección individual para el cráneo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 176.	10	44. Equipos de protección individual para el cuerpo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 178.	11	45. Equipos de protección de para cara y ojos. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 179.	12	46. Equipos de protección auditiva. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 180.	13	47. Equipos de protección para vías respiratorias. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 181.	14	48. Equipos de protección para las extremidades superiores. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c).Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 182.	15	49. Equipos de protección para extremidades inferiores. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 184.	16	50. Ropa de trabajo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición <input type="checkbox"/> Buen Estado			
RIESGO MECÁNICO					

Estructura de prevención contra caída de objetos y personas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	17	51. ¿Las plataformas de trabajo en buen estado y bajo norma?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 32.	18	52. ¿Las barandillas y rodapiés en buen estado y bajo norma?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 26.	19	53. ¿Las escaleras fijas y de servicio en buen estado y bajo norma?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	20	54. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?			
Orden y Limpieza					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	21	55. ¿Los locales se encuentran limpios?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	22	56. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados?			
Máquinas y herramientas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	23	57. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	24	58. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	25	59. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?			
RIESGO FÍSICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	26	60. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	27	61. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Vibraciones?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56.	28	62. ¿Se han tomado medidas de prevención			

		por falta o sobre iluminación?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	29	63. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frio/caliente)?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 62.	30	64. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	31	65. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	32	66. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?			
RIESGO QUÍMICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 1.	33	67. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 5.	34	68. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotuladas indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 138. Numeral 2.	35	69. ¿Los bidones, baldes, barriles, gafarras, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?			
RIESGO BIOLÓGICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1.	36	70. ¿Se aplica medidas de higiene personal y desinfección del puesto de trabajo en donde se manipule microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir			

		enfermedades infecto contagiosas?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 2.	37	71. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción?			
RIESGO ERGONÓMICO					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2 y Art. 128. Acuerdo Ministerial 174. Art. 64.	38	72. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas?			
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	39	73. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas?			
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	40	74. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos?			
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	41	75. ¿Se han tomado medidas de prevención para la exposición de pantallas de visualización de datos (PVD)?			
RIESGO PSICOSOCIAL					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e).	42	76. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales?			
TRABAJOS DE ALTO RIESGO					
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118.	43	77. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Altura?			
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal a).	44	78. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Caliente?			

Acuerdo Ministerial 174. Art 59. Literal b) y Art. 60. Literal f).	45	79. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Espacios Confinados?			
Acuerdo Ministerial 013. Art. 14.	46	80. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas?			
Acuerdo Ministerial 174. Art. 41.	47	81. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Excavaciones?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119. Acuerdo Ministerial 174. Art. 68	48	82. ¿Se ha realizado gestión de izajes de cargas (Montacargas / Grúas)?			
SEÑALIZACIÓN					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	49	83. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	50	84. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	51	85. Señalización de información. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	52	86. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	53	87. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art 160, 161, 166.	54	88. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.			
AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584. Art. 16. Resolución 957. Art. 1. Literal d). Numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393. Art 13. Numeral 1 y 2. Art. 160. Numeral 6.	1	89. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección?			

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literales m).	2	90. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia?			
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literales m).	3	91. ¿Se ha realizado simulacros en el año en curso?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24, Art. 33, Art. 160, Art. 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Art. 17. Tabla 1.	4	92. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 2.	5	93. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 159. Numeral 4.	6	94. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?			
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 156.	7	95. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio?			
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 58.	8	96. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia?			
GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código del Trabajo. Art. 412. Numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y Art. 13.	1	97. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?			
Decisión 584. Art. 14 y 22. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal b). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal a).	2	98. ¿Se ha realizado el examen médico de inicio o ingreso a los trabajadores?			

Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal c). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y c).	3	99. ¿Se ha realizado el examen médico periódico a los trabajadores?			
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6.	4	100. ¿Se ha realizado el examen médico de retiro a los trabajadores?			
Código del Trabajo. Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404.	5	101. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?			
Decisión 584. Art. 22. Resolución 957. Art 17. Código del Trabajo. Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174. Art 57. Literal a) Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal c), Numeral 5. Literal a).	6	102. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico).			
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137.	7	103. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.			

Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.					
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	8	104. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso?*Reporte al IESS.*Medidas de correctivas y preventivas.*Historia médica de seguimiento.			
Resolución 957. Art 5. Literal k). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 4. Literal a) y b).	9	105. ¿Se mantiene la formación preventiva de la salud, mediante actividades, programas, campañas, conferencias, charlas, concursos, actividades deportivas, recreaciones?			
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c), e), h), k). Art 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades. Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo. Art. 42. Numeral 33, 34, 35. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal c).	10	106. ¿Se ha realizado la Identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad?			

Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal b).	11	107. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?			
Resolución 957. Art 5. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal d).	12	108. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)?			
Ley Orgánica de Salud. Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1. Acuerdo 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal f).	13	109. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?			
SERVICIOS PERMANENTES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código de Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	1	110. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	2	111. ¿Cuenta con local de enfermería (25 o más trabajadores)?			
Código de Trabajo. Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37.	3	112. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 38.	4	113. ¿Los servicios de cocina cuentan con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 39.	5	114. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 40.	6	115. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?			

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 41, 42.	7	116. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 43.	8	117. ¿Cuenta con duchas en buenas condiciones?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 44.	9	118. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 49, 50, 51, 52.	10	119. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones?			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN			0		

Anexo N° 4

Requisitos legales por tamaño de empresa

No. Trabajadores	CLASIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN	EJECUCIÓN
1 a 9	Microempresa	Botiquín de primeros auxilios Delegado de Seguridad y Salud Responsable de prevención de riesgos	Diagnóstico de Riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud MSP Exámenes médicos preventivos
10 a 49	Pequeña empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Servicio de enfermería Responsable de Prevención de Riesgos	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia
50 a 99	Mediana empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio médico	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia
100 o más	Gran empresa	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud: - Comité paritario de Seguridad e Higiene - Unidad de Seguridad e Higiene - Servicio Médico de Empresa - Liderazgo gerencial	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de Morbilidad laboral Planes de emergencia

Bibliografía

- ACOSTA GRANJA, D. C. (2013). DIAGNÓSTICO DE SOSTENIBILIDAD PARA VALORAR LA GESTIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL (RSE) EN LAS PYMEs DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. *Journal of the American Chemical Society*, 123(10), 2176–2181. [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9529/Tesis Diana Acosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9529/Tesis%20Diana%20Acosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ampuero, E., Pozo, M., & Delgado, K. (2018). Administración de riesgo laboral en el Ecuador. *Universidad Tecnológica Indoamérica*, N°5(2588–0705).
- Auqui-Carangui, D. A. (2020). Reflexiones científicas sobre la salud ocupacional y el sistema general de riesgos profesionales en Ecuador. *Revista Polo Del Conocimiento*, 5(4), 166–191. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i4.1371>
- Badía Montalvo, R. (1985). Salud ocupacional y riesgos laborales. *Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana*, 98(1), 20–33.
- Bejarano, J., & Cespedes, J. (2019). *Identificación de los peligros y la valoración de riesgos para establecer controles ingenieriles de las actividades realizadas en los restaurantes de comida rápidas ubicados en la carrera séptima entre la calle quince hasta la calle diecinueve del municip. 20.*
- Bertazzi, P. A. (2012). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo: Desastres naturales y tecnológicos. *Psicología Ambiental: Intervención y ...*, II, 272–287.
- Borja, R. G. (2014). Recopilación de la Normativa Legal y Jurisprudencia aplicable a enfermedades profesionales y accidentes de trabajo y elaboración de VADEMECUM de Reclamos sobre Riesgo de Trabajo. *Universidad Internacion SEK*, 1–164.
- Calderón Tenorio, C. A. (2022). ESTADÍSTICAS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS POR ACCIDENTABILIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO ELABORACIÓN DE BEBIDAS SEGÚN CODIGO CIU C-11. *Repositorio Institucional de La Universidad de Guayaquil*, 139. [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/64344/4/CALDERON TENORIO CHRISTIAN ANDRES.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/64344/4/CALDERON%20TENORIO%20CHRISTIAN%20ANDRES.pdf)

- Carlos, J., & Chomón, G. (2015). *La evolución de la siniestralidad en la construcción riojana y la necesidad de la gestión integrada empresarial [Tesis doctoral dirigida]*.
- Comunidad Andina de Naciones. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. 15.
- Comunidad Andina de Naciones [CAN]. (2005). Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 21–25.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). REGISTRO OFICIAL No. 449, 20 DE OCTUBRE 2008. *Registro Oficial No. 449 , 20 de Octubre 2008, 2008, 449*, 1–87.
- Díaz Bautista, J. M., & Marín Mena, D. M. (2020). *Obtención de licores destilados a partir de frutos exóticos nacionales*. <http://hdl.handle.net/1992/44744>
- EUROPEAN COMMISSION. (2012). *Estadísticas Europeas de Accidentes de Trabajo (EEAT). Resumen de la metodología*.
- Fabiana Meijon Fadul. (2019). *Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicado a la Empresa Molinera “El Porvenir” para prevenir Accidentes y Enfermedades laborales*. 1–161.
- García, I., Zaragoza, U. De, Montuenga, V. M., & Rioja, U. D. La. (2004). *Determinantes de la siniestralidad laboral*. 2003, 1–45.
- García Loor, E. A., Chávez Wilson, J. V., Loor Zambrano, H. Y., & Córdova Mosquera, R. A. (2020). *Plantas purificadoras: Realidad del agua embotellada en Ecuador*. 6(2), 692–705. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1241>
- García, S. (2012). *ENSAYO DE GESTIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS*. 1–94.
- Hena Robledo, F. (2014). *Seguridad y salud en el trabajo: conceptos básicos* (Ecoe Ediciones, Ed.).
- IESS. (2019). Decreto Ejecutivo 2393 -Reglamento De Seguriad Y Salud De Los Trabajadores Del Medio Ambiente De Trabajo. *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Iess)*, 1–92.

- IESS, C. D. del I. E. de S. S. (2016). Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. *Consejo Directivo Del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)*, 3, 11.
- INEC. (2012a). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU*.
- INEC. (2012b). Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU Rev. 4.0). *Unidad de Análisis de Síntesis*, 44.
- INSHT. (2000). Evaluación de Riesgos Laborales INSHT. *Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo*, 1–13.
- Jorma, S. (2013). Prevención de accidentes. Accidentes y gestión de la seguridad. *Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo*, II, 46.
- Jurado, I. (2014). Los accidentes laborales se redujeron en un 32%; el teletrabajo es una causa. *Diario El Comercio*, 0.
- Lance A, W. (2012). *Industria de las bebidas. Enciclopedia de la OIT | Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)*.
<https://elibro.net/es/lc/uguayaquil/titulos/96282>
- Luis Gustavo, M. M., & Maria Gabriela, P. C. (2021). *Análisis De La Industria De Bebidas Energéticas : Perú 2015-2020*. 1–31.
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/13727/Manrique_Melendez_Luis-Gustavo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez Gómez, C. A. (2015). *Análisis prospectivo al 2020 de la industria de la cerveza artesanal en el Ecuador como generadora de crecimiento económico*.
<http://hdl.handle.net/10644/5024>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). Plan Nacional de Salud en el Trabajo 2019- 2025. *Dirección Nacional de Ambiente y Salud*, 126.
- Miryan Pacheco, Janet Pantoja, A. T. (2018). ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING EMPLEADAS POR LA INDUSTRIA DE BEBIDAS DEL ECUADOR. CASO: QUICORNAC. *Revista Científica de La Universidad de Cienfuegos, volumen 10*, 316–324. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

- Morales Campoverde, J. P., & Veintimilla Urgilés, M. J. (2014). *Propuesta de un diseño de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la fábrica “Ladrillos A.” en la ciudad de Azogues-Vía Biblián sector Panamericana*. 74.
- Naciones Unidas. (2007). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). In *Dermatologic Surgery* (Vol. 33, Issue 10). <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2007.33271.x>
- Obando Montenegro, J. E. (2016). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL. *Universidad de Guayaquil*, 235.
- Obando Montenegro, J. E., Rubira Carvache, K., & Valencia Martínez, N. (2018). Riesgo laboral en docentes de instituciones de educación superior, análisis de la aplicación de plan de prevención. *Revista Científica Mundo de La Investigación y El Conocimiento*, 2(3), 666–679. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(3\).julio.2018.666-679](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(3).julio.2018.666-679)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2015). *¿Por Qué Es Necesario Mejorar El Registro Y La Notificación De Accidentes Y Enfermedades?* 8.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia. In *Sistema de Gestión*.
- Pérez, R. (2020). Industria cervecera artesanal en Quito y la transformación de bagazo de la cerveza en harina. *Revista Conectividad*. <https://doi.org/https://doi.org/10.37431/conectividad.v2i1.21>
- Redín, M. (2012). *Análisis Del Costo Sobre Siniestralidad Laboral En Ecuador*. 269.
- Rivera Rodríguez, H. A., Malaver Rojas, M. N., Alvarez Jaramillo, J. F., Botero Riveros, D. Y., Suarez Daza, R., & Zapata Castaño, G. (2012). Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1921568>
- Robles Poveda, L. A. (2015). *ANÁLISIS TEÓRICO DE LA INDUSTRIA DEL CAFÉ EN ECUADOR Y SU RELACIÓN CON EL CAMBIO EN LA MATRIZ PRODUCTIVA*. <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/1479>

Toro Toro J. L., Comas Rodríguez R., Castro Sánchez F. (2020). *NORMATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ECUADOR*.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1887/1880>

Torres, P. (2019). *UTILIZACIÓN DE ADITIVOS EN LAS BEBIDAS REFRESCANTES*.

VALENCIA, A. (2019). “ACTUALIZACIÓN DE LOS DATOS ESTADÍSTICOS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN ECUADOR POR SECTOR ECONÓMICO SEGÚN LA CATEGORIZACIÓN C.I.U. Y SUS SUBSECTORES, PERIODO 2005 – 2017” Y PROYECCIÓN DE LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD Y MORTALIDAD POR EL PERIODO 2018 – 2025.
https://node2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/437/437431.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=aa5vJ7sqx6H8Hq4u%2F20221227%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221227T164410Z&X-Amz-SignedHeaders=ho

Veintimilla Franco, V. S. (2022). “*ESTADÍSTICAS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS POR ACCIDENTABILIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES SEGÚN EL CÓDIGO C.I.U. C-13.*”
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/64520>

Viviana Patricia, P. M. (2012). Los accidentes laborales y su incidencia en la Seguridad Industrial de la constructora ServiOriental S.A de la ciudad del Puyo. In *Repo.Uta.Edu.Ec*.

Yáñez Paz, C. B. (2022). *LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS Y OPERATIVOS PARA LA INCURSIÓN DE VINO DE MORA DESDE ECUADOR HACIA ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA*. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/20115>