



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN

Tema:

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE LA
EMPRESA DE FAENAMIENTO "SUPER POLLO'S SM".

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

ÁREA: Industrial y manufactura

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño de materiales y producción

AUTOR: Jefferson David Rosero Torres

TUTOR: Ing. Luis Alberto Morales Perrazo, Mg.

Ambato – Ecuador

marzo – 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: **EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA DE FAENAMIENTO "SUPER POLLO'S SM"**, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Jefferson David Rosero Torres, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato marzo, 2022

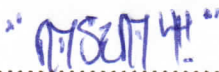
.....
Ing. Luis Alberto Morales Perrazo, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA DE FAENAMIENTO "SUPER POLLO'S SM" es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2022



Jefferson David Rosero Torres

CC: 1804577672

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Jefferson David Rosero Torres, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA DE FAENAMIENTO "SUPER POLLO'S SM"**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, marzo 2022

.....
Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

.....
Ing. Fernando Urrutia, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

.....
Ing. Edison Jordan, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato marzo, 2022

"MSJMH"

Jefferson David Rosero Torres

CC: 1804577672

AUTOR

DEDICATORIA

A mis padres Fredy y Fabiola, mis tíos Vicente y Estela que están presentes gran parte de mi vida, siendo ellos pilar fundamental de la misma; por haber inculcado en mí el camino de la constancia, perseverancia, disciplina, a luchar por los sueños e ideales y en el camino a nunca desfallecer.

A mi hermana Mirella por su apoyo incondicional, palabras de ánimo durante mi proceso de formación académica.

Jefferson David Rosero Torres

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida la salud la sabiduría por derramar sus bendiciones en mí durante mi proceso educativo.

A mis padres, mis tíos por todo el apoyo y esfuerzo dedicado para el logro de este sueño.

A los propietarios de la empresa “Super Pollo’s SM” por abrirme sus puertas y la confianza puesta en mí para la realización de este proyecto.

Al Docente Ing. Luis Morales Mg. por sus consejos, asesorías, conocimiento, palabras de aliento y sobre todo por el profesionalismo generado durante el trayecto de este proyecto.

Jefferson David Rosero Torres

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE FIGURAS	x
ÍNDICE TABLAS.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO	2
1.1 Tema de investigación.....	2
1.2 Antecedentes investigativos	2
Contextualización del problema.....	2
Fundamentación teórica	6
1.3 Objetivos	28
Objetivo general	28
Objetivos específicos	28
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA	29
2.1 Materiales	29
2.2 Métodos	30
Enfoque	30
Modalidad de la investigación	31
Población y muestra	31
Recolección de información.....	31
Procesamiento y análisis de datos	32
Desarrollo del proyecto	33
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
3.1 Análisis y discusión de los resultados	50
3.1.1 Información de la empresa	50
3.1.2 Diagrama SIPOC.....	54

3.1.3 Cuadro informativo del reconocimiento de las instalaciones	58
3.1.4 Diagrama de procesos	62
3.1.5 Cursograma analítico del proceso de faenado.....	62
3.1.6 Identificación de fuentes de peligro	66
3.1.7 Resultados de la matriz de método binario	69
3.1.8 Riesgos potenciales a evaluar	74
3.1.9 Valoración de riesgos mecánicos	75
3.1.10 Valoración de riesgos psicosociales.....	77
3.1.11 Evaluación del riesgo por manipulación de cargas método del GINSHT	78
3.1.12 Evaluación del riesgo biológico por el método de BIOGAVAL	84
3.1.13 Evaluación de riesgo físico por ruido	89
3.1.14 Evaluación de riesgo físico por uniformidad de iluminación	92
3.1.15 Resumen de los riesgos evaluados	94
CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
4.1 Conclusiones	99
4.2 Recomendaciones	101
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
ANEXOS	109

ÍNDICE FIGURAS

Fig. 1 Marco legal de seguridad y salud en el trabajo 2020.....	7
Fig. 2 Estructura del riesgo	9
Fig. 3 Sonómetro y dosímetro para medición de ruido.....	18
Fig. 4 Luxómetro digital	18
Fig. 5 Peso Teórico en función de la zona de manipulación.....	20
Fig. 6 Medición del giro del tronco.....	21
Fig. 7 Pasos para estimar los riesgos con el método binario del INSST.....	34
Fig. 8 Metodología de valoración de riesgos mecánicos de William T. Fine.....	35
Fig. 9 Metodología de valoración de riesgo psicosocial por el ministerio del trabajo	36
Fig. 10 Metodología de evaluación de ruido.....	38
Fig. 11 Dosímetro a utilizar.....	39
Fig. 12 Metodología de medición de luminosidad.....	43
Fig. 13 Luxómetro a utilizar.....	44
Fig. 14 Metodología de evaluación de riesgos Biológicos con Biogaval	49
Fig. 15 Logotipo de la empresa.....	50
Fig. 16 Geolocalización de la empresa	50
Fig. 17 Organigrama de la empresa	52
Fig. 18 Resultados de la encuesta realizada a los trabajadores	53
Fig. 19 Mapa de la empresa SUPER POLLO SM a escala 1:200.....	57
Fig. 20 Flujograma del proceso de faenamiento de ave.....	62
Fig. 21 Frecuencia porcentual de los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo.....	69
Fig. 22 Estimación de riesgo por puesto de trabajo	71
Fig. 23 Factores de riesgo por puesto y por factor.....	72
Fig. 24 Resultados de la valoración de riesgos mecánicos por el método de William T. Fine.....	76
Fig. 25 Resultados de la evaluación del riesgo de manipulación de cargas.....	82
Fig. 26 Resultados de kilos transportados por día.....	83
Fig. 27 Resultados de kilos transportados.....	88

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo.....	8
Tabla 2. Método binario severidad o consecuencia del daño.....	11
Tabla 3. Método binario probabilidad de ocurrencia.....	11
Tabla 4. Estimación de riesgos método binario	12
Tabla 5. Valoración de riesgos del método binario.....	12
Tabla 6. Criterios de valoración de consecuencias	13
Tabla 7. Criterios de valoración de exposición.....	13
Tabla 8. Criterios de valoración de probabilidad.....	14
Tabla 9. Clasificación del grado de peligrosidad (GP)	14
Tabla 10. Criterios de actuación	14
Tabla 11. Criterios de valoración del riesgo psicosocial.....	16
Tabla 12. Selección del factor de protección	20
Tabla 13. Factor de corrección de desplazamiento vertical de la carga.....	20
Tabla 14. Factor para giro del tronco.	21
Tabla 15. Factor de Agarre.....	21
Tabla 16. Factor de frecuencia de la manipulación.....	21
Tabla 17. Riesgo en función del peso real y del peso aceptable	22
Tabla 18. Límites de carga transportada diariamente en un turno de 8 horas según la distancia de transporte.....	22
Tabla 19. Clasificación del daño	23
Tabla 20. Vía de transmisión	23
Tabla 21. Tasa de incidencia del año anterior.....	24
Tabla 22. Vacunación.....	24
Tabla 23. Frecuencia de realización de tareas de riesgo	24
Tabla 24. Medidas higiénicas adoptadas.....	25
Tabla 25. Respuestas afirmativas de las Medidas higiénicas adoptadas.....	26
Tabla 26. Materiales.....	29
Tabla 27. Descripción de la población de estudio.....	31
Tabla 28. Técnicas e instrumentos por objetivos	32
Tabla 29. Actividades, métodos y procesamiento del primer objetivo	33
Tabla 30. Actividades, métodos y procesamiento del segundo objetivo	34
Tabla 31. Actividades, métodos y procesamiento del tercer objetivo.....	35

Tabla 32. Procedimiento para evaluar el nivel de ruido.....	37
Tabla 33. Grupos de exposición al ruido	39
Tabla 34. Grupo de exposición homogénea.....	40
Tabla 35. Tabla de incertidumbre estándar u.	41
Tabla 36. Procedimiento para medir la uniformidad de iluminación.....	42
Tabla 37. Procedimiento para evaluar el nivel de ruido.....	45
Tabla 38. Procedimiento para evaluar el levantamiento manual de cargas	46
Tabla 39. Información general de la empresa	51
Tabla 40. Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas.....	51
Tabla 41. Productos de la empresa.....	52
Tabla 42. Datos demográficos de los trabajadores.....	53
Tabla 43. Cuadro SIPOC del proceso de faenado.....	55
Tabla 44. Descripción de las instalaciones y el proceso	58
Tabla 45. Cursograma analítico del operario en el proceso de faenado manual.....	63
Tabla 46. Cursograma analítico del operario en el proceso de faenado automático..	64
Tabla 47. Tiempo de exposición según los puestos de trabajo para 800 aves	65
Tabla 48. Ejemplo de ficha para identificación de peligros en el puesto de recepción	66
Tabla 49. Fuentes de peligro por puestos de trabajo.....	67
Tabla 50. Evaluación de riesgos del método Binario.....	69
Tabla 51. Tabla resumen de riesgos a ser evaluados	74
Tabla 52. Tabla resumen de riesgos a ser evaluados	76
Tabla 53. Resultados de evaluación de riesgo psicosocial.....	77
Tabla 54. Resultados de evaluación con el método GINSHT situación 1	79
Tabla 55. Resultados de evaluación con el método GINSHT situación 2	80
Tabla 56. Resultados de evaluación con el método GINSHT situación 3	81
Tabla 57. Enfermedades Zoonosis transmitidas por aves	84
Tabla 58. Identificación de la clasificación del daño.....	84
Tabla 59. Identificación de la vía de transmisión	85
Tabla 60. Identificación de la tasa de incidencia	85
Tabla 61. Identificación de la vacunación.....	86
Tabla 62. Identificación de las medidas higiénicas.....	86
Tabla 63. Resultados de la evaluación de los riesgos biológicos.....	87

Tabla 64. Resultados de la evaluación de la medición de ruido al grupo homogéneo de faenadores	90
Tabla 65. Resultados de la evaluación de la medición de ruido al grupo homogéneo de faenadores	91
Tabla 66. Resumen de resultados de la evaluación de ruido por puesto de trabajo ...	92
Tabla 67. Resultados de medición de iluminación y cálculo de factor de uniformidad	93
Tabla 68. Resultados de evaluación de riesgo por metodología empleada y medidas a ser tomadas.....	95

RESUMEN EJECUTIVO

Los riesgos laborales presentes en las empresas de faenamiento de aves influyen en la generación de accidentes y enfermedades ocupacionales, esta problemática no es diferente en la empresa de faenamiento "Super Pollo's SM", por lo cual la investigación tiene como objetivo la evaluación de riesgos potenciales encontrados en las instalaciones de dicha organización. Para llevar a cabo la evaluación se utiliza un enfoque cuantitativo con una investigación descriptiva, en la que se aborda la identificación de fuentes generadoras de peligro mediante observación, estimación de riesgos por medio de la matriz del método binario y evaluación de riesgos más importantes a través de la utilización de la metodología William T. Fine para riesgos mecánicos, Biogaval para riesgos biológicos, GINHST para riesgos ergonómicos por levantamiento de cargas, matriz de evaluación de riesgo psicosocial del Ministerio de Trabajo del Ecuador, de medición para el caso de ruido mediante la norma UNE-EN-ISO 9612 y uniformidad de iluminación empleando la norma 025S Mexicana.

Los resultados muestran que los trabajadores se encuentran expuestos a caídas de personas al mismo nivel, manejo de herramientas corto punzantes, levantamiento de cargas, influenza aviar, por otra parte, se determinó la presencia de no uniformidad de iluminación con un incumplimiento de las 4 áreas en un 64.98%.

Por lo tanto, se concluye que existe la necesidad de implementar controles a los factores de riesgo mecánico, ergonómico, biológico y uniformidad de iluminación, que están ligados a las posibles accidentes y enfermedades dentro de la organización.

Palabras clave: Seguridad, riesgo, evaluación, faenamiento, ave.

ABSTRACT

The occupational risks present in the poultry slaughtering companies that influence the generation of accidents and occupational diseases, this problem is not different in the slaughtering company "Super Pollo's SM", for which the research has as objective the evaluation of risks potential found in the facilities of said organization. To carry out the evaluation, a quantitative approach is used with a descriptive investigation, in which the identification of sources of danger is addressed through observation, risk estimation through the matrix of the binary method and evaluation of the most important risks through of the use of the William T. Fine methodology for mechanical risks, Biogaval for biological risks, GINHST for ergonomic risks due to lifting loads, psychosocial risk evaluation matrix of the Ministry of Labor of Ecuador, measurement for the case of noise through the UNE-EN-ISO 9612 standard and lighting uniformity working with the Mexican 025S standard.

The results show that workers are exposed to falls of people at the same level, handling of sharp tools, lifting loads, avian influenza, on the other hand, the presence of non-uniform lighting was determined with a breach of the 4 areas at 64.98%.

Therefore, it is concluded that there is a need to implement controls for mechanical, ergonomic, biological risk factors and lighting uniformity, which are linked to possible accidents and illnesses within the organization.

Keywords: Safety, risk, evaluation, slaughter, bird.

INTRODUCCIÓN

Proteger el recurso humano en la actualidad, va más allá de cumplir con la normativa vigente para evitar sanciones y el pago de fuertes montos por accidentes y enfermedades derivadas del trabajo [1], por tal motivo los costos se han visto ligados en un bajo rendimiento de la organización.

En el Ecuador en las provincias industrializadas como Pichincha, Guayas y Tungurahua [2], los avisos de accidentes laborales se mantienen en límites de 340 hasta 920 avisos entre la pequeña, mediana y gran empresa en los meses comprendidos de enero a diciembre del año 2021.

Los motivos es que aún existen empresas de la región que no actúan de forma lógica ante factores de riesgos laborales mediante el criterio de la gestión preventiva. Un factor correspondiente es la calidad del diagnóstico inicial de riesgos que interactúan en relación con: los trabajadores, la funcionalidad del cargo, la infraestructura, equipamiento y los procesos.

En cuanto a la actividad de faenamiento de aves, incluye deficiencias y vulnerabilidades con presencia de riesgos laborales, generando mayor índice de accidentabilidad, razones por las cuales un estudio [3], señala que se deben emplear evaluaciones de riesgos.

Por lo cual existen diferentes métodos para el desarrollo de la evaluación inicial de riesgos para evitar accidentes y enfermedades el trabajo como lo son los métodos cualitativos como en este caso el uso del método Binario, y una vez seleccionado se realiza la valoración en base a los riesgos potenciales directamente con las metodologías específicas para cada riesgo como señala el estudio [3].

La identificación, estimación y valoración de riesgos se encamina hacia el objetivo del presente trabajo de investigación, para evaluar los riesgos existentes en el proceso de producción de la empresa de faenamiento de aves “Super Pollo's SM”, que contribuya a la organización a dar el cumplimiento legal, además que los trabajadores conozcan a los riesgos identificados en sus puestos de trabajo y minimizarlos.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

Evaluación de riesgos en las instalaciones de la empresa de faenamiento "Super Pollo's SM"

1.2 Antecedentes investigativos

Contextualización del problema

Las empresas pequeñas y medianas a nivel mundial, al tratar temas de control y prevención de riesgos laborales se ve reflejada en una baja coordinación y aplicación de la normativa legal por desconocimiento [6], generando falta de controles en los riesgos predominantes en la manipulación de aves en faenamiento como lo son: caídas, aplastamiento, corte, enganche, atrapamiento, etc. [6], que generan accidentes en el personal que labora; adicionalmente se verifica en investigaciones a nivel mundial que los peligros potenciales en los puestos de trabajo están estipulados en los riesgos físico-mecánicos que se dan durante el proceso productivo, por las condiciones de las instalaciones y por la falta de orden de las mismas, desarrollando situaciones inseguras, puesto que las empresas solo desean cantidad y calidad en la carne y sin prestar atención en la seguridad de sus trabajadores [6].

Las personas al realizar su trabajo en un ambiente inseguro, pueden llegar a tener problemas como: miedo, inseguridad y estrés, creando la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño en su salud física o psíquica, ya sea de la inadaptación de los puestos, métodos y procesos acorde a las competencias del trabajador [7], bien como consecuencia de la influencia negativa de la organización y condiciones de trabajo, así como de las relaciones sociales en la empresa y de cualquier otro factor ambiental, en las que el empleador no propicia dicho ambiente de trabajo seguro hacia cuidar la integridad de los empleados, como por ejemplo brindarles equipos de protección personal de manera continua, así mismo la vigilancia de la salud [8], capacitación y adiestramiento sobre el desarrollo del trabajo y los riesgos presentes que deben dar su gestión y evitar multas por incumplimiento legal y aún más costoso

en caso de indemnizaciones por accidentes de trabajo como lo establece la OIT (Organización Internacional del Trabajo) [9].

Las indemnizaciones de trabajo actualmente en las condiciones por la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, ha generado una crisis económica mundial con repercusiones en el mundo del trabajo, dichos cambios tienen un impacto notable para la seguridad y salud de las organizaciones, por lo que se busca reducir costos, externalizar y subcontratar tareas incrementando el trabajo a tiempo parcial, con los posibles recortes presupuestarios en seguridad y salud ocupacional [10]. El decrecimiento generado por los recursos puede originar un elevado número de accidentes y enfermedades con víctimas mortales, con consecuencias serias en los gastos de la seguridad social y en la productividad. Por eso, actualmente es más significativo y relevante apoyar los esfuerzos que puedan realizar las organizaciones para fomentar la seguridad y reducir los riesgos laborales, a objeto de garantizar la implementación adecuada de estándares de seguridad y salud [10].

La falta de procedimientos y la correcta aplicación de buenas prácticas de manufactura dentro de las empresas faenadoras, generan accidentes, debido a que utilizan herramientas, máquinas y equipos para el proceso que son de alto riesgo [11], por otro lado se ha verificado la presencia de riesgo biológico [12], al estar en contacto con la piel viva del animal, que cuenta con microorganismos patógenos que afectan la salud de las personas [8], desarrollando enfermedades ocupacionales a largo plazo [13]. En estudios desarrollados a nivel nacional en los ambientes de trabajo de las empresas de faenamiento estipulan que deben contar con un plan de bioseguridad, sin embargo; no se toma el control correcto de riesgos por la falta de interés en el desarrollo de la gestión de seguridad por los empleadores [12].

En el Ecuador la industria alimenticia, esencialmente la empresa avícola y de faenamiento son de vital importancia, considerando la gran demanda existente en los mercados del país [14]; las pequeñas y medianas organizaciones producen alimentos como: pollos pelados, huevos, carne para consumo, etc., por lo cual cuenta con un amplio capital humano en dichas empresas, por ende en su estructura administrativa como operativa se ha evidenciado déficit en el control y prevención de riesgos laborales inmersos en los puestos de trabajo [15].

El escaso conocimiento de la normativa en cuanto a la seguridad y salud ocupacional, trae como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales, las cuales afectan tanto a la empresa como al colaborador [16]. Es así que, al existir un ineficaz sistema de protección a los colaboradores, causa la inestabilidad laboral, debido a tantos accidentes o enfermedades que puedan generarse en el lugar de trabajo; y esto genera inseguridad y preocupación de que pueda ocurrir algún accidente que les impediría trabajar temporalmente o permanentemente [13].

En relación al control de riesgos, actualmente se ha visualizado el avance tecnológico y el permanente empeño de las industrias para mejorar la productividad, obligando a que los trabajadores manipulen nuevas sustancias tóxicas [17], así también equipos y máquinas aumentando el grado de peligrosidad para la vida humana [17], el entorno de trabajo crea condiciones inseguras que ocasionan pérdidas humanas y económicas [18] [19].

Los ahorros en conservación de la integridad de las personas y bienes materiales se efectúan en función al ambiente de trabajo seguro, por lo que las condiciones pueden convertirse en un promotor de la salud o en un factor de riesgo para los colaboradores, debido a que la tercera parte del día se lo emplea en el lugar de trabajo, en donde se encuentran expuestos a los agentes físicos, químicos, ergonómicos o psicosociales presentes en su entorno laboral [20], los cuales no son correctamente evaluados en materia de higiene industrial, adicionalmente el Acuerdo Ministerial 135-2017, en términos de seguridad y salud establece que el empleador debe efectuar el registro, aprobación, notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo acorde al número de trabajadores y ser subidos al Sistema Único de Trabajo (SUT) [21] [22], cumpliendo con la legislación vigente, por ende se ha observado que varias industrias en el país no lo realizan debido al desconocimiento o falta de recursos.

La falta de cumplimiento legal tanto para el empleador como el empleado están vinculados al código de trabajo, en la cual estipula en su artículo 172 las causas para que en caso de incumplimientos se dé por terminado la relación laboral, entre ellos se tiene : “por no acatar las medidas de seguridad, prevención e higiene exigidas por la ley, sus reglamentos o por la autoridad o por contradecir las directrices médicas” [23],

e incluso no solo para los empleados sino también al empleador, ya que debe brindar un ambiente de trabajo seguro garantizando la seguridad de los trabajadores [8].

Los altos costos de indemnizaciones por accidentes y las multas por incumplimientos en la gestión de seguridad y salud ocupacional, ha hecho que los empleadores a nivel de Tungurahua busquen soluciones a esta problemática presente [19]. Por tanto, se observa el déficit en la gestión de seguridad y salud ocupacional a nivel nacional y provincial, creando una falta de cultura y responsabilidad patronal en estos aspectos [18].

El Sistema Único de Trabajo (SUT) establece formatos listos para la ejecución de toda la gestión en seguridad y salud ocupacional, permitiendo evaluar el cumplimiento legal con la finalidad de reducir incidentes, accidentes y enfermedades profesionales; por otra parte, todo el análisis debe basarse en los riesgos existentes e identificados, para consiguiente ser evaluados y controlados [24], un estudio desarrollado en las avícolas de la provincia de Tungurahua menciona que las empresas deben emplear metodologías de evaluación de acuerdo al tipo de riesgo encontrado [16].

La prevención de los riesgos, es una cuestión ética, legal y económica que exige compromiso, esfuerzo y recursos; gestionar la prevención depende en gran medida, de la consecución de los resultados que se esperan, si la rentabilidad no es demostrada el presupuesto asignado será considerado como un gasto.

En la empresa avícola de faenamiento "Super Pollo's SM" no existe gestión en términos de seguridad y salud ocupacional en el ambiente de trabajo, debido a la falta de conocimiento del empleador, y al contar con 5 trabajadores se deben cumplir las obligaciones estipuladas en el acuerdo ministerial 135, en el cual se tiene el plan integral de prevención de riesgos y el análisis por cada uno de los puestos de trabajo así también como: matrices de evaluación y métodos específicos para cada tipo de riesgo, para de esta manera dar a conocer los límites máximos de exposición en el caso de medición y los resultados de los métodos aplicados.

Los métodos de evaluación específicos, contribuyen a obtener resultados reales de las condiciones de trabajo, por tal motivo es necesario realizar mediciones constantes con opciones de mejora en relación a la exposición a los factores: físico, biológico, psicosocial y ergonómico.

A partir del ejercicio que requiere realizar una Evaluación de Riesgos, se van generando acciones que poco a poco permean en la cultura laboral de empresa, es decir, tiene un impacto positivo en los hábitos y las costumbres que se llevan a cabo en el día a día de la organización. Una cultura preventiva fortalece las acciones en donde son los mismos empleados quienes se convierten en promotores de las buenas prácticas que evitan accidentes. Finalmente es importante entender que una Evaluación de Riesgo crea información útil que se vuelve parte de la vida diaria en el desarrollo de una organización.

Fundamentación teórica

Seguridad industrial

Comprende el conjunto de disposiciones, técnicas y procedimientos que tiene como finalidad eliminar o minimizar la probabilidad de generación de accidentes, incidentes y enfermedades laborales [25], con la utilización de recursos humanos y técnicos [26].

Ambiente de trabajo

Se lo define como el lugar donde se desarrolla la actividad productiva, se lo conoce también como el clima laboral, que hace relación a las condiciones técnicas, físicas, ambientales y humanas en la que se ejecuta las funciones de operación [25].

Accidentes de trabajo

Se denota como accidente de trabajo a todo evento o suceso que se genera de forma imprevista y repentina que genera al trabajador una lesión corporal e incluso perturbaciones funcionales, con ocasión o consecuencia del desarrollo de las actividades cotidianas de trabajo que se emplea por cuenta ajena [27].

Enfermedad profesional

Una enfermedad profesional es el resultado de la exposición de factores de riesgo inherentes de las actividades laborales, en las que se determinan en base al tiempo de exposición, concentración del contaminante del ambiente de trabajo, características personales del trabajador, presencia de varios contaminantes al mismo tiempo, relatividad de la salud, condiciones de seguridad y netamente el sistema de protección contra contactos directos [27].

Vigilancia de salud de los trabajadores

Se establece como la observación de las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores, por medio de la recolección y el análisis de los datos sobre los factores de riesgos que afectan a la salud, de forma sistemática y continua, con el propósito de identificar los problemas de salud y las causas que se producen para evaluar y planificar las intervenciones necesarias [27].

Marco Legal Ecuador

Dentro del marco legal en Ecuador se tiene las normativas mostradas en la Figura 1 [28].



Fig. 1 Marco legal de seguridad y salud en el trabajo 2020 [28]

Peligro

Se denomina a la fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de afectación humana o material de la organización [6].

Identificación de peligros

Se define como el proceso para el cual se realiza el reconocimiento del peligro y se define de manera específica la situación, mediante fichas de fuentes de peligro [6].

Riesgo laboral

Se denota el riesgo laboral como la posibilidad que un trabajador pueda sufrir un accidente como consecuencia de su trabajo, sin importar la actividad que se desarrolle por más simple que sea, es una fuente de peligro, que puede generar no solo accidentes sino también enfermedades ocupacionales y daños materiales [27].

Factores de riesgo

Son elementos de análisis para el control de las condiciones del ambiente de trabajo que sea adecuado para resguardar la integridad de los trabajadores [26], por lo cual se tienen los factores con su descripción como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Factores de riesgo [29]

Factor	Descripción
Riesgo Mecánico	Se consideran riesgo mecánico al conjunto de factores físicos, que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos como máquinas, herramienta, piezas de trabajo, materiales proyectados, solidos o fluidos a altas temperaturas, causando accidentes e incidentes.
Riesgo Físico	Se considera al medio ambiente físico que rodea al trabajador en los cuales se tiene: ruido, vibración, iluminación, humedad, temperatura, presiones anormales, radiación ionizante y no ionizante que generan al trabajador enfermedades profesionales.
Riesgo Químico	Los riesgos químicos son agentes ambientales presentes en el aire, que ingresan al organismo por las vías respiratoria, cutánea o digestiva, que pueden generar una enfermedad profesional y se presentan en forma de polvos, gases, vapores, rocíos, nieblas y humos metálicos.
Riesgo Biológico	Se genera a causa de la exposición del trabajador a hongos, insectos, microorganismos, virus, toxinas y vectores llegando a originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.
Riesgo Ergonómico	Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud.
Riesgo Psicosocial	Se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión.

Gestión del riesgo

El desarrollo de la gestión de riesgos laborales, va dirigido para estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse [30], entre las actividades que se desarrollan son:

- **Identificación del riesgo:** Es el proceso que comprende la búsqueda, el reconocimiento y la descripción de los riesgos, siendo esta última actividad la representación estructurada del riesgo que contiene generalmente cuatro elementos mostrados en la Figura 2.

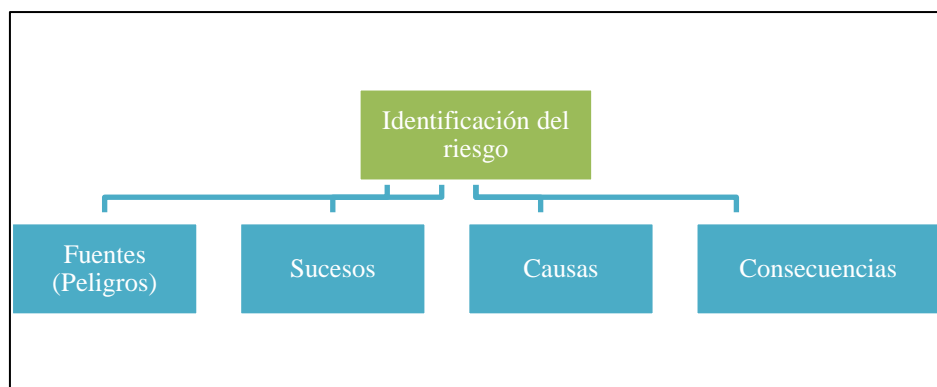


Fig. 2 Estructura del riesgo [30]

- **Estimación del riesgo:** Se emplea dependiendo el riesgo potencial, la metodología a emplearse o el instrumento de medición, en la que permite determinar las consecuencias de un desastre en base a la identificación del peligro y análisis de vulnerabilidad [30].
- **Valoración y evaluación del riesgo:** Consiste en decidir si éstos son aceptables o no, al realizar la comparación con la metodología empleada o los valores de medición en caso de instrumentos y establecer los niveles del riesgo, los cuales pueden ser: trivial y la norma establece que la empresa no requiere una acción específica, tolerable: no requiere una acción preventiva pero debe existir soluciones más rentables para evitar riesgos, moderado: se necesitan esfuerzos para reducir el riesgo a un costo viable para largo plazo, importante: se prohíbe el trabajo hasta la existencia del control de riesgos a corto plazo, intolerable: no debe continuar el trabajo hasta reducir el riesgo y en caso de no existir la posibilidad se debe prohibir el trabajo de manera inmediata[31].

- **Control del riesgo:** Se realiza controles de factores de riesgo en los puestos de trabajo que supere el nivel de acción en el siguiente orden: etapa de planeación, fuente, medio, receptor [32].

Proceso de gestión del riesgo

1. Identificación del riesgo:

Para la identificación se debe determinar cuál es la fuente que puede provocar el daño y de la forma que puede ocurrir además de a quién puede afectar, para ello se emplea el uso de un formato de identificación de fuentes de peligro con la fotografía y la descripción del factor y el tipo de riesgo al que se encuentra expuesto; además las condiciones del puesto de trabajo, según el proceso, actividades, máquinas, herramientas e insumos [32].

2. Estimación del riesgo:

Para la estimación inicial de riesgos, existen varios métodos entre ellos la GTC 45 (Guía Técnica Colombiana), NTP 330 (Nota Técnica Prevención método simplificado de evaluación de riesgos laborales), método de evaluación de riesgos de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) para pequeñas y medianas empresas, y que para el presente proyecto se ha considerado la matriz de riesgos del Método Binario, en la que se estima la probabilidad y consecuencia de cada tipo de riesgo identificado valorándolo de alto, medio y alto [32].

Matriz de estimación del método binario

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [30], establece que la evaluación inicial de riesgos, debe emplearse, para todos y cada uno de los puestos de trabajo, en la cual se toma en consideración las condiciones de trabajo existentes, por ende, se debe:

- Clasificar las actividades de trabajo
- Analizar los riesgos
- Valorar los riesgos
- Plan de control de riesgos
- Revisar el plan

Para la estimación de riesgos a través de la matriz del método binario [30], en primera instancia se emplea la identificación de la severidad o consecuencia que tendrá el riesgo en las que se debe considerar: las partes del cuerpo que se verán afectadas, la naturaleza del daño graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino, en base a la Tabla 2.

Tabla 2. Método binario severidad o consecuencia del daño [30]

Consecuencia	Ejemplo
Ligeramente dañino (LD)	<ul style="list-style-type: none"> • Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. • Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.
Dañino (D)	<ul style="list-style-type: none"> • Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. • Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino (ED)	<ul style="list-style-type: none"> • Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. • Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

En cuanto a la probabilidad de ocurrencia se gradúa desde baja hasta alta en relación a los criterios mostrados en la Tabla 3.

Tabla 3. Método binario probabilidad de ocurrencia [30]

Consecuencia	Criterio
Probabilidad alta (A)	<ul style="list-style-type: none"> • El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Probabilidad media (M)	<ul style="list-style-type: none"> • El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja (B)	<ul style="list-style-type: none"> • El daño ocurrirá raras veces

Cabe destacar que al establecer la probabilidad se debe considerar las medidas de control ya existentes sean adecuadas, tanto en la fuente, medio y en la persona, corroboradas por la legislación vigente de la infraestructura y se toma en consideración los parámetros de probabilidad en relación a:

- Trabajadores sensibles a determinados riesgos dentro de sus características personales o estado biológico.
- Frecuencias de la exposición al peligro.
- Fallos en el servicio, en el caso de electricidad, agua, etc.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas.

- Exposición a los elementos.
- Equipos de protección utilizados.
- Actos inseguros del personal en los puestos de trabajo.

La estimación de riesgos se emplea la relación entre la probabilidad estimada y las consecuencias esperadas como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Estimación de riesgos método binario [30]

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

3. Valoración de riesgos

Para la valoración de los riesgos se determina la acción y temporización de las mejoras preventivas según la estimación realizado como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Valoración de riesgos del método binario [30]

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No requiere de alguna acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar las acciones preventivas. Sin embargo, se deben inculcar soluciones más rentables o mejoras que no requieran gran cantidad económica elevada, y se requieren comprobaciones periódicas para verificar la eficacia del control desarrollado.
Moderado (M)	En esta parte se deben realizar esfuerzos por reducir el riesgo, en la que se determina inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Al considerar que el riesgo sea moderado este asociado a consecuencias extremadamente dañinas, por lo que requiere acciones posteriores para minimizar la probabilidad de daño.
Importante (I)	No se puede comenzar las actividades hasta que se haya minimizado el riesgo, por lo que se requiere recursos precisos para controlar el riesgo en un tiempo menor del riesgo moderado.
Intolerable (IN)	No se puede comenzar ni continuar el trabajo hasta que el riesgo sea reducido, si en caso no se puede reducir el riesgo se debe prohibir el trabajo.

Método de valoración de riesgos William T. Fine para riesgos mecánicos.

Es un método de evaluación matemático para el control de los riesgos, se basa en tres factores como lo son: consecuencias, exposición y probabilidad de materialización del riesgo, para determinar el grado de peligrosidad mediante la ecuación (1) [33].

$$GP = C * E * P \quad (1)$$

Donde:

C= Consecuencias; E= Exposición; P= Probabilidad

Consecuencias: se define para el daño debido al riesgo que se considera incluyendo desgracias personales y daños materiales en función a los criterios mostrados en la Tabla 6.

Tabla 6. Criterios de valoración de consecuencias [33]

Valor	Consecuencias
100	Catástrofe con numerosas muertes, grandes daños materiales y quebranto en la actividad.
50	Varias muertes con daños desde 500000 a 1000000
25	Muerte, daños de 100000 a 500000 dólares americanos
15	Lesiones extremadamente graves como amputaciones, invalidez permanente
5	Lesiones con baja no graves
1	Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente como se muestra dichos criterios en la Tabla 7.

Tabla 7. Criterios de valoración de exposición [33]

Valor	Exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
3	Ocasionalmente o una vez por semana o una vez al mes
2	Irregularmente una vez por mes hasta una vez por año
1	Raramente se ha conocido que ha ocurrido
0.5	Remotamente posible, no se conoce que haya ocurrido

Probabilidad (P): Este factor se refiere a la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente sucedan en el tiempo, los criterios de observan en la Tabla 8.

Tabla 8. Criterios de valoración de probabilidad

Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado, si la situación de riesgo tiene lugar
6	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
3	Sería una rara coincidencia o secuencia Tiene una probabilidad del 20%
1	Sería una coincidencia remotamente posible, si se sabe que ha ocurrido
0.5	Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años
0.1	Prácticamente imposible con una posibilidad de 1 en un millón

A través de la ecuación (1), se determina el grado de peligrosidad (GP), y se procede a clasificar según la gravedad relativa como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Clasificación del grado de peligrosidad (GP)

Interpretación	Valor de W. Fine
Bajo	$0 < GP < 18$
Medio	$18 < GP \leq 85$
Alto	$85 < GP \leq 200$
Critico	$GP > 200$

Con los valores obtenidos se establece los criterios de actuación según el GP como se observa en la Tabla 10.

Tabla 10. Criterios de actuación

Criterios de actuación	Grado de peligrosidad
Menor a 10	Riesgo asumible que no requiere acciones
Entre 10 y 100	Requiere acciones correctivas con plazo máximo de 3 meses
Entre 100 y 500	Requiere acciones correctivas urgentes de un mes de plazo
Mayor a 500	Requiere acciones correctivas inmediatas que incluyen la suspensión de la tarea

Tipos de riesgo y su valoración

Riesgo Mecánico: Los accidentes que se pueden producir con este tipo de riesgos son lesiones corporales como golpes, quemaduras, cortes, la metodología de valoración que se emplea en varios estudios denota al método William T. Fine [34].

Riesgo Físico: Existen distintos riesgos físicos. El primero y más común es el ruido cuando genera una sensación auditiva desagradable, para la valoración se basa en el uso de instrumentos de medición como el dosímetro y sonómetro, que al comparar con los valores indica que tan expuesto se encuentra el trabajador. Otro factor es la iluminación también puede producir deslumbramientos, fatiga y reflejos. Estos casos pueden producir un accidente, a finales del vigilar con los tipos de lámparas y los niveles de luz [35].

Riesgos Químicos

Los riesgos químicos son agentes ambientales presentes en el aire, que ingresan al organismo por las vías respiratoria, cutánea o digestiva, que pueden generar una enfermedad profesional y se presentan en forma de polvos, gases, vapores, rocíos, nieblas y humos metálicos [36].

Riesgo Biológico

Este tipo de riesgos los produce exposición a virus, bacterias, parásitos y hongos, cosa que puede dar lugar a posibles enfermedades. Este tipo de riesgos están expuestos los trabajadores de centros sanitarios, el método mayormente utilizado es el Biogaval [57].

Riesgo Ergonómico

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos repetitivos, posturas o acciones que pueden producir daños a la salud [38].

Riesgo Psicosocial

Comprende factores relacionados con el contenido del trabajo, condiciones ambientales, aspectos organizativos del trabajo y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión, por lo cual el Ministerio de trabajo expone el formato para evaluación del riesgo psicosocial [37].

Valoración de riesgos Psicosociales

El Ministerio de Trabajo, establece un formato de preguntas, en la cual se emplea para

la valoración de riesgos psicosociales, el mismo que sirve de base y de cumplimiento para empresas de más de 10 trabajadores, por lo cual el cuestionario evalúa las siguientes dimensiones:

- Carga y ritmo de trabajo
- Desarrollo de competencias
- Liderazgo
- Margen de acción control
- Organización del trabajo
- Recuperación
- Soporte y apoyo
- Otros puntos importantes como:
 - Acoso discriminatorio
 - Adicción al trabajo
 - Condiciones de trabajo
 - Estabilidad laboral y emocional
 - Salud auto percibida

Cada ítem del cuestionario es valorado de forma específica y global en 3 niveles de riesgo como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Criterios de valoración del riesgo psicosocial [34]

Nivel	Calificación	Descripción
Alto	58-116	El riesgo es de impacto alto sobre la integridad de las personas, además los niveles del peligro se denotan intolerables, que pueden generar efectos nocivos de forma inmediata a la salud de las personas, por lo cual se debe aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua.
Medio	117 a 174	El riesgo es de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud puede comprometer las mismas en el mediano plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se aplicaren las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada.
Bajo	175 a 232	El riesgo se lo denota como potencial mínimo sobre la seguridad y salud, en la cual no se genera a corto plazo los efectos nocivos, sin embargo, dichos efectos pueden ser prevenidos a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presenta una enfermedad organizacional.

Ruido

Se lo define como un sonido no agradable o conjunto de sonidos que no son coordinados, en las cuales originan sensaciones desagradables e interfieren con la actividad humana, siendo el ruido una apreciación molesta del sonido, se caracteriza de manera temporal en 3 tipos de ruido: ruido constante, ruido fluctuante y ruido impulsivo, que afectan a la persona.

Medición de ruido

Para la adecuada evaluación de exposición a niveles de ruido se debe tener en cuenta las siguientes estrategias de medición:

- **Mediciones basadas en tareas**

El trabajo realizado durante la jornada laboral se analizó dividiéndolo en diferentes tareas y tomando medidas de nivel de presión sonora individuales para cada tarea. Para realizar este método, es necesario estimar correctamente la duración de cada tarea, asegurando que todos los eventos expuestos al ruido estén incluidos en las tareas definidas [4].

- **Mediciones a lo largo del día**

Las mediciones de presión sonora se realizan a lo largo de la jornada laboral, lo que permite considerar todos los eventos de exposición significativos. Esta estrategia es adecuada cuando los puestos a analizar tienen patrones de trabajo complejos o impredecibles, o cuando se desconocen sus niveles de exposición.

- **Mediciones basadas en muestreo durante la operación:**

Se realizaron mediciones aleatorias en trabajadores que eran miembros del mismo grupo homogéneo de exposición en diferentes momentos de la jornada laboral.

Instrumentos de medición de ruido

Los métodos de control de exposiciones al ruido de los trabajadores en el ambiente laboral, es realizar las mediciones de los niveles de ruido en las zonas de la empresa, en las cuales sean consideradas como muy ruidosas, en las cuales existen 2 tipos de instrumentos, en los cuales se tiene el sonómetro y el dosímetro; el sonómetro es empleado para medir el ruido de las áreas de trabajo, en cambio el dosímetro se realiza

el seguimiento del trabajador en toda la jornada de trabajo para determinar la exposición [13], los instrumentos se observan en la Figura 3.



Fig. 3 Sonómetro y dosímetro para medición de ruido [13].

Iluminación

Iluminación o nivel de iluminación, se define como el flujo luminoso que incide sobre una superficie.

Instrumentos para medición de iluminación

El instrumento que permite realizar la medición de forma simple y rápida, se le denomina luxómetro, en la cual la unidad de medida es el lux, que contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y se convierte en impulsos eléctricos, los cuales son representados de forma digital con valores correspondientes en escala de luxes como se muestra en la Figura 4 [35].



Fig. 4 Luxómetro digital [35].

Iluminación uniforme

Se denomina al flujo luminoso distribuido de forma uniforme en todas las direcciones dentro de un espacio físico que se refleja en el techo y las paredes, por lo cual la uniformidad es agradable para la persona ya que presta una distribución armoniosa de luminancias en todo el campo visual [36]. La uniformidad de la iluminancia de la tarea no será menor de 0.70, además la uniformidad de la iluminancia de las áreas inmediatas no será menor a 0.50, por ende, si los valores son menores, se considera que existe el problema de iluminación [37].

Método GINSHT Guía para el levantamiento de carga del INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

El INSST realiza un procedimiento para evaluar y prevenir de los riesgos en la manipulación manual de cargas, dicho método establece un valor con el peso máximo recomendable, en base al peso real de la carga, las condiciones ergonómicas, el nivel de protección deseado y según las características individuales del trabajador, logrando obtener un valor de peso aceptable y determinando según el investigador si se trata de un puesto seguro o si el trabajador se a un riesgo. Se debe tomar en cuenta las siguientes indicaciones: Observar al trabajador en un periodo de tiempo, recopilar los datos necesarios sobre la manipulación de carga, Especificar el tipo de población que se desea proteger, calcular el Peso Teórico en función de la zona de manipulación de la carga el cual depende de la posición de la carga respecto al cuerpo del trabajador, que a su vez depende de [38]:

- **La Distancia Vertical (V):** es la distancia que va desde el suelo hasta el punto en que las manos sujetan el objeto, en base a los valores que se muestra en la Figura 5.



Fig. 5 Peso Teórico en función de la zona de manipulación [38].

- **La Distancia Horizontal (H) de la carga al cuerpo:** se recomienda tomar valores cerca del cuerpo o lejos del cuerpo según la Figura 5.
- **Factor de Población Protegida (FP):** Se calcula según los datos de la Tabla 12 según la población laboral protegida.

Tabla 12. Selección del factor de protección [38].

Nivel de protección	% de población protegida	Factor de corrección
General	85%	1
Mayor protección	95%	0,6
Trabajadores entrenados	Sólo trabajadores con capacidades entrenadas	1,6

- **Factor de Distancia Vertical (FD):** con este factor se encuentra la distancia que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza, según los valores indicados en la Tabla 13:

Tabla 13. Factor de corrección de desplazamiento vertical de la carga [38].

Desplazamiento vertical de la carga	Factor de corrección
Hasta 25 cm	1
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100cm	0,87
Hasta 175cm	0,84
Más de 175 cm	0

- **Factor de giro (FG):** se encarga de medir la desviación del tronco según la posición neutral, dicho valor depende del ángulo medido en grados sexagesimales, en la Figura 6 y la Tabla 14.

Tabla 14. Factor para giro del tronco [38].


Giro de tronco	Factor de corrección	Medición del giro de tronco
Sin giro	1	
Poco girado (hasta 30°)	0,9	
Girado (hasta 60°)	0,8	
Muy girado (90°)	0,7	

Fig. 6 Medición del giro del tronco

- **Factor de agarre (FA):** Se encarga de medir si la forma, el tamaño y la existencia de agarraderas permite tener un buen asimiento, según la Tabla 15 donde muestra el valor del factor de agarre.

Tabla 15. Factor de Agarre [38].

Tipo de agarre	Factor de corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,9

- **Factor de Frecuencia (FF):** estima la frecuencia que realiza la manipulación de la carga, como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Factor de frecuencia de la manipulación [38].

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	Menos de 1 hora al día	Entre 1 y 2 horas al día	Entre 2 y 8 horas al día
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez por minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces por minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces por minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces por minuto	0,37	0,00	0,00
Más de 15 veces por minuto	0,00	0,00	0,00

Fórmula para calcular el peso Aceptable o peso límite de referencia

$$\text{Peso aceptable} = \text{Peso Teórico} \times \text{FP} \times \text{FD} \times \text{FG} \times \text{FA} \times \text{FF} \quad (2)$$

Donde:

FP: Factor de protección

FD: Factor de distancia vertical

FG: Factor de giro

FA: Factor de agarre

FF: Factor de frecuencia

Se compara el peso real de la carga con el peso aceptable obteniendo el riesgo asociado al levantamiento como se muestra en Tabla 17.

Tabla 17. Riesgo en función del peso real y del peso aceptable [38].

Peso real vs. Peso aceptable	Riesgo	Medidas Correctivas
Peso real \leq Peso aceptable	Tolerable	No son necesarias
Peso real \geq Peso aceptable	No tolerable	Son necesarias

A demás se debe tomar en cuenta el peso total de la carga manipulada diariamente y la distancia recorrida con la carga:

Fórmula para calcular del peso total transportado diariamente (PTTD) en kilos totales

$$\text{PTTD} = \text{Peso real} \times \text{Frecuencia de manipulación} \times \text{Duración total de la tarea} \quad (3)$$

Determinar el riesgo asociado al peso total diario según la tabla 18.

Tabla 18. Límites de carga transportada diariamente en un turno de 8 horas según la distancia de transporte [38].

Distancia de transporte	Kilos/días transportados (máximos recomendados)	Riesgo
Hasta 10 metros	PTTD \leq 10,000 kg	Tolerable
	PTTD \geq 10,000 kg	No Tolerable
Más de 10 metros	PTTD \leq 6,000 kg	Tolerable
	PTTD $>$ 6,000 kg	No Tolerable

Evaluación de Riesgos Biológicos

Método Biogaval: es una herramienta práctica que sirve para valorar el riesgo biológico en actividades laborales, además sirve para adoptar medidas preventivas.

A continuación, se numeran los pasos para la implementación del método [39]:

- 1. Determinar los puestos de trabajo a ser evaluadas:** Se realiza un análisis inicial de los puestos de trabajo con toda la información referente a cada puesto como parte inicial del estudio.
- 2. Identificar el agente biológico:** Se identifica los tipos de agentes biológicos que pueden afectar al trabajador en sus actividades cotidianas.
- 3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:**

3.1 Clasificación de los agentes biológicos

En la Tabla 19, se muestra la clasificación del daño.

Tabla 19. Clasificación del daño [39].

Daño	Riesgo de propagación a la colectividad	Tratamiento eficaz	Agente biológico del grupo de riesgo
Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario	1
Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco probable	Posible generalmente	2
Pueden provocar una enfermedad grave y constituir un peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente	3
Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad	4

3.2 Vía de transmisión (T).

En la Tabla 20, se muestra la ponderación por medio de la vía de transmisión.

Tabla 20. Vía de transmisión [39].

VÍA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

3.3 Tasa de incidencia.

En la ecuación (4), se muestra la fórmula de cálculo de la tasa de incidencia en función a casos nuevos en un periodo considerado en relación a la población expuesta.

$$\text{Tasa de Incidencia} = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{Población expuesta}} * 100.000 \quad (4)$$

3.4 Tasa de incidencia del año anterior.

En la Tabla 21, se observa la puntuación en base a la incidencia.

Tabla 21. Tasa de incidencia del año anterior [39].

INCIDENCIA/100.00 hab.	PUNTUACIÓN
Menor de un caso	1
De 1 a 9	2
De 10 a 99	3
De 100 a 999	4
Igual o mayor de 1000	5

3.5 Vacunación (V).

En la Tabla 22, se determina la puntuación en base al porcentaje vacunación.

Tabla 22. Vacunación [39].

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	1
Vacunados entre el 70% y el 90%	2
Vacunados entre el 50% y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

3.6 Frecuencia de realización de tareas de riesgo

En la Tabla 23, se establece la frecuencia de realización de tareas de riesgo.

Tabla 23. Frecuencia de realización de tareas de riesgo [39].

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20% del tiempo	1
Ocasionalmente: 20% - 40% del tiempo	2
Frecuentemente: 41% - 60% del tiempo	3
Muy frecuentemente: 61% - 80% del tiempo	4
Habitualmente: > 80% del tiempo	5

4. Medidas higiénicas adoptadas

Por medio de la Tabla 24, se establece las medias higiénicas a ser evaluadas.

Tabla 24. Medidas higiénicas adoptadas [39].

Medida	Si	No	No aplicable
Dispone de ropa de trabajo	1	0	
Uso de ropa de trabajo	1	0	
Dispone de Epi´s	1	0	
Uso de Epi´s	1	0	
Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo	1	0	
Se limpian los Epi´s	1	0	
Dispone de un lugar para almacenar Epi´s	1	0	
Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s	1	0	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario	1	0	
Se dispone de doble taquilla	1	0	
Se dispone de aseos	1	0	
Se dispone de duchas	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0	
Se prohíbe comer o beber	1	0	
Se prohíbe fumar	1	0	
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	0	
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0	
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1	0	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo.	1	0	
Se aplican procedimientos de desinfección	1	0	
Se aplican procedimientos de desinsectación	1	0	
Se aplican procedimientos de desratización.	1	0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1	0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0	
Existe material de primeros auxilios	1	0	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0	
Existe señal de peligro biológico	1	0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1	0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites	1	0	

Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0	
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el D.E. 2393	1	0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados del D.E. 2393	1	0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1	0	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1	0	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0	

$$PORCENTAJE = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{Respuestas Negativas}} \times 100 \quad (5)$$

Al finalizar la lista de chequeo se debe determinar el porcentaje como se muestra en la ecuación (5).

4.1. Respuestas afirmativas Medidas higiénicas

Por medio de la Tabla 25. Se determina el valor de la puntuación a ser tomada, en base a la puntuación obtenida.

Tabla 25. Respuestas afirmativas de las Medidas higiénicas adoptadas [39].

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
Menos del 50%	0
Del 50% al 79%	-1
Del 80% al 95%	-2
Más del 95%	-3

5. Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)

Para determinar el nivel del riesgo de tipo biológico, se emplea por medio del cálculo de la ecuación (6).

$$R = (D \times V) + T + I + F \quad (6)$$

Donde:

R = Nivel de riesgo.

D = Daño.

V = Vacunación.

T = Vía de transmisión (se debe restar el valor de las medidas higiénicas).

I = Tasa de incidencia.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

6. Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

NAB (Nivel de acción biológica) = 12

Valores iguales o superiores a partir del cual se debe tomar medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición. Se debe actuar en las medidas higiénicas.

LEB (Límite de exposición biológica) = 17

Valores iguales o superiores suponen un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

1.3 Objetivos

Objetivo general

- Elaborar la evaluación de riesgos laborales en las instalaciones de la empresa de faenamiento "Super Pollo's SM".

Objetivos específicos







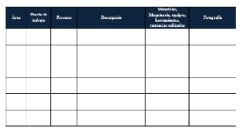
- Identificar las condiciones de trabajo que generen peligros en las instalaciones de la empresa.
- Elaborar la estimación de riesgos laborales presentes en las instalaciones de la empresa.
- Valorar los riesgos que generen accidentes y enfermedades en los trabajadores.



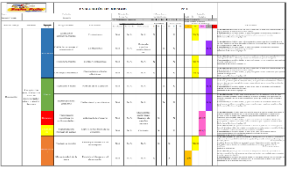


CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Para la elaboración del trabajo de investigación, se empleó el uso de diferentes materiales como formatos, softwares y equipos de medición para dar cumplimiento a los objetivos planteados, por lo cual se observa a detalle en la Tabla 26.

Tabla 26. Materiales

N	Material	Descripción	Imagen
1	Software de Microsoft Word	Se emplea el software para el procesamiento de texto y elaboración del informe final del proyecto de investigación.	
2	Software de Microsoft Excel	Software empleado para el procesamiento de datos numéricos, además del desarrollo de cursogramas analíticos, cálculos, tablas y gráficos estadísticos.	
3	Software de Microsoft Visio	Software usado para la elaboración de diagramas de flujo del proceso.	
4	AutoCAD 2018	Herramienta usada para la elaboración del Layout de la organización.	
5	Guía de entrevista	Herramienta usada para recopilar información de la gestión de riesgos desarrollada en la empresa por medio del gerente.	
6	Encuesta	Herramienta de recopilación de datos de los trabajadores sobre la línea base de las aplicaciones y conocimientos de seguridad y salud ocupacional.	
7	Ficha de levantamiento de información	Herramienta usada para recopilar datos de los procesos de faenado como las actividades, herramientas, maquina, sustancias etc. que se usan en los procesos.	

8	Lista de chequeo de condiciones del decreto ejecutivo 2393	A través de esta herramienta permite conocer el ambiente físico de trabajo por medio de la observación de las instalaciones.	
9	Fichas de fuentes de peligro	A través del uso de las fuentes de peligro se recopila información de las fuentes de peligro que se encuentran expuestos los trabajadores y realizar la estimación correspondiente.	
10	Matriz de evaluación del método binario del INSST	Por medio de la matriz, se emplea la estimación de los riesgos encontrados en los puestos de trabajo.	
10	Dosímetro	Instrumento para medición de ruido y determinación de la estimación de exposición del riesgo.	
11	Luxómetro	Instrumento para medición de niveles de iluminación en Luxes, para la estimación del riesgo físico por iluminación.	

2.2 Métodos

Enfoque

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque tipo mixto, cuali-cuantitativo, ya que se basa en encontrar las causas ante la problemática y dar solución. Es cualitativo porque se emplea la recolección de datos sin medición numérica, es decir se enfoca en determinar la información de la organización para observar la realidad de la empresa "Super Pollo's SM" en cuestión de seguridad e higiene, también se emplea el enfoque cuantitativo porque se hace uso de la medición numérica y el análisis estadístico para la evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo con la finalidad de identificar patrones con respuestas objetivas y confiables para el problema.

Modalidad de la investigación

Investigación aplicada

Se utiliza esta modalidad, debido a la aplicación de conocimientos obtenidos en seguridad laboral para la solución de problemas en este ámbito, en las que se observa la realidad de las condiciones del ambiente de trabajo en seguridad y salud ocupacional de la empresa de faenamiento "Super Pollo's SM".

Investigación bibliográfica-documental

Se trabaja con la modalidad bibliográfica documental, porque se usa fuentes informativas primarias y secundarias como: artículos científicos, tesis, libros y páginas web; con la finalidad de obtener información con bases sólidas en temas de seguridad laboral que contribuirá al desarrollo de la base legal para la empresa y realizar la investigación.

Modalidad de investigación de campo

Se emplea la modalidad de campo, ya que permite estar directamente dentro de las instalaciones para la recopilación de variables de estudio en el análisis de riesgos laborales provenientes del medio ambiente laboral.

Población y muestra

Se trabajará con la población total de 5 trabajadores incluido el gerente y los operarios de la empresa, como se muestra a detalle en la Tabla 27.

Tabla 27. Descripción de la población de estudio

Puesto	Cantidad	Genero	Rango de edad	Años de experiencia
Jefe de personal	1	Femenino	33	12
Faenadores	4	Masculino	30-55	15

Recolección de información

La recolección de información se la desarrolla por medio de la toma de datos del proceso de faenamiento, mediante la utilización de las siguientes técnicas e instrumentos para dar el cumplimiento a los objetivos planteados mostrados en la Tabla 28.

Tabla 28. Técnicas e instrumentos por objetivos

Objetivos	Técnica/Método	Instrumentos
Identificar las condiciones de trabajo que generen peligros en las instalaciones de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Se emplea la técnica de observación, que permite una percepción real del proceso, por medio de la inspección visual de las condiciones reales de la empresa. • Se utiliza la entrevista, en la que permite obtener información de la organización del personal de la organización. • Se emplea el uso de la encuesta a los trabajadores para recopilar información sobre la gestión realizada para la seguridad y salud ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de la entrevista (Anexo 1). • Formato de encuesta (Anexo 2). • Ficha de levantamiento de información (Anexo 3). • Lista de chequeo de cumplimiento legal del decreto ejecutivo 2393 (Anexo 4). • Fichas de fuentes peligro (Anexo 5).
Elaborar la estimación de riesgos laborales presentes en las instalaciones de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza la técnica del método binario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de evaluación de riesgos INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de España) (Anexo 7).
Valorar los riesgos que generen accidentes y enfermedades en los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Se emplea técnicas de evaluación y medición propias de cada riesgo laboral (mecánicos, físicos, químicos, psicosociales y ergonómicos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos e instrumentos de medición objetiva y subjetiva según los riesgos determinados, Anexo (6-13).

Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos se procesan y analizan de la siguiente manera:

- Revisar la información obtenida, descartando aquellos datos incompletos, innecesarios o equivocados.
- Registrar la información cualitativa de los puestos de trabajo por medio del software de procesamiento de texto Microsoft Word para conocer a profundidad el proceso de faenamiento.

- Tabular y graficar los datos cuali-cuantitativos obtenidos por medio del uso de las técnicas de estimación y valoración propias de cada riesgo laboral de los puestos de trabajo para ser procesados estadísticamente con el software Microsoft Excel.
- Determinar los riesgos considerados potenciales en los puestos de trabajo, para establecer prioridades de actuación.
- Analizar los resultados obtenidos de los distintos tipos de riesgos presentes en el proceso productivo.
- Realizar la discusión bibliográfica de los resultados obtenidos con respecto a los criterios de diversos autores basados en el tema de investigación.
- Obtener las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

Desarrollo del proyecto

Para la identificación de las condiciones de trabajo que generen peligros en las instalaciones de la empresa se realiza las actividades mostradas en la Tabla 29.

Tabla 29. Actividades, métodos y procesamiento del primer objetivo

Actividad	Técnica / Método e instrumento	Procesamiento y análisis	Software de procesamiento
Establecer los datos informativos de la organización	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de datos informativos de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Word
Recopilar la información del proceso productivo de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de flujo del proceso productivo • Cursograma analítico • Matriz de descripción de las instalaciones y el proceso • Matriz SIPOC (Proveedor, Entrada, Proceso, Salida, Cliente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Word • Microsoft Excel • Microsoft Visio
Identificar los puestos de trabajo a evaluar	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista aplicada al gerente de la empresa • Encuesta aplicada a los trabajadores de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Párrafo de análisis de resultados. • Gráfico estadístico de resultados de la encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Word • Microsoft Excel

Para dar cumplimiento al segundo objetivo en cuando a la elaboración de la estimación de riesgos laborales presentes en las instalaciones de la empresa, se siguen las siguientes actividades que se establecen en la Tabla 30.

Tabla 30. Actividades, métodos y procesamiento del segundo objetivo

Actividad	Técnica / Método	Procesamiento y análisis	Software de procesamiento
Identificar las fuentes de peligro por cada puesto de trabajo	Observación directa <ul style="list-style-type: none"> Fichas de fuentes de peligro Procedimiento de estimación de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz resumen de fuentes de peligro 	Microsoft Word
Estimar los riesgos laborales	Observación directa	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de evaluación de riesgos INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo) 	Microsoft Excel
	Técnicas de evaluación y medición propias de cada riesgo laboral (mecánicos, físicos, químicos, psicosociales y ergonómicos). <ul style="list-style-type: none"> Formatos Instrumentos de medición objetiva y subjetiva según los riesgos determinados. 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de resultados de la estimación 	Microsoft Word Microsoft Excel

Para emplear el método binario se siguen los pasos mostrados en la Figura 7.

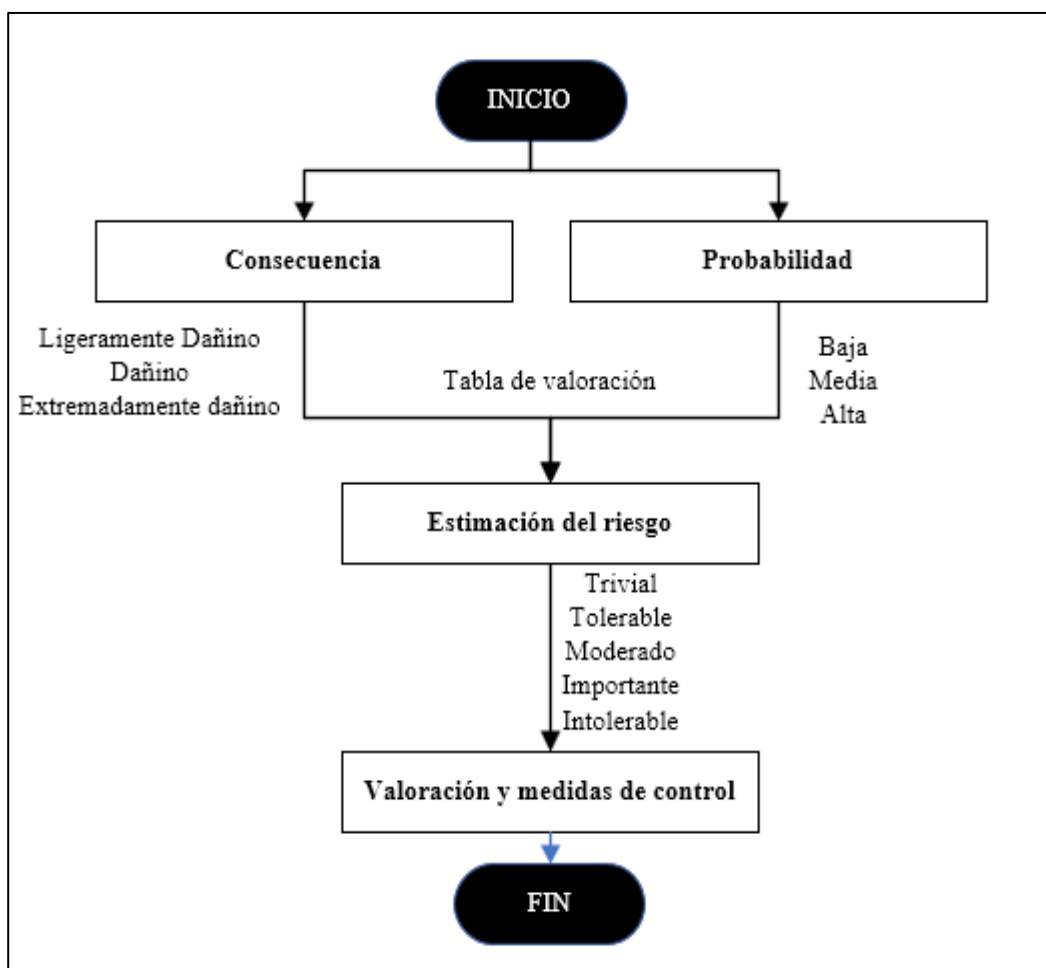


Fig. 7 Pasos para estimar los riesgos con el método binario del INSST [30]

En cuanto al tercer objetivo que se enfoca en valorar los riesgos que generen accidentes, se sigue las actividades mostradas en la Tabla 31.

Tabla 31. Actividades, métodos y procesamiento del tercer objetivo

Actividad	Técnica / Método	Procesamiento y análisis	Software de procesamiento
Realizar la valoración de los riesgos que generen accidentes y enfermedades	Métodos de evaluación según métodos riesgos determinados.	<ul style="list-style-type: none"> Matriz del método binario y comparativo con valores tolerables para riesgos medidos con instrumentos. 	Microsoft Excel
Establecer los resultados de la valoración.	Utilización de medios estadísticos para representar la información	<ul style="list-style-type: none"> Gráficos de barras de los riesgos evaluados potenciales 	Microsoft Excel Microsoft Word

Método de valoración de riesgos mecánicos de William T. Fine

Se desarrolla los pasos de valoración de William T. Fine reflejado en la Figura 8.

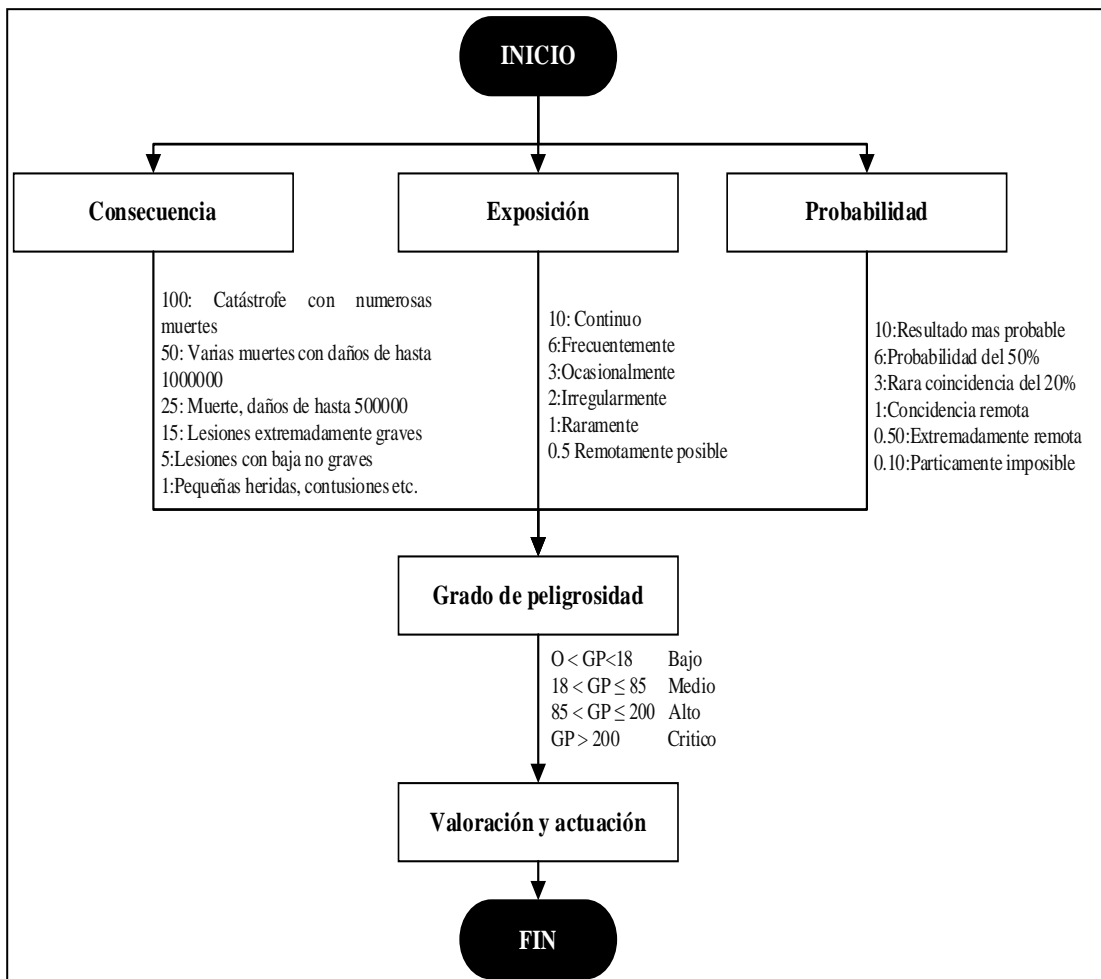


Fig. 8 Metodología de valoración de riesgos mecánicos de William T. Fine

Método de valoración de riesgo psicosocial

Para la valoración del riesgo psicosocial se aplica la matriz establecida por el Ministerio del Trabajo, en la cual se emplea las actividades mostradas en la Figura 9.

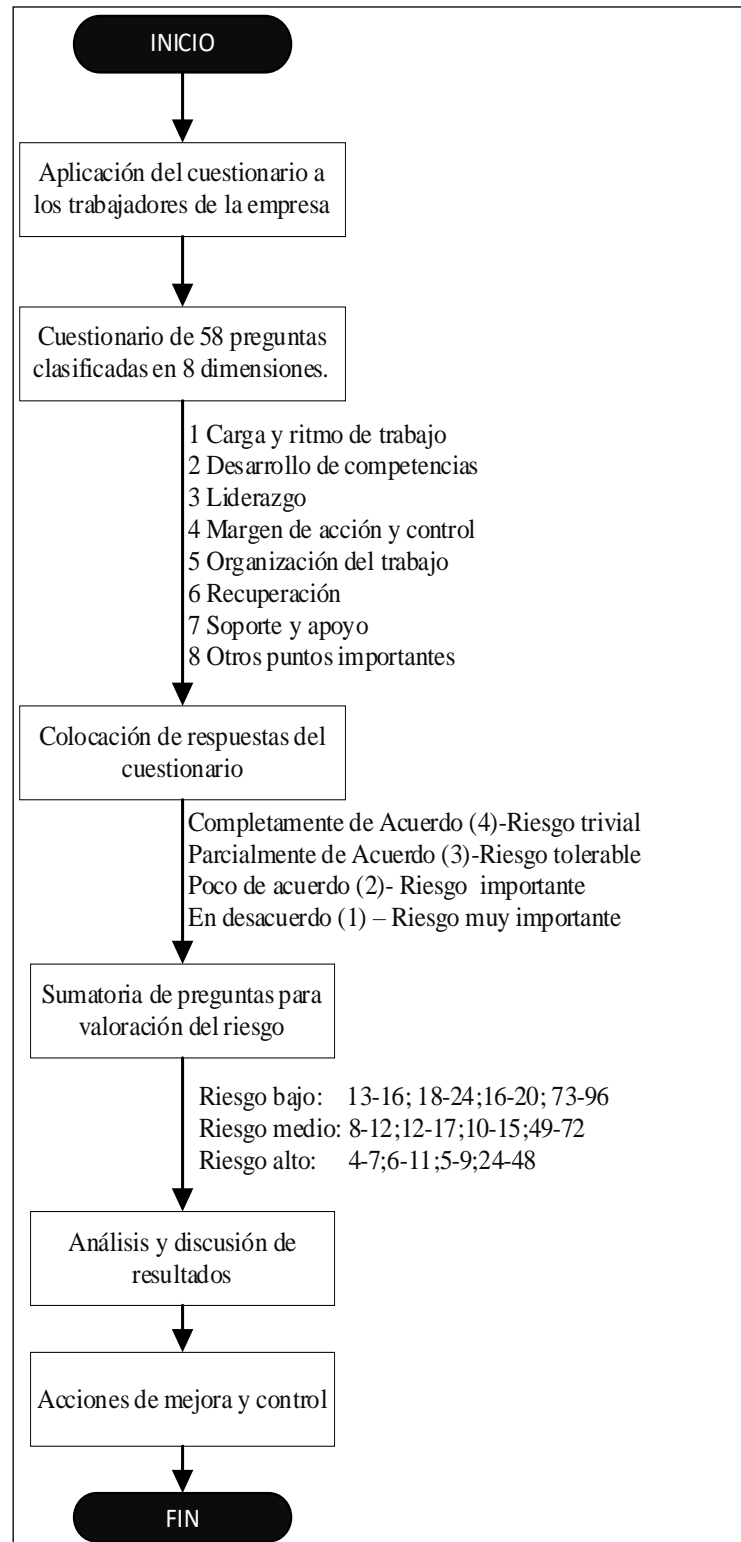



Fig. 9 Metodología de valoración de riesgo psicosocial por el ministerio del trabajo [40]

Procedimiento para medir el ruido

Para evaluar los riesgos por ruido se plantea un procedimiento, el cual se muestra a continuación en la Tabla 32.

Tabla 32. Procedimiento para evaluar el nivel de ruido.

	PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR EL RUIDO			
	Código	SP-SG-P-ER-001		
	Revisión	001	Fecha	10-12-2021
	Elaborado por:	Investigador		
	Revisado por	Ing. Luis Morales Mg.		
	Aprobado por	Ing. Luis Morales Mg.		
<p>1. OBJETIVO: Establecer el procedimiento para medir el nivel de ruido en la empresa de faenamiento “Super Pollo’s SM”, mediante la aplicación de normas nacionales e internacionales.</p> <p>2. ALCANCE: El procedimiento de evaluación de ruido está orientado a todos los puestos de trabajo en donde los trabajadores están expuestos a niveles de ruido que afectan la salud y bienestar del mismo.</p> <p>3. DEFINICIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de exposición homogénea: Grupo de trabajadores que desempeñan el mismo. • Medición de Ruido: Operación técnica para determinar los valores de los niveles de ruido por una o varias fuentes emisoras. • Puesto de trabajo: Espacio físico ocupado por una persona dentro de la instalación de una empresa. • Tarea: parte determinada de la actividad profesional del trabajador. • Función: Actividad profesional global que desempeña un trabajador, en la que consiste en todas las tareas realizadas durante la jornada laboral. • dB(A): Unidad de medida del nivel sonoro en escala de ponderación A • Dosis de ruido: Cantidad de energía sonora que percibe una persona durante el trabajo. • Ruido: Sonido no deseado que resulta desagradable al oído de una persona. • Dosímetro: Instrumento que se utiliza para medir los niveles de sonido. <p>4. PERIODICIDAD Una vez realizada la evaluación inicial en cada puesto de trabajo se recomienda según el Decreto 2393, realizar controles periódicos para verificar que los trabajadores se encuentran en condiciones seguras, las cuales deben realizarse anualmente en los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente o el nivel de pico superen los 85 dB o 140 dB y si los niveles de ruido no sobrepasan de la medida indicada se la realiza cada tres años, independientemente de lo establecido se efectúan evaluaciones adicionales cuando:</p>				

- En los puestos de trabajo, equipos o maquinaria utilizada en la empresa se hayan realizado cambios.
- Se identifican daños en la salud de los trabajadores.
- Por alguna razón la alta dirección o el personal operativo lo crean oportuno.
- Cuando en la empresa se ha implementado un nuevo puesto de trabajo.

5.- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RUIDO

La metodología de evaluación de ruido se basa en la Nota Técnica de Protección 951, la cual se emplea en el presente proyecto de investigación en base al esquema mostrado en la Figura 10.

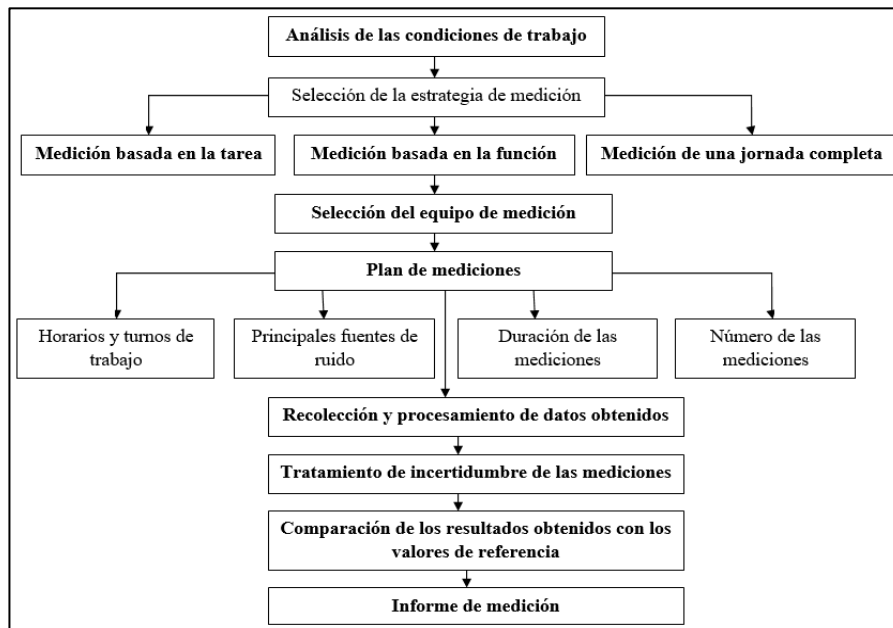


Fig. 10 Metodología de evaluación de ruido [41].

6. PROTOCOLOS DE MEDICIÓN

Las tres estrategias de medición desarrolladas para la determinación de la exposición al ruido en el trabajo son:

Estrategia 1-Basada en la tarea: el trabajo a realizar en la jornada laboral se subdivide en un determinado número de tareas representativas que son medidas independientemente, a continuación, se mencionan los pasos para desarrollar la estrategia:

- Se realiza la división de la jornada nominal en tareas, donde es importante la identificación de las fuentes de ruido y de las tareas con niveles elevados.
- Se debe determinar la duración de las tareas mediante entrevistas con los trabajadores, observación y recopilación de la información.
- Realizar las mediciones, las cuales deben ser al menos 3 mediciones, si los resultados difieren en 3dB se debe realizar por lo menos 3 mediciones más.
- Calcular la contribución de cada tarea al nivel de exposición al ruido
- Determinar el nivel de exposición al ruido diario

Estrategia 2- Basada en el puesto de trabajo (función): la medición se realiza sobre trabajadores que desarrollan diferentes tareas en su puesto de trabajo, difícilmente subdividirles y, por lo general, en el marco de un GEH, a continuación, se mencionan los pasos para aplicar la estrategia:

- Se debe establecer grupos de exposición al ruido homogéneo, mediante la tabla que se muestra a continuación se debe determinar la duración de la medición mínima acumulativa para el número de trabajadores expuestos.

Tabla 33. Grupos de exposición al ruido


Número de trabajadores en el grupo de exposición homogéneo n_G	Duración mínima acumulativa de medición a repartir entre el grupo de exposición homogéneo
$n_G \leq 5$	5h
$5 < n_G \leq 15$	$5h + (n_G - 5) \times 0,5h$
$15 < n_G \leq 40$	$10h + (n_G - 15) \times 0,25h$
$n_G > 40$	17h o fraccionar el grupo

- Escoger una duración de muestra y un número de muestras, por lo menos deben ser 5.
- Planificar la toma de muestras entre los trabajadores expuestos a lo largo de la jornada.
- Determinación de los niveles de exposición al ruido diario a los trabajadores expuestos en el área de trabajo.
- Calcular la incertidumbre

Estrategia 3- Jornada completa: la medición se lleva a cabo a lo largo de toda la jornada laboral. La selección de la estrategia de medición depende del objeto de la medición, la complejidad de las condiciones de trabajo, el número de trabajadores expuestos, la duración de la exposición a lo largo de la jornada de trabajo, además para su aplicación se debe seguir los siguientes pasos:

- Se debe observar a los trabajadores durante las mediciones de ruido
- Se debe realizar 3 mediciones de una jornada completa para representar la exposición
- Si los resultados de las 3 mediciones difieren en menos de 3 dB, se debe calcular el nivel de presión sonora continuo equivalente para obtener la media energética de las tres mediciones.
- Si los cálculos difieren en más de 3dB, se debe realizar 2 dos mediciones adicionales de la jornada completa.
- Se debe determinar el nivel de exposición al ruido diario.

7.- EQUIPO DE MEDICIÓN

Características Técnicas del Dosímetro Sonus 2		IMAGEN
Tipo de equipo de medición	Dosímetro Sonus 2 plus 1/1 1/3 Octava Cumple con normativa IEC 61252 Sonómetro PCE 22A para 8kHz	 Fig. 11 Dosímetro a utilizar
Calibración en campo	La calibración en campo se realiza utilizando un calibrador acústico en condiciones de 94 dB a 1kHz.	

	Si los resultados de la calibración difieren entre sí en más de 1 dB según los datos obtenidos antes y después de la medición se descarta la medición									
Escala de Medición	Ponderación A, con un tiempo de respuesta lento.									
Horario de Mediciones	De 10 a 6 de la mañana, desde el 10 hasta el 12 de enero de 2022									
Número de Mediciones	La norma NTE INEN -ISO 9612, establece que la estrategia a ser utilizada para la evaluación de ruido es: basada en la jornada completa que debe realizarse 3 mediciones en tres jornadas de trabajo.									
Duración de las mediciones	Si los resultados de las tres jornadas medidas difieren en 3 dB o más, deberán medirse, al menos, dos jornadas más.									
Ubicación	Se colocará el dosímetro en la parte superior del tronco de la persona cerca de la zona auditiva.									
Tipos de Ruido	Ruido estable: Es cuando el nivel de presión acústica ponderada A (LpA) permanece constante. Se considera que se cumple cuando la diferencia entre los valores máximos y mínimos LpA sea inferior a 5 dB.									
	Ruido periódico: Es cuando la diferencia entre los valores máximos y mínimos de LpA es superior o igual a 5 dB y cuya cadencia es cíclica.									
	Ruido aleatorio: Es la diferencia entre los valores máximos y mínimos de LpA es superior o igual a 5 dB, variando LpA aleatoriamente a lo largo del tiempo.									
	Ruido de impacto: Es cuando el nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo y tiene una duración inferior a un segundo.									
Grupo de exposición Homogéneo	Tabla 34. Grupo de exposición homogénea									
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Proceso</th> <th>Puesto de Trabajo</th> <th>Número de personas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Colgado de aves</td> <td>Recepción</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pelado de aves</td> <td>Pelado con máquina</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Proceso	Puesto de Trabajo	Número de personas	Colgado de aves	Recepción	1	Pelado de aves	Pelado con máquina	1
	Proceso	Puesto de Trabajo	Número de personas							
Colgado de aves	Recepción	1								
Pelado de aves	Pelado con máquina	1								
Recomendaciones	Antes de iniciar la medición se debe comprobar el correcto funcionamiento de las baterías del instrumento.									
	El proceso de calibración en campo no puede reemplazar la calibración certificada.									

6. TRATAMIENTO DE LAS MEDICIONES

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente, $L_{Aeq,d}$, para el primer grupo de exposición homogénea correspondiente a el área de faenadores.

$$L_{Aeq,te} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 \times L_{Aeq,tn}} \right] dB \quad (7)$$

Determinación del nivel de exposición al ruido diario:

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,te} + 10 \log \left(\frac{T_e}{T_o} \right) dB(A) \quad (8)$$

Cálculo de la incertidumbre

Incertidumbre típica u_1 :

$$u_1 = \sqrt{\frac{1}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (L_{Aeq,T,n} - \bar{L}_{Aeq,T})^2 \right]} dB \quad (9)$$

El valor de u_1 sólo se calcula para utilizarlo como entrada en la tabla mostrada a continuación, junto con el valor de N, para obtener el valor del factor $c_1 u_1$:

Tabla 35. Tabla de incertidumbre estándar u.

N	Incertidumbre estándar u_1											
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3	0,6	1,6	3,1	5,2	8,0	11,5	15,7	20,6	26,1	32,2	39,0	46,5
4	0,4	0,9	1,6	2,5	3,6	5,0	6,7	8,6	10,9	13,4	16,1	19,2
5	0,3	0,7	1,2	1,7	2,4	3,3	4,4	5,6	6,9	8,5	10,2	12,1
6	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,6	3,3	4,2	5,2	6,3	7,6	8,9
7	0,2	0,5	0,8	1,2	1,6	2,2	2,8	3,5	4,3	5,1	6,1	7,2
8	0,2	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	6,1
9	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,9	4,6	5,4
10	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,8
12	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,7	2,0	2,5	2,9	3,5	4,0
14	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5
16	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2
18	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9
20	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6
25	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3
30	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0

Los coeficientes de sensibilidad c_2 y c_3 , correspondientes al instrumento empleado y a la posición del micrófono respectivamente valen ambos la unidad:

$$c_2 = c_3 = 1dB$$

La incertidumbre típica u_2 de los instrumentos de obtiene de especificaciones de la normativa. Dado que el instrumento empleado es un exposímetro sonoro personal, el valor de u_2 es igual a 1,5 dB.

$$u_2 = 1,5 dB$$

Incertidumbre típica debido a la posición del micrófono

$$u_3 = 1 dB$$

Incertidumbre típica combinada:

$$u^2(L_{A,eq,d}) = c_1^2 u_1^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2) \quad (10)$$

7. RESPONSABILIDADES

- **Alta dirección:** Se encargan de facilitar la información para identificar el riesgo por ruido en diferentes fuentes y conocer las condiciones de exposición, permitiendo ejecutar las mediciones en los puestos de trabajo.
- **Investigador:** Es el encargado de elegir la metodología adecuada acorde al proceso de producción y a las condiciones de trabajo, seleccionando los equipos adecuados para realizar las mediciones.
- **Tutor académico:** Se encarga de revisar los datos obtenidos, además de aprobar los procedimientos y registros necesarios, respondiendo y cubriendo las necesidades existentes en la empresa de faenamiento.
- **Tutor de la empresa:** Tiene como función principal revisar la información recolectada para luego aprobarlas cuando se hayan dado las propuestas de solución con diferentes alternativas.


8. REFERENCIAS NORMATIVAS

- **Decreto Ejecutivo 2393**, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- **NTE-INEN-ISO 9612**, Acústica. Determinación de la exposición al ruido en el trabajo. Método de ingeniería (ISO 9612:2009).
- **NTP 951**. Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II): tipos de estrategias
- **NTP 952**, Estrategias de medición y valoración de la exposición al ruido (II).

Procedimiento para medir la uniformidad de la iluminación

Para evaluar los riesgos por uniformidad de iluminación se plantea un procedimiento, el cual se muestra a continuación en la Tabla 36.

Tabla 36. Procedimiento para medir la uniformidad de iluminación.

	PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA UNIFORMIDAD DE ILUMINACIÓN			
	Código	SP-SG-PEI-001		
	Revisión	001	Fecha	10-12-2021
	Elaborado por:	Investigador		
	Revisado por	Ing. Luis Morales Mg.		
	Aprobado por	Ing. Luis Morales Mg.		
<p>1. OBJETIVO:</p> <p>Establecer las directrices para realizar la medición de uniformidad de iluminación, en la empresa de faenamiento “Super Pollo’s SM”, aplicando normas nacionales e internacionales.</p> <p>2. ALCANCE:</p> <p>El procedimiento de medición de iluminación está dirigido a todas las áreas de trabajo en donde se considera que el nivel de uniformidad afecta de manera negativa la salud y el desempeño de los trabajadores de la empresa.</p> <p>3. DEFINICIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de trabajo: Espacio físico ocupado por una persona para el desarrollo de sus actividades. • Brillo: Intensidad luminosa proyectada por una superficie en una dirección dada. • Condición crítica de iluminación: deficiencia o nivel muy alto de iluminación en el sitio de trabajo. • Deslumbramiento: Brillo que produce molestia y que provoca interferencia a la visión. • Iluminación: Es la relación de flujo luminoso incidente en una superficie por unidad de área. • Luxómetro: Instrumento diseñado y utilizado para medir niveles de iluminación, en luxes. • Nivel de iluminación: cantidad de flujo luminoso por unidad de área medido en un plano de trabajo. <p>4. PERIODICIDAD</p> <p>Una vez realizado la evaluación inicial y medición en todos los puestos de trabajo, se debe revisar cada año o cuando exista una periodicidad establecida legalmente, sin embargo, se revisa la evaluación de riesgos cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existen cambios en los equipos de trabajo. • Existe daño en la salud de los trabajadores. • Sea oportuno por alguna razón justificada de los trabajadores o de la alta dirección. <p>5. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE LUMINOSIDAD</p> <p>La metodología utilizada para la medición de luminosidad se lo describe mediante un esquema, el cual se muestra a continuación en la Figura 12.</p>				

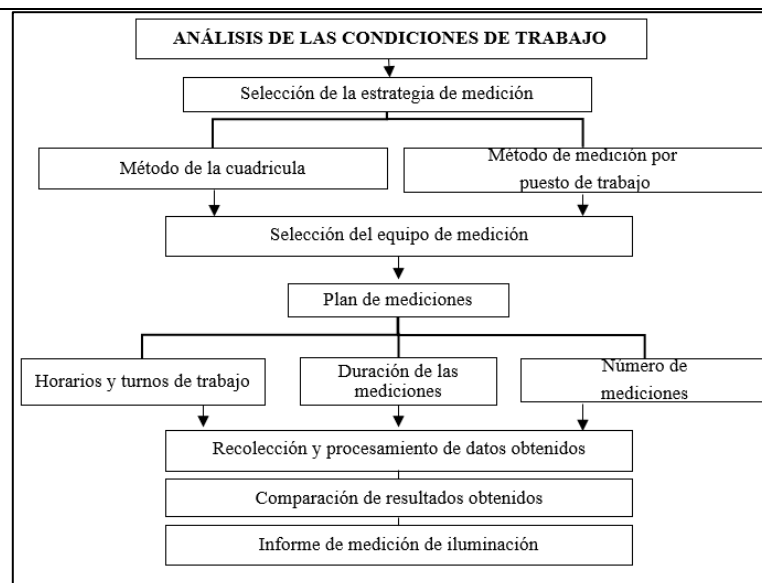


Fig. 12 Metodología de medición de luminosidad [42].

6. ESTRATEGIA DE MEDICIÓN DE LUMINOSIDAD

Método de la cuadrícula: El método de medición es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona que se va a analizar. La base del método es la división del interior en varias áreas iguales, para la aplicación del método se deben seguir varios pasos los cuales se menciona a continuación [42]:


- Se realiza un relevamiento de datos, lo cual consiste en conocer los planos y croquis de la empresa, los cuales deben ser actualizados y con medidas para poder trabajar sobre ellos.
- Se divide el croquis en sectores cuadrangulares que requieran iguales niveles de iluminación o también llamados puntos de muestreo.
- Se realizan los cálculos previos que consisten en determinar los puntos de muestreo: comprobación in situ, luego se calcula el índice local u se calcula el número mínimo de puntos de medición en cada cuadrícula de los puntos de muestreo.
- Realizar la medición in situ en horarios diurnos o nocturnos, se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia.
- Por último, se debe elaborar el informe, para lo cual se debe calcular la iluminancia promedio, luego se compara con el nivel legal y se verifica la uniformidad, dando a conocer las recomendaciones pertinentes dependiendo del caso.

Método de medición por puesto de trabajo: Para la aplicación del método de medición se debe tomar en cuenta varios pasos:

- Se debe verificar que las luminarias tengan el tiempo requerido de trabajo, en donde las lámparas deben tener un tiempo de operación de media hora, antes de empezar a medir en cada uno de los puestos de trabajo.
- Se debe colocar en cada puesto de trabajo donde el trabajador ejecuta las tareas.
- Se coloca al luxómetro en un punto por cada área del plano de trabajo.

- Se debe determinar la cantidad de mediciones según el número de áreas donde el trabajador realiza las tareas.
- Se debe realizar las mediciones de la altura del plano de trabajo con respecto al piso y a la altura de la iluminaria para calcular y diseñar la iluminación del área donde se ubique el puesto de trabajo.
- Se debe comparar el nivel de iluminación con los niveles establecidos en la norma.

6. EQUIPO DE MEDICIÓN

ESPECIFICACIONES DEL LUXÓMETRO EXTECH		IMAGEN
Modelo	HD 450	
Pantalla	LCD con gráfica de barras de 40 segmentos	
Escalas	Cuatro escalas, selección manual	
Respuesta al espectro	CIE fotocopia	
Precisión del espectro	≤ 6%	
Respuesta del coseno	≤ 2%, coseno corregido para incidencia de luz angular	
Certificado de calibración	SI	
Equipo de medición	Luxómetro digital registrador Modelo HD450 de marca EXTECH Instruments Unidades de medida: Lux y Fc, además cuenta con el certificado de calibración.	
Especificación de escala	Unidad Lux, resolución 1, precisión ± 5%, Según el nivel de iluminación en cada puesto de trabajo, se determina la escala.	
Estrategia	Por puesto de trabajo	
Horario de mediciones	De 10:00 pm a 6:00 am desde el 10 de enero hasta el 12 de enero del 2022	
Número de mediciones	Cuando sí influye la luz natural en la instalación, el turno en horario diurno y turno en horario nocturno, deberán efectuarse 3 mediciones en cada punto o zona determinada distribuidas en un turno de trabajo que pueda presentar las condiciones críticas de iluminación de acuerdo a lo siguiente: la lectura tomada aproximadamente en la primera hora del turno; o a la mitad del turno, y o una en la última hora del turno.	
Duración de las mediciones	La duración de las mediciones es de 5 minutos por cada punto.	
Ubicación	Se coloca la célula en el centro de cada plano y en la altura de trabajo.	
	En las zonas y vías de circulación se coloca la célula en el nivel del suelo, y se procede a realizar una sola medición en el centro.	
	En las posiciones donde se ubican los elementos de la tarea visual, se deben realizar las mediciones.	
	Se debe ubicar en el plano de trabajo, la célula fotosensible del luxómetro con su misma inclinación para evitar alteraciones en la medición.	
Áreas Afectadas	Áreas	Características
	Recepción	Insuficiente iluminación para el desarrollo del trabajo.
	Escaldado	Insuficiente iluminación natural
	Pelado	Iluminación no uniforme
	Destripado	Lámparas con baja reproducción de color
	Clasificación y despacho	Mantenimiento de lámparas deficiente
Recomendaciones	Antes de iniciar la medición se debe comprobar el correcto funcionamiento de las baterías del instrumento.	
	Las mediciones se deben realizar con el trabajador en la posición que normalmente frecuente.	

Al iluminar la instalación, primero se deja funcionar 10 min y si el instrumento no posee auto escala se espera de 5 a 10 min para la estabilización a la iluminación que existe en área de medición.

No se debe perturbar las condiciones de ejecución de la tarea, ni alterar la luz que llega a la zona de trabajo en la medición.

6. TRATAMIENTO DE LAS MEDICIONES

Para empezar con la medición de uniformidad en base al método de la cuadrícula se deben aplicar las siguientes fórmulas:

Calcular el índice K:

$$\text{índice } K = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})} \quad (11)$$

Determinar el número mínimo de puntos de medición:

$$N = (x + 2)^2 \quad (12)$$

Tabla 37. Procedimiento para evaluar el nivel de ruido

Índice del local (K)	x (K redondeado)	(N) Número mínimo de puntos a evaluar
≤ 1	1	9
$1 < K \leq 2$	2	16
$2 < K \leq 3$	3	25
$K > 3$	4	36

Medir el nivel de iluminación en el centro de cada cuadrícula obtenida en base a los puntos de medición a continuación se procede a determinar la iluminancia media.

$$E_m = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} \quad (13)$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia:

$$E_{min} \geq \frac{E_m}{2}$$

Donde la iluminancia mínima (E_{min}), es el menor valor detectado en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente

$$\text{Uniformidad de luminancia} = \frac{\text{Iluminancia mínima}}{\text{Iluminancia media}} \quad (14)$$

7. RESPONSABILIDADES

- Alta dirección: Se encarga de facilitar la medición de iluminación en los diferentes puestos de trabajo que la empresa posee.
- Investigador: Es el encargado de realizar la correcta medición de iluminación según la metodología seleccionada y se encarga de registrar los datos obtenidos.
- Tutor Académico: Se encarga de aprobar y validar los procedimientos realizados, además de verificar los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos por iluminación.
- Tutor de la empresa: Se encarga de revisar la información obtenida para luego aprobar las propuestas de solución.

8. REFERENCIAS NORMATIVAS


- **UNE EN 12464:2003**, Iluminación en los lugares de trabajo, parte 1, lugares de trabajo en interiores
- **UNE 72163:1984**, Niveles de iluminación. Asignación a tareas iguales.

- **UNE 72112:1985**, Tareas Visuales. Clasificación.
- **NOM-025-STPS-2008**, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- **INSHT**, Iluminación en el puesto de trabajo según las condiciones de luminosidad. Criterios para su evaluación y acondicionamiento.
- **Decreto Ejecutivo 2393**, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- **NC-ISO 8995/CIE S 008: 2003**

Procedimiento para evaluar el levantamiento de cargas.

Para evaluar el levantamiento de cargas se plantea un procedimiento, el cual se muestra a continuación en la Tabla 38.

Tabla 38. Procedimiento para evaluar el levantamiento manual de cargas

	PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS			
	Código	SP-SG-PELC-001		
	Revisión	001	Fecha	10-12-2022
	Elaborado por:	Investigador		
	Revisado por	Ing. Luis Morales Mg.		
	Aprobado por	Ing. Luis Morales Mg.		
<p>1. OBJETIVO: Realizar la metodología para evaluar el nivel de riesgo al que se expone en personal operativo del área de recepción de la empresa de faenamiento “SUPER POLLO S.A” mediante la guía técnica del INSHT.</p> <p>2. ALCANCE: El siguiente procedimiento se aplica los trabajadores que realizan la actividad de manipulación de cargas en el área de recepción.</p> <p>3. DEFINICIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación manual de cargas: Es una operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores. • Peso teórico: es el máximo peso que se recomienda para manipular cargas en condiciones ideales considerando la posición de la carga. • Peso Aceptable: Es el límite de referencia teórico. • Riesgo Tolerable: Manipulaciones que no precisan mejoras preventivas, riesgo mínimo. • Riesgo no tolerable: Tareas que implican levantamientos que ponen en peligro la salud del trabajador. 				

4. PERIODICIDAD:

EL Real Decreto 487-1997 recomienda al Instituto Nacional de Seguridad en Higiene en el Trabajo (INSHT) la elaboración y mantenimiento actualizado de una Guía para la evaluación de los riesgos relacionados a la manipulación de cargas, para lo cual se debe tomar en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

- Cargas con peso mayor a 3kg
- Tareas de levantamiento y depósitos de cargas
- Posturas de pie
- Riesgos dorso lumbares

5. METODOLOGÍA DE APLICACIÓN:

Aplicabilidad método	Debe establecerse si el caso que se pretende evaluar reúne las condiciones para aplicar el método GINSHT, es decir debe existir una manipulación manual de cargas superior a 3 Kg.
Datos necesarios	Peso real de la carga manipulada por el trabajador.
	Tiempo total de manipulación de la carga y tiempo de descanso.
	Posiciones de la carga con respecto al cuerpo: altura y separación de la carga.
	Desplazamiento vertical de la carga o altura hasta la que se eleva la carga.
	Giro del tronco: ángulo formado por la línea que une los hombros con la línea que une los tobillos, ambas proyectadas sobre el plano horizontal y medido en grados sexagesimales
	Tipo de agarre de la carga.
	Duración de la manipulación.
	Frecuencia de la manipulación.
	Distancia de transporte de la carga
Identificar las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo que no cumplen con lo requerido.	
Calcular el Peso Aceptable o peso límite de referencia	Calcular el Peso Teórico en función de la zona de manipulación de la carga.
	Calcular los Factores de Corrección del Peso Teórico correspondientes al grado de protección requerido y a los datos de manipulación registrados.
Comparar el peso real de la carga con el Peso Aceptable determinando el riesgo asociado al levantamiento (Tolerable o No Tolerable).	
Calcular del peso total transportado	El valor calculado podrá modificar el nivel de riesgo obtenido anteriormente si supera los límites recomendados para el transporte de cargas. Así pues, el riesgo podrá redefinirse como No Tolerable aun siendo el peso real de la carga inferior al peso aceptable.
Fórmula	$\text{Peso Aceptable(kg)} = \text{Peso teórico(kg)} * \text{factor de población protegida} * \text{factor de distancia vertical} * \text{factor de giro} * \text{factor de agarre} * \text{factor de frecuencia.}$

Analizar el resto de factores ergonómicos	El criterio del evaluador determinará, para cada factor, si está presente en el puesto y si dicha circunstancia conlleva un riesgo para el trabajador.		
Establecer medidas correctoras que corrijan el posible riesgo detectado.			
Se realiza la multiplicación de la distancia que recorre con el peso y se realiza la comparación			
Recomendaciones	La zona de trabajo debe estar limpia y ordenada.		
	El espacio de trabajo debe ser suficiente para que se puedan mover sin problemas y acercarse a la carga sin necesidad de realizar posturas forzadas.		
	Utilizar siempre equipos de protección personal		
	Se prohíbe levantar cargas mayores a lo estipulado.		
	No se debe trasladar cargas que tapen la visibilidad cuando se camina.		
Restricciones	No se permitirá el levantamiento manual de cargas a personas:		
	Enfermas del corazón	Hipertensas	Artritis
	Lesiones pulmonares	Mujeres embarazadas	Lesiones en las articulaciones

6. RESPONSABILIDADES

- **Alta Dirección:** Se encargan de facilitar la información para identificar el riesgo ergonómico en los trabajadores en la manipulación de carga.
- **Investigador:** Es el encargado de elegir la metodología adecuada acorde al proceso de producción y a las condiciones de trabajo
- **Tutor Académico:** Se encarga de revisar los datos obtenidos, además de aprobar los procedimientos, conociendo las necesidades existentes en la empresa de faenamiento.
- **Tutor de la empresa:** Tiene como función principal revisar la información recolectada para luego aprobar cuando se hayan dado las propuestas de solución con diferentes alternativas.

7. REFERENCIAS NORMATIVAS

- **Guía técnica del INSHT**, Manipulación manual de cargas.
- **NTE INEN -ISO 11228-1**, Manejo manual de cargas.
- **Real Decreto 487-1997**, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.

Método de valoración de riesgo biológico-Biogaval

Para la evaluación del riesgo de tipo biológico, se emplea la metodología que se muestra en la Figura 14.

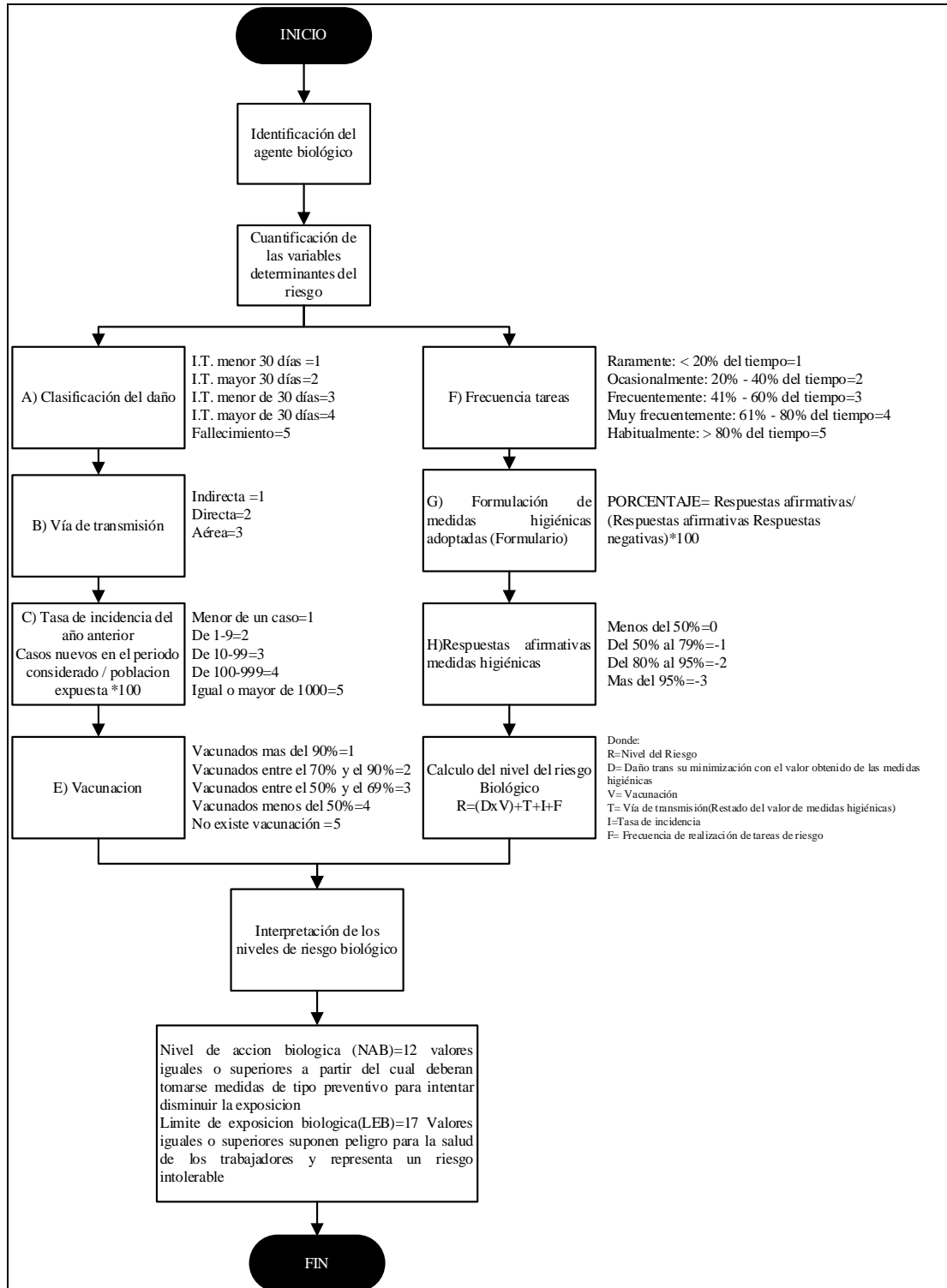


Fig. 14 Metodología de evaluación de riesgos Biológicos con Biogaval [43].

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

3.1.1 Información de la empresa

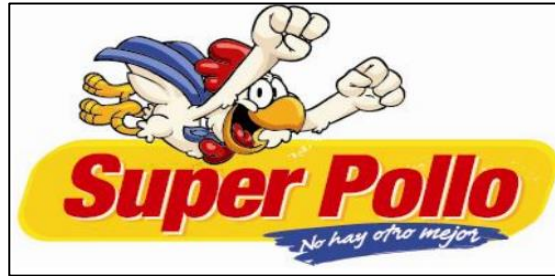


Fig. 15 Logotipo de la empresa [5]

La empresa "SUPER POLLO`S SM" se estableció en 1985 y empezó como un distribuidor minorista de aves en la ciudad de Pelileo; en la actualidad, brinda productos a clientes mayoristas y puntos de venta en muchas ciudades de la provincia de Tungurahua, brindando al mercado precios competitivos y producto de calidad, servicios diferenciados y agregando valor a los clientes.

La Figura 16, muestra la organización y su ubicación.

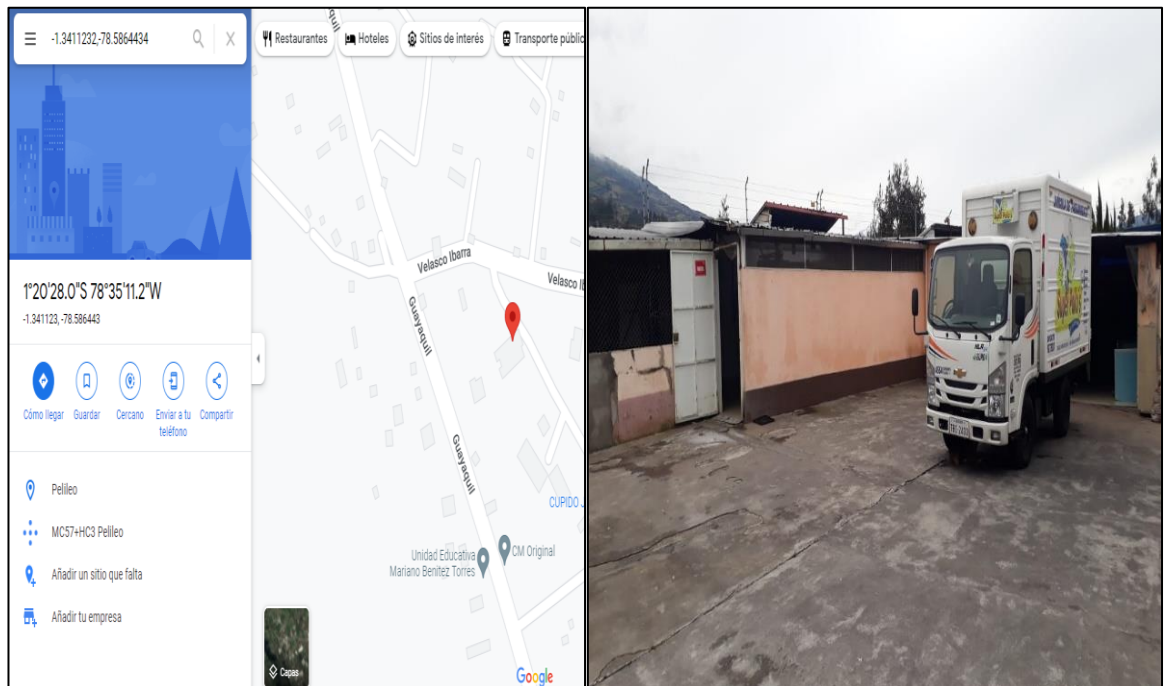


Fig. 16 Geolocalización de la empresa

Datos informativos de la empresa

En la Tabla 39, se muestra los datos de la organización.

Tabla 39. Información general de la empresa

Información de la empresa	
Dirección	Parroquia Benítez; Barrio los Laureles, Av. Velasco Ibarra y 22 de Julio, casa de tres pisos, color amarillo.
Teléfono	032765049
Referencia productiva	En la actualidad en la empresa se faenan alrededor de 1000 aves por día lo cual representa una rentabilidad muy satisfactoria a pesar del incremento en la competitividad, puesto que otras empresas se dedican a la misma actividad económica.

Actividad económica de la empresa

La empresa SUPER POLLO'S SM, en base al número de trabajadores es considerada como una microempresa, sus productos que oferta en el mercado son vendidos mayormente para locales comerciales y directamente al consumidor.

Clasificación industrial según la CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme)

La organización según la clasificación del CIU es: CIU 4.0 A0146.01 En la que considera la explotación de criaderos de pollos y reproducción de aves de corral, pollos y gallinas de la especie “gallus domesticus” [44].

Categorización del riesgo por sector

Tabla 40. Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas [44]

COD	SECTOR	ACTIVIDAD	PUNTAUACION	RIESGO
B	PESCA	Actividades de servicios relacionados con la pesca	9	ALTO
C	EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	Extracción de carbón, lignito, turba Minerales de uranio y torio Explotación de minas y canteras	9	ALTO
F	CONSTRUCCION	Movimiento de tierras, excavación, cimentación, estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas, mampostería, revestimiento y acabados	9	ALTO
O	SERVICIOS CUMUNITARIOS SOCIALES Y PERSONALES	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento, recolección de basura y actividades similares	9	ALTO
A	AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	Cría de animales, combinación de los dos, servicios agrícolas y pecuarios, excepto veterinario Caza y captura de animales vivos, repoblación de animales de caza y servicios conexos, silvicultura y servicios conexos	8	ALTO

Por medio de la Tabla 40, se establece el sector, la actividad, la puntuación y el grado del riesgo para la actividad económica de “Super Pollos SM” en la cual se observa que está ubicada en la categoría A, con puntuación de 8 y riesgo ALTO; esta situación implica que los trabajadores se exponen a situación de generación de daño a su integridad a través de la materialización de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales [44].

Estructura Organizacional

La empresa SUPER POLLO'S SM, cuenta un gerente general, seguido de un jefe de personal y 4 faenadores a cargo como se ilustra en la Figura 17 el organigrama de la empresa.

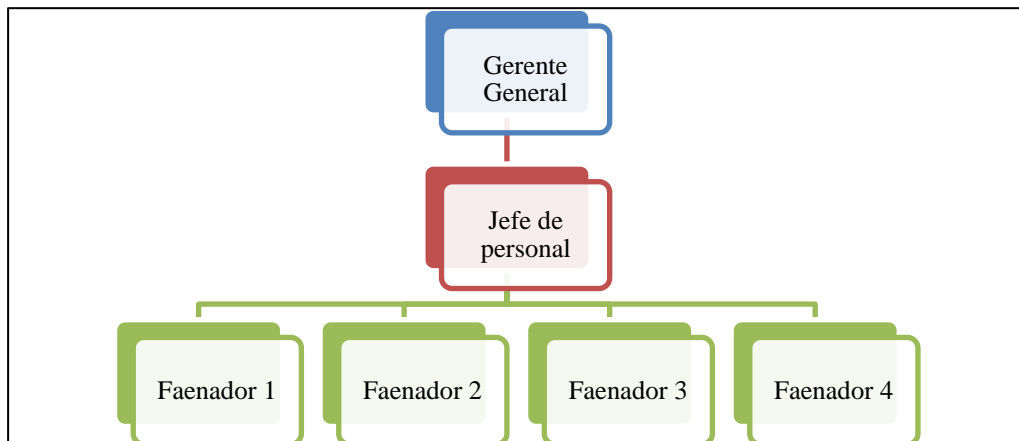


Fig. 17 Organigrama de la empresa

Productos de venta de la empresa

La organización principalmente se dedica al faenamiento y comercialización de pollos, por lo que se establecen los productos de la empresa en la Tabla 41.

Tabla 41. Productos de la empresa

Pollo grande, mediano, pequeño.	Presas por libra (Alas, piernas, pechuga)
	

Datos demográficos del personal

En la Tabla 42, se observa los datos demográficos de los trabajadores de la organización obtenido mediante la encuesta del Anexo 2, en base a su género, edad, instrucción y cargas familiares.

Tabla 42. Datos demográficos de los trabajadores

Operario	Genero	Edad	Instrucción	Cargas familiares
Jefe de personal	Masculino	33	Secundaria	4
Faenador 1	Masculino	50	Primaria	4
Faenador 2	Masculino	24	Primaria	4
Faenador 3	Femenino	28	Primaria	3
Faenador 4	Masculino	32	Primaria	4

Resultados de la encuesta

Se realiza la encuesta al 100% de los trabajadores de la empresa en base a la gestión de riesgos que se ha tenido y sobre las condiciones de su trabajo, en la cual se emplea el formato del Anexo 2, los resultados obtenidos se ilustran en la Figura 18.

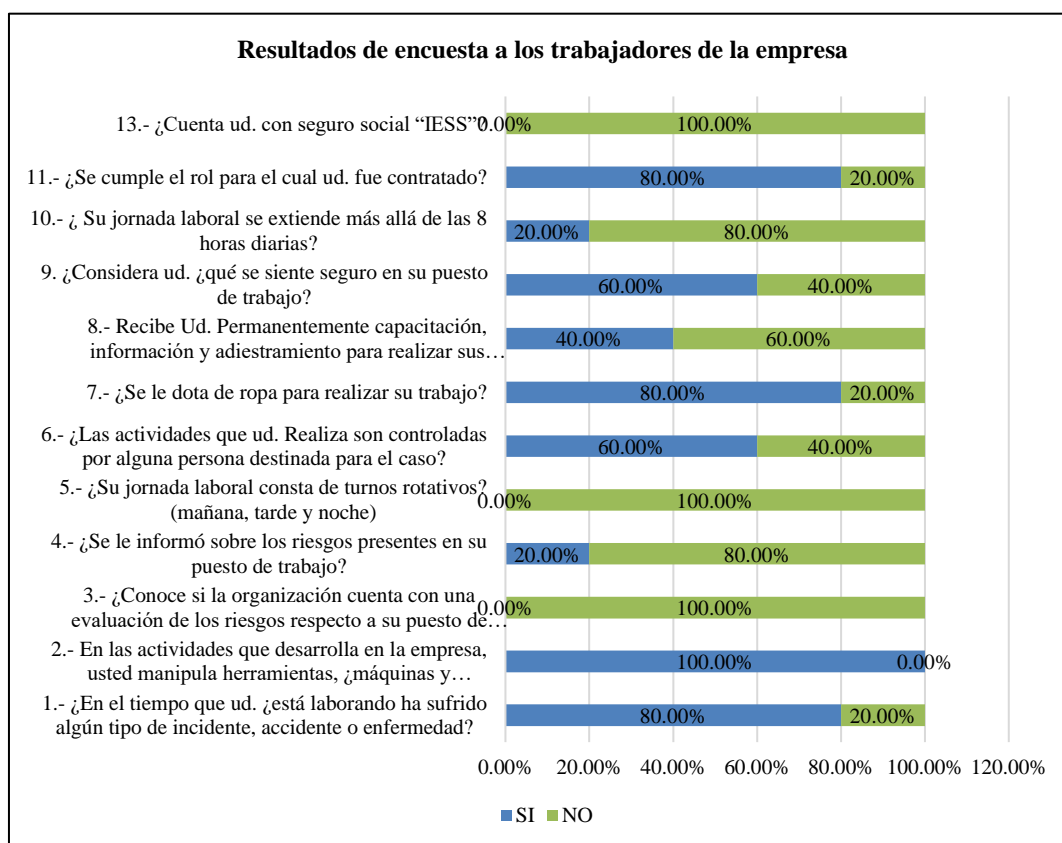


Fig. 18 Resultados de la encuesta realizada a los trabajadores

Por medio de la Figura 18, en relación a la pregunta 1: Se identifica que en la organización el 80% de los trabajadores a tenido algún tipo de accidente, incidente o enfermedad debido a la manipulación de herramientas y al espacio físico de la organización, en cambio con respecto a la pregunta 2, el 100% emplea el uso de herramientas como cuchillos, máquinas para pelado de aves, aturrido y transportador aéreo que pueden ocasionar algún tipo de lesión o corte, con respecto a la pregunta 3; la mayor parte no conoce si se han desarrollado evaluaciones de riesgos, por lo cual al no tener conocimiento, puede generar accidentes que afecten al trabajador, en relación a la pregunta 4, se observa que el 80% de los trabajadores no son informados en relación a los riesgos existentes en los puestos de trabajo, en base a la pregunta 5 y 6, Generalmente señalan que solo cuentan con un turno de velada de trabajo de forma seguida, y el 60% de los trabajadores, indica que existe una persona que está pendiente de todas las actividades, en referencia a la pregunta 7, 8,9 indican que existe una persona que está pendiente de todas las actividades que se realizan, considerando que el 60% de los trabajadores menciona no tener capacitaciones sobre los riesgos de los puestos de trabajo, ya que se basan solo en la experiencia, de esta manera en contraste a las preguntas 10-13, reflejan que el 80% cumplen las actividades establecidas para el puesto de trabajo, considerando que no cuentan con ingreso al IESS.

Por tanto en relación a las preguntas realizadas en la encuestas principalmente los factores influyentes son la falta de una evaluación de riesgos que permita realizar una acción de control adecuada, para evitar la materialización de incidentes, accidentes e incluso enfermedades [4]; a esta situación se adiciona que los trabajadores no cuentan con una afiliación al IESS, que debe ser obligatoria según el artículo N° 412 del código del trabajo [45], en donde establece preceptos para la prevención de riesgos que todo empleador debe afiliar a sus trabajadores en cualquier tipo de relación de trabajo, con la finalidad de precautelar la vida del trabajador.

3.1.2 Diagrama SIPOC

Por medio de la visita técnica y el levantamiento de información de la empresa, se recopila los datos del proveedor, entrada proceso, salida y cliente de cada proceso, para considerar todos los aspectos relevantes dentro de la gestión de riesgos, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 43.

Tabla 43. Cuadro SIPOC del proceso de faenado

Proveedor	Entrada	Proceso	Salida	Cliente
Granjas	<ul style="list-style-type: none"> • Aves • Jaulas 	Ingreso de materia prima	Aves en jaulas en bodega	Proceso de colgado
Proceso de colgado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves • Máquina de vía aérea 	Colgado	Aves colgadas en máquina de vía aérea	Proceso de aturdido
Proceso de aturdido	<ul style="list-style-type: none"> • Aves • Máquina de vía aérea • Aturdidor 	Aturdido	Aves aturdidas	Proceso de desangrado
Proceso de aturdido	<ul style="list-style-type: none"> • Aves aturdidas • Máquina de vía aérea • Cuchillos 	Desangrado	Aves desangradas	Proceso de escaldado
Proceso de aturdido	<ul style="list-style-type: none"> • Aves desangradas • Máquina de vía aérea • Máquina escaldadora 	Escaldado	Aves escaldadas	Proceso de pelado
Proceso de escaldado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves escaldadas • Olla • Cocina industria • Gas • Agua • Cuchillo 	Pelado Manual	Aves peladas	Proceso de tinturado
Proceso de escaldado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves escaldadas • Máquina de pelado automático 	Pelado automático	Aves peladas	Proceso de tinturado
Proceso de pelado manual o automático	<ul style="list-style-type: none"> • Aves peladas • Colorante Yemo 	Tinturado	Aves tinturadas	Proceso de destripado
Proceso de tinturado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves tinturadas • Cuchillo 	Destripado	Aves destripadas	Proceso de lavado
Proceso de destripado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves destripadas • Agua 	Lavado	Aves lavadas	Proceso de enfriado y tinturado
Proceso de enfriado y tinturado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves lavadas • Tanques de agua • Colorante Yemo 	Enfriado y tinturado	Aves enfriadas	Proceso de pesaje y clasificación

Proceso de enfriado y tinturado	<ul style="list-style-type: none"> • Aves enfriadas • Balanza 	Pesaje y clasificación	Aves clasificadas	Proceso de engavetado
Proceso de pesaje y clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Aves clasificadas • Gavetas 	Engavetado	Aves en gavetas clasificadas en: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollo grande ➤ Pollo mediano ➤ Pollo pequeño ➤ Menudencias ➤ Presas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Locales de punto de venta y distribución ➤ Público en general

Por medio del diagrama SIPOC, se identificó los elementos de entrada, proceso y salida, en la que se logra determinar las herramientas, insumos que están inmersos en los procesos, ya que todos los factores son de vital importancia para un análisis e identificación de riesgos para los trabajadores destacando el uso de cuchillos, máquinas de procesamiento de aves para pelado, transportadores aéreos, empleo de colorantes, además de la contaminación existente en caso de restos de animales.

Identificación de las instalaciones

Por medio de la inspección visual en las instalaciones y mediciones del emplazamiento, se identificó las áreas de trabajo, maquinarias y espacios cercanos de la organización, en la cual se indica el mapa de la empresa como se muestra en la Figura 19.

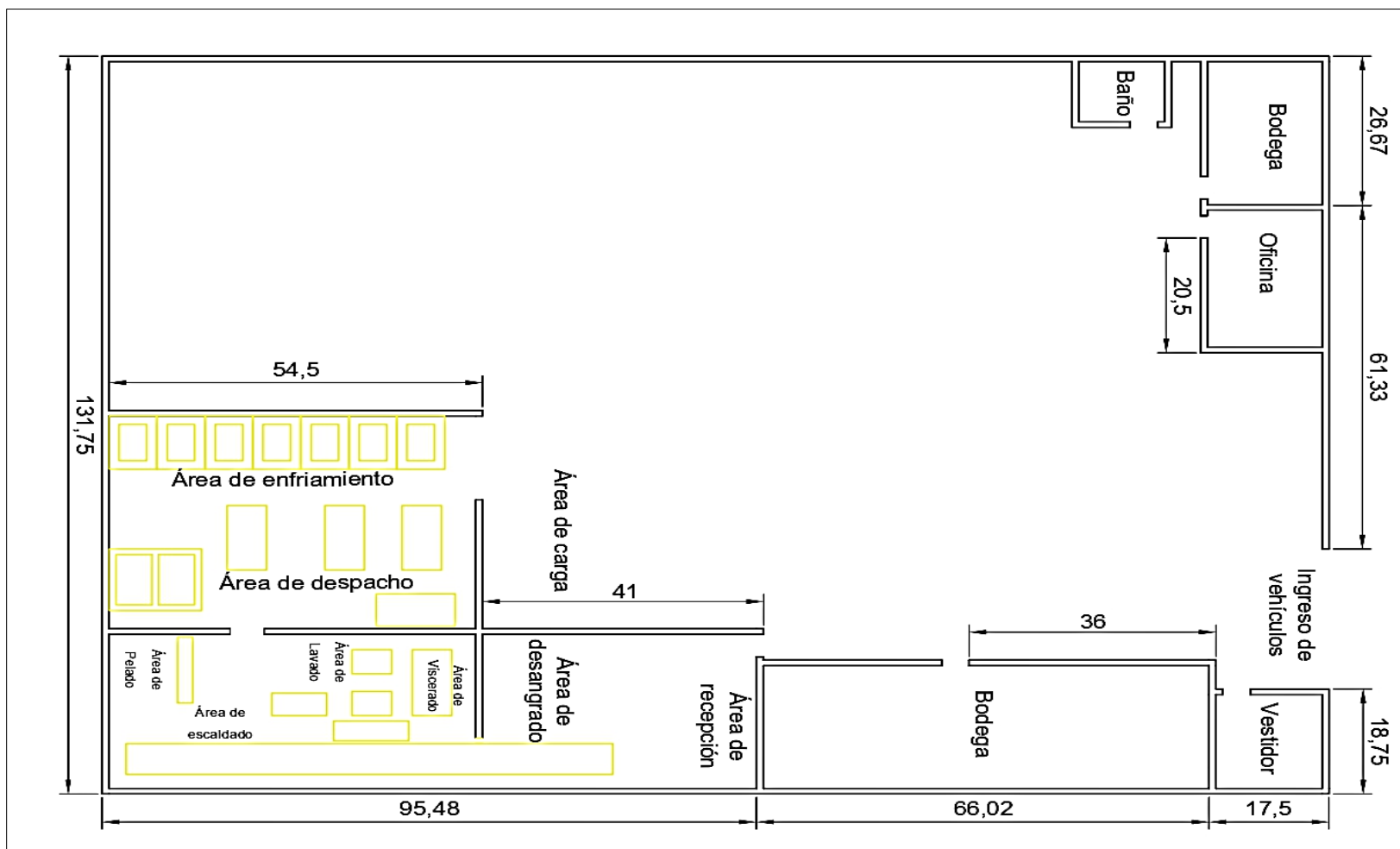








Fig. 19 Mapa de la empresa SUPER POLLO SM a escala 1:200



3.1.3 Cuadro informativo del reconocimiento de las instalaciones





En la Tabla 44, se describe los procesos por cada puesto de trabajo, así también los materiales y la representación gráfica de las instalaciones.

Tabla 44. Descripción de las instalaciones y el proceso

Área	Puesto de trabajo	Procesos	Descripción	Materiales, Maquinaria, equipos, herramientas, sustancias utilizadas	Fotografía
Área de recepción	Recepción	Recepción de las aves	Al llegar las aves vivas en jaulas plásticas a la empresa, el proveedor se encarga de bajarlas del camión para colocarlas en el área de recepción.	➤ Jaulas plásticas.	
		Colgado	El operario se agacha extrae las aves de las jaulas y se estira para colocar las patas en los ganchos de la línea de transporte aéreo a una altura de 1,60 metros.	➤ Transportador aéreo de aves con motor Siemens de 10 hp con capacidad de 280 aves en cadena.	
		Aturdido	Desde la vía aérea se ingresan las aves al aturdidor con un voltaje de 38.4 voltios, con una corriente de 0.035 amperios y frecuencia de 500 Hz en un	➤ Transportador aéreo de aves con motor siemens de 10 hp con capacidad de 280 aves en cadena.	

			tiempo de 15 segundos para adormecer a las aves.	➤ Aturdidor de 500hz.	
Área de escaldado	Escaldado	Corte de yugular	Se realiza el corte de la vena yugular ubicada en la zona media del pescuezo por medio de la utilización de un cuchillo, en la que el operario pasa en posición de pie, semi inclinado.	➤ Transportador aéreo de aves con motor siemens de 10 hp con capacidad de 280 aves en cadena.	
		Desangrado	Se deja desangrar totalmente al ave durante 3 minutos, la sangre liberada es recogida por un conducto metálico ubicado debajo de la cabeza del ave, con la finalidad de evitar derrames.	➤ Cuchillos ➤ Canal Metálico de desangrado	
		Escaldado	Se sumerge al ave en un tanque compuesto por paletas giratorias que con el movimiento contribuye a la estimulación del fólculo para facilitar el desprendimiento de las plumas con agua caliente por un tiempo de 3.5 minutos a una temperatura de 58°C.	➤ Transportador aéreo de aves con motor siemens de 10 hp con capacidad de 280 en cadena pollos. ➤ Maquina Escaldadora con control de temperatura con termo pozo.	
Área de pelado	Pelado	Pelado Manual	Dependiendo del pedido de los clientes, se realiza el pelado de forma manual, en la cual el operario procede a bajar el ave	➤ Mesa de trabajo ➤ Olla ➤ Cocineta industrial	

			caliente de los ganchos aéreos, en la cual le coloca en la olla caliente con Yemo, una vez listo, se coloca en la mesa y se retira el plumaje de manera homogénea y total, en la cual el operario pasa en posición de pie con una semi inclinación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sustancia colorante Yemo 	
		Pelado con maquina peladora de aves	El operario introduce a las aves en la maquina automática de pelado, en la cual se cierra la tapa y empieza el proceso de desplumado, para consiguiente sacar a las aves peladas, cabe mencionar que depende del pedido de los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maquina peladora de aves con motor West de 3Hp. 	
	Área de Destripado	Destripado	Tinturado	Se realiza el tinturado o pintado del ave del colorante amarillo Yemo, en la cual le da el tono correcto, el operario trabajo en una posición de pie.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mesa de trabajo ➤ Cuchillos ➤ Sustancia colorante Yemo
Destripado			Consiste en sacar las vísceras del ave mediante un corte con cuchillo, además de la cabeza y las patas, en la que el operario se encuentra de posición de pie.		
Lavado del ave y viseras			Se colocan las aves en la piscina de agua para ser lavadas de forma manual conjuntamente con las vísceras.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tanque de agua ➤ Carro metálico transportador de aves 	

				➤ Sustancia colorante Yemo	
		Enfriamiento y tinturado	Se deja reposar al ave con agua fría tinturada con Yemo durante 1 hora.		
Área de clasificación y despacho	Clasificación y despacho	Pesaje y clasificación	El operario coloca el ave sobre la balanza para determinar su peso en libras y clasificarlo, por lo que pasa en una posición de pie y se agacha para colocar en las gavetas.	➤ Gavetas ➤ Balanza	
		Despresado	Según el pedido en algunos casos el operario se encarga de cortar las aves con un cuchillo y separarlas por presas, en la que el operario se encuentra en una posición de pie.	➤ Mesa de pedidos ➤ Cuchillos	
		Clasificación y engavetado	El operario clasifica el producto en gavetas acorde al pedido del cliente y se lo almacena en el camión, las mismas que el operario se agacha para colocarlas en las gavetas.	➤ Gavetas	

3.1.4 Diagrama de procesos

A través de la descripción del proceso, se emplea la representación gráfica para una mejor comprensión y análisis mostrado en el diagrama de flujo de la Figura 20.

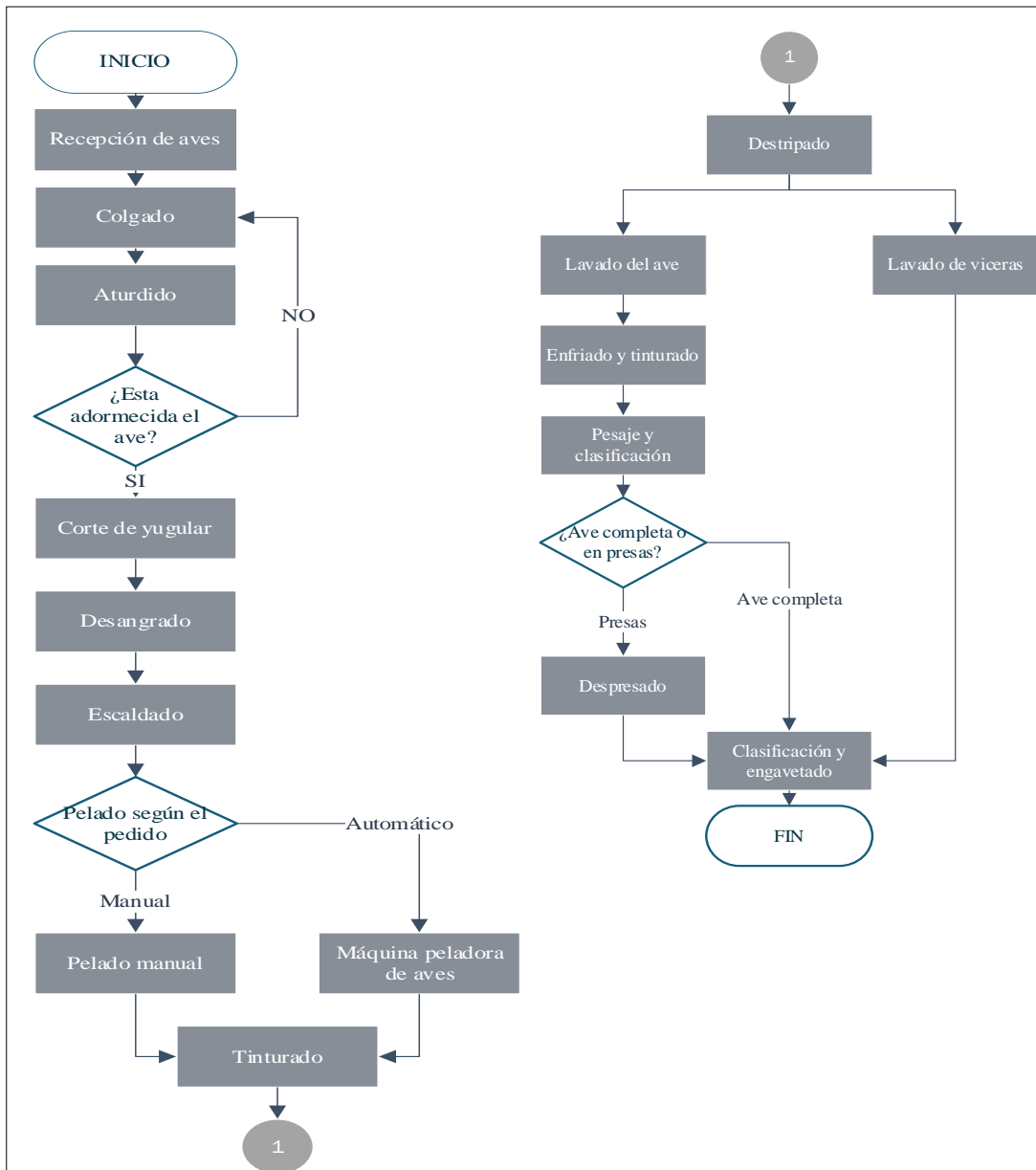


Fig. 20 Flujograma del proceso de faenamiento de ave

3.1.5 Cursograma analítico del proceso de faenado

Por medio del estudio de tiempos y movimientos, se emplea el cálculo del tiempo estándar, a partir de la determinación del tiempo promedio en base al número de tomas de la Tabla de General Electric [19], factor de desempeño según la tabla británica de valoración y suplementos de cada una de las actividades, las mismas que se representan

en el cursograma analítico basado en el operario, donde se observa las actividades como operación, transporte, inspección, espera y almacenamiento, como se denota en la Tabla 45 y 46, para el faenado manual y automático respectivamente.

Tabla 45. Cursograma analítico del operario en el proceso de faenado manual










		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN								
CURSOGRAMA ANALÍTICO				OPERARIO						
EMPRESA:	SUPER POLLO'S SM	MÉTODO:	ACTUAL		HOJA #:	1 de 1				
PRODUCTO ANALIZADO:	POLLOS FAENADOS	REALIZADO POR:	JEFFERSON ROSERO		DIAGRAMA #:	1				
DEPARTAMENTO:	PRODUCCIÓN	APROBADO POR:	ING. LUIS MORALES		FECHA:	13/6/2021				
ÁREA:	PRODUCCIÓN	OPERARIO(S) A CARGO:	TODOS		FECHA:	15/6/2021				
Identificación de Actividades		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (s)	SIMBOLO					Observaciones
Nº	Descripción				○	⇨	□	D	▽	
1	Recepción de las aves	6 aves		43.15						
2	Transporte de jaula de aves al área de colgado	30 aves	6.2	15.67						
3	Colgado de aves en transportador aéreo	1 ave		3.60						
4	Transporte automático en vía aérea del ave hasta aturdido	1 ave		52.90						
5	Aturdido automático del ave	1 ave		13.60						
6	Corte de yugular	1 ave		2.25						
7	Desangrado del ave en línea aérea	1 ave		304.20						
8	Escaldado del ave en línea aérea	1 ave		138.60						
9	Transporte del ave en línea hasta mesa de pelado	1 ave		57.33						
10	Desenganchar el ave de línea aérea	1 ave		3.23						
11	Pelado manual	1 ave		53.75						
12	Transporte a mesa de destripado	1 ave	1.8	2.01						
13	Destripado	1 ave		7.93						
14	Transporte a los tanques de lavado	2 aves	1	1.34						
15	Lavado del ave y viseras	1 ave		27.77						
16	Transporte de aves en carro transportador a tanques de enfriamiento	10 aves	7.15	9.15						
17	Enfriamiento y tinturado	12 aves		3004.17						
18	Transporte hasta pesaje	4 aves	4.5	4.33						
19	Pesaje	1 ave		4.23						
20	Clasificación	1 ave		2.13						
21	Despresado	1 ave		36.08						
22	Engavetado	1 ave		2.67						
23	Transporte al camión	12 aves	4	5.66						
24	Embarque al camión de distribución	12 aves		4.67						
RESUMEN										
ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA	TIEMPO (min):		63.34			
OPERACIÓN		13			DISTANCIA (m):		24.65			
TRANSPORTE		8			OBSERVACIONES GENERALES					
INSPECCIÓN		1								
DEMORA		2								
ALMACENAJE		0								
TOTAL		24								

Tabla 46. Cursograma analítico del operario en el proceso de faenado automático

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN								
CURSOGRAMA ANALÍTICO				OPERARIO						
EMPRESA:	SUPER POLLO'S SM	MÉTODO:	ACTUAL		HOJA #:	1 de 1				
PRODUCTO ANALIZADO:	POLLOS FAENADOS	REALIZADO POR:	JEFFERSON ROSERO		DIAGRAMA #:	2				
DEPARTAMENTO:	PRODUCCIÓN	APROBADO POR:	ING. LUIS MORALES		FECHA:	13/6/2021				
ÁREA:	PRODUCCIÓN	OPERARIO(S) A CARGO:	TODOS		FECHA:	15/6/2021				
Identificación de Actividades		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (s)	SIMBOLO					Observaciones
Nº	Descripción				○	→	□	D	▽	
1	Recepción de las aves	6 aves		43.15						
2	Transporte de jaula de aves al área de colgado	30 aves	6.2	15.67						
3	Colgado de aves en transportador aéreo	1 ave		3.60						
4	Transporte automático en vía aérea del ave hasta aturdido	1 ave		52.90						
5	Aturdido automático del ave	1 ave		13.60						
6	Corte de yugular	1 ave		2.25						
7	Desangrado del ave en línea aérea	1 ave		304.20						
8	Escaldado del ave en línea aérea	1 ave		138.60						
9	Transporte del ave en línea hasta mesa de pelado	1 ave		57.33						
10	Desenganchar el ave de línea aérea	1 ave		3.23						
11	Pelado automático	6 aves		57.28						
12	Transporte a mesa de destripado	1 ave	1.8	2.01						
13	Destripado	1 ave		7.93						
14	Transporte a los tanques de lavado	2 aves	1	1.34						
15	Lavado del ave y viseras	1 ave		27.77						
16	Transporte de aves en carro transportador a tanques de enfriamiento	10 aves	7.15	9.15						
17	Enfriamiento y tinturado	12 aves		3004.17						
18	Transporte hasta pesaje	4 aves	4.5	4.33						
19	Pesaje	1 ave		4.23						
20	Despresado	1 ave		36.08						
21	Clasificación	1 ave		2.13						
22	Engavetado	1 ave		2.67						
23	Transporte al camión	12 aves	4	5.66						
24	Embarque al camión de distribución	12 aves		4.67						
RESUMEN										
ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA	TIEMPO (min):	63.40				
OPERACIÓN	●	13			DISTANCIA (m):	24.65				
TRANSPORTE	→	8			OBSERVACIONES GENERALES					
INSPECCIÓN	□	1								
DEMORA	D	2								
ALMACENAJE	▽	0								
TOTAL		24								

Las actividades establecidas en el cursograma analítico y los tiempos, se determina el tiempo de exposición de los trabajadores en 8 horas por cada puesto de trabajo, en la que diariamente se faenan 800 aves diarias, por lo que en base al estudio de tiempos y movimientos se determina las veces de exposición, en la que se tiene como resultado en la Tabla 47.

Tabla 47. Tiempo de exposición según los puestos de trabajo para 800 aves

Tiempo de exposición por procesos para 800 aves		
Puesto de trabajo	Tiempo exposición horas	%Participación
Recepción	0.80	7.08
Escaldado	0.50	4.43
Pelado	3.35	29.61
Destripado	3.01	26.65
Clasificación y despacho	3.64	32.23
TOTAL	11.30	100.00

Discusión

Por medio de la Tabla 43, se observa los resultados del porcentaje de exposición en los distintos puestos de trabajo, en una jornada, por lo que se tiene: puesto de clasificación y despacho con un 32.23%, pelado con 29,61%, destripado con 26,65% que son los puestos de mayor exposición hacia las herramientas, insumos, equipos mostrados en la Tabla 40, seguidos finalmente en los puestos de recepción y escaldado, que son los que menos se exponen, ya que el proceso es mayormente automatizado por la vía aérea y las máquinas para aturrido y escaldado, por lo que se evidencia que en varias organizaciones de las misma magnitud se enfocan con mayor grado de exposición en los puestos de pelado , ya que requiere mayor tiempo de ejecución [19]. Por tal motivo se han evidenciado mayormente factores de riesgos mecánicos debido a la manipulación de elementos cortantes, así también como las máquinas que se emplean para dicho proceso, por ende, se toma como factor fundamental de mejora, en cuanto al uso correcto del equipo de protección personal como también el respeto hacia la señalética de seguridad [4].

3.1.6 Identificación de fuentes de peligro

Se realiza la identificación de las fuentes de peligro dentro de cada uno de los puestos de trabajo, considerando las condiciones más relevantes que pueden afectar al trabajador, por lo cual se emplea la ficha de identificación de peligros como se muestra en el Anexo 5 y en la Tabla 48 se denota el ejemplo de la ficha de fuente de peligro.

Tabla 48. Ejemplo de ficha para identificación de peligros en el puesto de recepción



		FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
Datos Generales			
Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Parroquia Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	1
Identificación de la fuente de peligro			
Proceso productivo:	Faenado de aves		
Puesto de trabajo:	Recepción		
Actividades:	Bajar las jaulas apiladas con aves para el proceso.		
Fuente de peligro			
Fuente de peligro:	Fotografía:		
Jaulas apiladas verticalmente			
Factor de riesgo: Mecánico			
Tipo de riesgo: Golpes por derrumbamiento			
Detalle:			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ En base al pedido de aves, ingresan a la organización en jaulas que son apiladas de manera vertical en el área de recepción. ➤ El bloque de apilamiento corresponde a 2 m de altura y 4 m de ancho ➤ El riesgo se puede materializarse en golpes por derrumbamiento, debido a la inestabilidad de jaulas apiladas; esta situación se debe a una altura excesiva de más de 6 jaulas. ➤ También por un mal apilamiento de una jaula sobre otra, ya que no se hace coincidir los bordes diseñados para el correcto apilamiento, otra causa corresponde al movimiento de las aves en las jaulas, finalmente esta situación ocurre también por choques de las personas en su tarea de mover las jaulas. <p>Los golpes generados en los trabajadores, pueden llegar a generar contusiones leves, que originen el traslado de la persona afectada a centros de salud.</p>			

Tabla 48. Ejemplo de ficha para identificación de peligros en el puesto de recepción (Continuación)

Normativa referencial			
Decreto Ejecutivo 2393, Art. 129. Almacenamiento de materiales			
2. El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra			
NTP 1112.-Seguridad en el almacenamiento de materiales mediante paletizado y apilado sobre el suelo.			
Medidas generales organizativas y de seguridad			
<ul style="list-style-type: none"> • Cada fila tiene que desocupar antes de ubicar nuevo producto. • El sitio de los productos puede ser aleatorio o fijado, pero siempre por filas. • El número de paletas por fila en profundidad, debería ser de 6 como máximo, por motivos de seguridad en el uso de los equipos de manutención. – Los materiales según el tipo de envase y la unidad de carga formada, deben sujetarse con alambres, flejes, etc., para evitar su posible caída. Al margen de lo anterior, según los casos puede ser conveniente sujetar el conjunto a la paleta y poner cantoneras de protección. 			
Revisión y aprobación			
Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021

Los resultados obtenidos en base a las fichas de identificación de las fuentes de peligro que se muestran en el Anexo 6, y se muestra en la Tabla 49, el resumen de los puestos de trabajo, actividad, fuente de peligro, factor de riesgo y el tipo de riesgo identificado.

Tabla 49. Fuentes de peligro por puestos de trabajo

Puesto de trabajo	Actividad	Fuente de peligro	Factor de riesgo	Tipo de riesgo
Recepción	Bajar las jaulas apiladas con aves para el proceso.	Jaulas apiladas de aves	Mecánico	Golpes por derrumbamiento
	Colocar la jaula de aves cerca del transportador aéreo.	Traslado (halar) manual de jaulas	Ergonómico	Manipulación manual de cargas
	Colgar aves en transportador aéreo.	Piso húmedo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel
		Manipulación de aves	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades.
		Emisión de ruido por transportador aéreo y aves	Físico	Exposición a Ruido
	Ganchos móviles en sistema de transportador aéreo de aves.	Mecánico	Enganchamiento	
Aturdir las aves en la máquina aturdidora de forma automática y manipular las aves en caso de un mal aturrido.	Contactos eléctricos	Mecánico	Descargas eléctricas	
Escaldado	Se realiza el corte de la vena yugular ubicada en la zona media del cuello del ave	Filos cortopunzantes	Mecánico	Cortes y punzadas
	Ingresa el ave de forma automática en la máquina de escaldado	Vapor y superficies calientes	Mecánico	Quemaduras

Tabla 49. Fuentes de peligro por puestos de trabajo (Continuación)

Puesto de trabajo	Actividad	Fuente de peligro	Factor de riesgo	Tipo de riesgo
Pelado	Bajar el ave caliente de los ganchos aéreos	Manipulación de cuerpos (aves calientes)	Mecánico	Quemaduras
	Desmontar el ave caliente de los ganchos aéreos.	Posturas penosas de pie y giro de tronco	Ergonómico	Posturas forzadas
	Pelar automáticamente y manualmente las aves	Piso resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel
		Emisión de ruido de máquinas	Físico	Ruido
		Residuos de plumas y sangre	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades
	Retirar el ave de la peladora automática	Superficies calientes	Mecánico	Quemaduras
	Sumergir al ave en la olla con agua caliente de la cocina industrial.	Avería en la toma de gas de la cocina industrial	Accidente mayor	Incendios/ explosiones
Destripado	Tinturar las aves con colorante yemo	Presencia de químicos alérgicos (colorante yemo)	Químico	Contacto (salpicadura a la piel)
	Se retira las vísceras del ave, mediante el corte con cuchillo, además de retirar la cabeza y las patas.	Filos cortopunzantes	Mecánico	Cortes y punzadas
	Se lava las aves en la piscina de forma manual conjuntamente con las vísceras.	Cambio brusco de temperatura (Piscinas de agua fría)	Físico	Térmica Exposición a cambios bruscos de temperatura.
	Lavar las aves faenadas y destripadas	Agua contaminada con sangre	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades
	Lavar las aves faenadas y destripadas	Posturas penosas de pie e inclinación de tronco	Ergonómico	Posturas forzadas
	Transportar y colocar las aves lavadas en las piscinas de enfriamiento	Piso resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel
Clasificación y engavetado	Se corta por partes el ave en base al pedido.	Filos cortopunzantes	Mecánico	Cortes y punzadas
	Una vez listas las aves, se coloca en jvas y se traslada al camión	Traslado (halar) manual de gavetas	Ergonómico	Manipulación manual de cargas
	Los tanques presurizados y las bombas de agua se encargan del suministro para todo el proceso productivo.	Tanques presurizados	Accidente Mayor	Explosión, Inundación
Todos los puestos de trabajo	Todas las actividades.	Iluminación no uniforme	Físico	Daño visual y accidentes

La figura muestra que la mayor cantidad de peligros identificados generan riesgos asociados al factor mecánico, físico y psicosocial; situación que refleja de la misma manera en otros estudios [4] [13], en los que destacan los riesgos de factor mecánico debido a la utilización de herramientas cortopunzantes por el manejo de cuchillos que son los principales generadores de accidentes como cortes de grado leve e incluso graves, otro factor importante es el piso resbaladizo por el agua y restos de las aves que pueden ocasionar caídas en el mismo nivel con consecuencias leves y hasta graves que requieran atención médica; por tal motivo el Decreto Ejecutivo 2393 en su artículo 34 literal 5, señala que en las operaciones de limpieza se deben desarrollar con mayor énfasis en los lugares ocupados por máquinas, herramientas y dispositivos, cuya utilización ofrezca peligro; por tal motivo el piso no debe estar encharcado y debe conservarse limpio de materias resbaladizas, otro factor que prevalece en las instalaciones es el riesgo físico a causa de la presencia de no uniformidad en la iluminación en las áreas de trabajo debido a la existencia mínima de luminarias en todo el emplazamiento creando áreas de penumbra con consecuencias de accidentes como choques contra objetos y a largo plazo pérdida de la visión creando miopía y astigmatismo; por tal motivo la legislación ecuatoriana menciona en el Decreto Ejecutivo 2393 en su artículo 56 donde establece los valores mínimos de iluminación para industrias que requieren de distinción moderada de detalles en valores de 200 luxes, medida establecida mediante instrumento de medición; de igual forma señala en el artículo 57 sobre la iluminación artificial en términos de uniformidad, establece que los valores máximos y mínimos medidas en lux no debe ser menor a 0.7 que asegure la uniformidad de iluminación de los locales; por otra parte se observa la presencia de exposición al ruido que es generado por las máquinas y las aves que ingresan al área de producción que pueden ocasionar la pérdida de la audición e incluso estrés, disminuyendo el rendimiento del trabajador [19]; por lo cual el Decreto Ejecutivo 2393 en el artículo 55, establece el nivel máximo de exposición para 8 horas de trabajo de 85dB(A), el mismo que se emplea procedimientos de medición conjuntamente con el sonómetro como se refleja en el estudio [13]. Por tal motivo se observa que los factores de riesgo con mayor porcentaje de existencia en todos los puestos de trabajo se asimilan a diversas organizaciones de faenado de aves [3] [4]; por lo que es necesario la valoración y análisis a profundidad para minimizar los riesgos existentes a través de planes de mejora y control.

Estimación de riesgos presentes en los puestos de trabajo

La Figura 22, presenta la estimación de riesgos encontrada en todos los puestos de trabajo de forma porcentual.

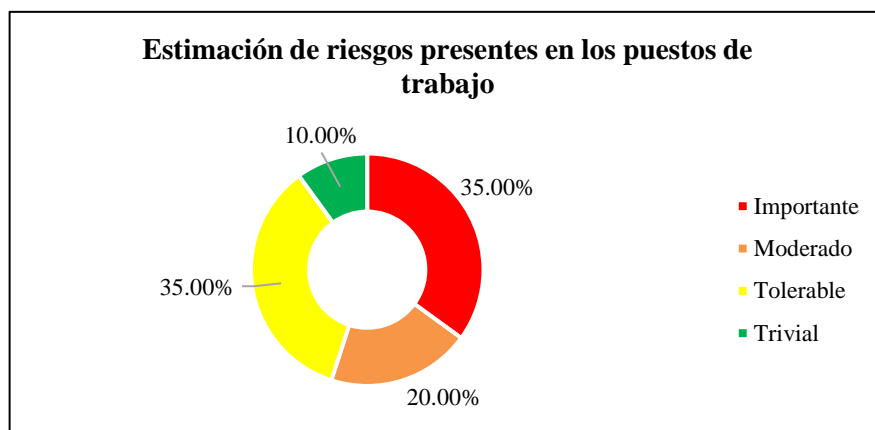


Fig. 22 Estimación de riesgo por puesto de trabajo

La figura en mención demuestra que la mayor parte de riesgos encontrados corresponde a la situación de importantes y moderados con valores del 35% y 20% respectivamente, sumados con un total del 55% relacionados a los factores de tipo mecánico presentes en todos los puestos de trabajo desde recepción de las aves hasta la clasificación y despacho, la estimación de tipo importante señala que puede generar lesiones o daños moderados y graves tanto para el personal como para los bienes de la organización, por tal motivo mediante Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo establece en el capítulo III, artículo 11, que el empleador debe identificar y evaluar los riesgos de forma periódica con la finalidad de establecer acciones preventivas ante riesgos de tipo importante y moderado, por otra parte, se observa que los riesgos de tipo tolerable y trivial suman un total del 45%, en las cuales denota la posible generación de situaciones como incidentes con afectaciones leves; esto debido a que el tiempo de exposición es mínimo, así también como las consecuencias que se puede generar, por lo que no se requieren acciones específicas para su control, por lo cual se debe considerar el apoyo en capacitaciones para el desarrollo del trabajo y sobre los riesgos existentes.

En la organización se observó que constantemente existen consecuencias como lo son: cortes, fracturas, quemaduras, conmociones, torceduras y amputaciones del falange 1, debido al manejo de herramientas de filo cortante como es el cuchillo; reflejando su consecuencia en el nivel extremadamente dañino; la presencia del tipo importante se

ha reflejado en la industria de faenado principalmente en el puesto de destripado como también detalla en el estudio desarrollado [46], por lo que se requiere acciones para minimizar los efectos del riesgo en el menor tiempo posible; otra estimación que refleja con mayor porcentaje es de tipo tolerable en la cual no se han suscitado accidentes que han requerido atención médica, por lo tanto los riesgos de mayor grado de estimación deben ser evaluados con metodologías específicas e instrumentos para cada tipo de factor como mencionan en los estudios [6] [47], y de esta manera dar cumplimiento a la normativa legal vigente y cuidando la salud integral de los trabajadores así también como los bienes de la organización.

Factores de riesgo identificados por factor y por puesto de trabajo

La Figura 23, muestra la cantidad de riesgos por factor y por puesto de trabajo.

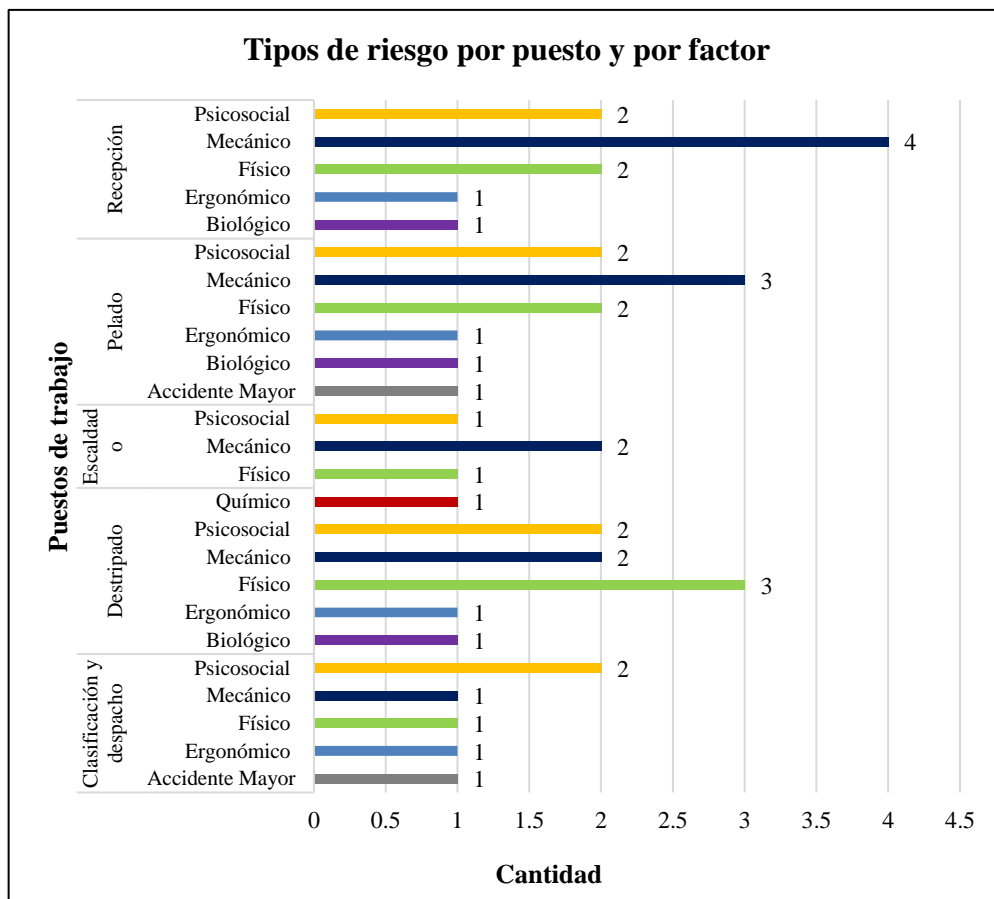


Fig. 23 Factores de riesgo por puesto y por factor

La figura evidencia que en el puesto de recepción presenta la mayor cantidad de factores de riesgo mecánicos (4) los cuales están asociados a caídas de personas al mismo nivel, descargas eléctricas y enganchamientos con ganchos del transportador aéreo causando incidentes y accidentes como describe el estudio [19]; además desde

el punto de vista legal estipulado en la Resolución 957, en su artículo 1, se debe: identificar, evaluar, controlar y dar seguimiento los factores de riesgo encontrados en los puestos de trabajo y minimizarlos, cabe mencionar que los riesgos mecánicos están presentes en los puestos de: pelado, escaldado y destripado debido al uso de herramientas cortopunzantes y el piso resbaladizo que ha causado accidentes de caídas de manera frecuente. Otro factor presente en todos los puestos de trabajo es el riesgo psicosocial asociado al estrés en cuanto a la minuciosidad del desarrollo de las tareas como el pelado y destripado sumado la presión que existe, ya que se labora bajo pedido de los clientes que en ocasiones excede la capacidad de producción instalada y requiere mayor velocidad del proceso, como se ha visto en el estudio [48], que denota similitud a las condiciones psicosociales de la empresa, pero ante la presencia de este factor en base al Acuerdo ministerial 82 en su artículo 9, establece que las empresas que cuenten con más de 10 trabajadores se debe implementar el programa de prevención de riesgos psicosociales, debido a que la OIT (Organización Internacional del Trabajo) señala que el estrés puede causar afectaciones a la salud mental y física de la persona [49], e incluso con alteraciones de sueño y al aparato digestivo.

Con respecto a los factores físicos se evidencia la presencia de iluminación no uniforme y ruido en los puestos de: recepción, pelado y destripado. La iluminación no uniforme se debe a la falta de luminarias que contribuyan con mejor cantidad de luxes para el desarrollo del trabajo en jornadas nocturnas en las que se labora, causando a largo plazo deterioro de la vista y accidentes por factores mecánicos, por tal motivo la normativa legal del Ecuador señala en el Decreto ejecutivo 2393 en el artículo 56, que todos los lugares de trabajo deben estar dotados de suficiente iluminación natural como artificial para que el trabajador pueda realizar sus actividades, en las que establece un nivel de iluminación óptimo de 100 luxes para la distinción ligera de los detalles en cuanto al faenado de las aves, por lo que sugiere la necesidad de mediciones para constatar valores exactos que permitan una valoración adecuada como se ve reflejado en el estudio [50]. El ruido es otro de los factores que mayor mente se presenta en los puestos de trabajo, debido a tiempos altos de exposición a sonidos del: piar de las aves, maquina peladora, transportador aéreo, cocina industrial y manipulación de las aves en la mesa, por lo cual en base a la guía de prevención de riesgos laborales en industrias de faenado [50], establece que causa sordera o pérdida de la audición de forma

paulatina e irreversible, señalando que se deben emplear mediciones para describir con exactitud el nivel de ruido existente sin sobrepasar los límites máximos de 85dbA para 8 horas como establece el Decreto ejecutivo 2393 en el artículo 55 apartado 7, por lo tanto requiere acciones de control como la dotación de equipos de protección personal.

3.1.8 Riesgos potenciales a evaluar

En la Tabla 51, se muestra el resumen de los riesgos estimados como peligrosos a ser evaluados.

Tabla 51. Tabla resumen de riesgos a ser evaluados

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Riesgo asociado	Estimación
Recepción	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	Importante
	Físico	Exposición ruido	Importante
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante
	Ergonómico	Manipulación manual de cargas	Moderado
	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades.	Moderado
Escaldado	Mecánico	Vapor y superficies calientes	Moderado
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante
	Mecánico	Manipulación de herramientas con filos cortopunzantes	Importante
Pelado	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel por piso resbaladizo	Importante
	Físico	Emisión de ruido de maquinas	Importante
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante
	Mecánico	Manipulación de cuerpos (aves calientes)	Moderado
	Mecánico	Superficies calientes de maquina peladora automática	Moderado
	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades	Moderado
Destripado	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel por piso resbaladizo	Importante
	Físico	Emisión de ruido de maquinas	Importante
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante
	Mecánico	Manipulación de filos cortopunzantes	Importante
	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades	Moderado
Clasificación y despacho	Físico	Iluminación no uniforme	Importante
	Mecánico	Manipulación de filos cortopunzantes	Importante

Por medio de la presente tabla se denotan los factores de riesgo de grado importante y moderado que requieren una estimación y medición más específica, en la cual por medio de la normativa legal para los factores de tipo mecánico el ministerio del trabajo del Ecuador recomienda emplear la metodología de evaluación de William T. Fine [51], que a través de la valoración subjetiva de la probabilidad, consecuencia y exposición determina el grado de peligrosidad y así pues clasificarlos con el fin de establecer medidas de control apropiadas y en un determinado tiempo. Para los factores de tipo físico en estudios realizados [13] [46], emplean metodologías cuali cuantitativas para la percepción del riesgo con usos de cuestionarios como parte inicial de valoración para consiguiente emplear la medición con instrumentos para: ruido e iluminación y así pues realizar la comparación con los valores máximos de exposición establecido por el Decreto Ejecutivo 2393.


Los factores de tipo ergonómico, se emplea el uso de la metodología GINSHT que es el procedimiento de evaluación de manipulación manual de cargas [52], que menciona el ministerio del trabajo para el análisis específico en base a una valoración con el uso de cuestionarios y también las medidas antropométricas de la persona y la carga a levantar, por otra parte, para la valoración del riesgo mayor el ministerio del trabajo recomienda el uso del método de evaluación de William T. Fine modificado, que se empleara para dicha evaluación.

En cuanto a los factores de tipo biológico se emplea la metodología Biogaval que es una herramienta es una herramienta útil y práctica para valorar el riesgo biológico y su control en actividades laborales, así como para orientar al técnico de prevención en la priorización de las medidas preventivas a adoptar, por lo tanto en cada factor de riesgo se establecen las metodologías a ser utilizadas para valorar los riesgos y establecer las mejoras propuestas para minimizarlos y precautelar la vida de los trabajadores.

3.1.9 Valoración de riesgos mecánicos

Por medio del método de William T. Fine, se determina el valor del riesgo en los puestos de trabajo, por lo cual mediante el ejemplo realizado para el puesto de recepción de la Tabla 52, se emplea para todos los puestos como se muestran en el Anexo 8.

Tabla 52. Tabla resumen de riesgos a ser evaluados

		Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo				N°001										
Empresa:	Super Pollo's SM	Elaborado Por:	Jefferson Rosero		Evaluación inicial/Periodica											
Proceso:	Fenado de aves	Revisado Por:	Ing. Luis Morales													
Puesto de trabajo:	Recepcion	Fecha de evaluación:	22/8/2021		Inicial (X)	Periodica ()										
Descripción de actividades principales desarrolladas				Herramientas y equipos utilizados												
Recepcion de aves, colgado de aves en transportador aereo y aturdir				Transportador aereo de aves, aturdidor												
CÓDIGO	N° de expuestos			FACTOR DE RIESGO	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo						
	Hombres	Mujeres	Diseñados					TOTAL								
M01	1	0	0	1	Caída de personas al mismo nivel	Caida en piso resbaladizo con restos de aves en el piso y agua	6	Es completamente posible, con un 50% de posibilidad de ocurrencia	5	Se han generado lesiones con baja pero no graves	6	La situación de riesgo de caída por piso resbaladizo sucede frecuentemente 1 vez al día	180	Alto	Señala que requiere de acciones correctivas de máximo 1 mes	Ficha de fuente de peligro N2

Mediante la aplicación del método de evaluación de William T. Fine [51], realizado para cada puesto de trabajo se codifica los riesgos y se valora de manera cuali-cuantitativa la consecuencia, exposición y probabilidad. Se presenta de forma global los riesgos predominantes con el código respectivo como se observa en la Figura 24, considerando el grado de peligrosidad determinado.

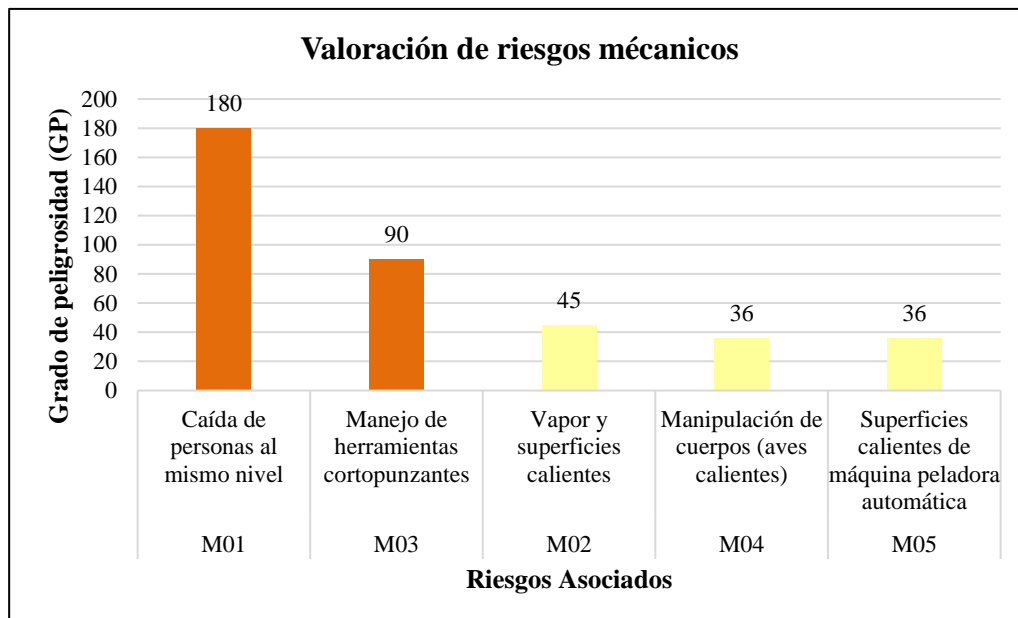


Fig. 24 Resultados de la valoración de riesgos mecánicos por el método de William T. Fine

Por medio de la Figura 24, se observa que el riesgo de caídas de personas al mismo nivel tiene el grado de peligrosidad alto, porque han causado accidentes con mayor

frecuencia en la jornada laboral a causa del piso resbaladizo provocado por la salpicadura de agua, sangre y restos de las aves, dicha situación se crea debido a que no existe un control de limpieza adecuado en la jornada laboral, por tal motivo no se cumple lo que establece el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 34, literal 5, sobre la limpieza del piso, señalando que no debe estar encharcado, establece limpiar con mayor esmero el suelo en las áreas cercanas de maquinarias, aparatos o dispositivos que ofrezcan mayor peligro, por esta situación se deben tomar soluciones en un tiempo menor de un mes para minimizar el riesgo. Por otra parte, se observa que el manejo de herramientas cortopunzantes tiene un grado de peligrosidad alto, porque en la organización se han presentado accidentes de hasta amputaciones de dedos relacionado directamente con la falta de atención en el desarrollo del trabajo desarrollando una mala maniobra de corte conjuntamente con la dureza del ave y la falta de afilamiento de la herramienta, pues por tal motivo se debe mitigar el riesgo mediante acciones correctivas como: control de afilamiento del cuchillo, capacitación a los operarios y mantenimiento de los cuchillos [19].

3.1.10 Valoración de riesgos psicosociales

Mediante la aplicación del cuestionario para evaluación del riesgo psicosocial emitido por el Ministerio del Trabajo [40], mostrado en el Anexo 9, se realiza la evaluación por cada puesto de trabajo y se determina el puntaje promedio global y por cada dimensión del cuestionario como se muestra en la Tabla 53.

Tabla 53. Resultados de evaluación de riesgo psicosocial


RESULTADO GLOBAL (Suma del puntaje de todas las dimensiones)	Puntaje obtenido	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	210.4	175 a 232	117 a 174	58 a 116
RESULTADO POR DIMENSIONES	Puntaje obtenido	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Carga y ritmo de trabajo	15	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias	13	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo	21.6	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control	15.4	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo	18.2	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación	15.4	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo	17.6	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes (Bienestar en el trabajo)	91	73 a 96	49 a 72	24 a 48

Se observa que de forma global en cuanto a la sumatoria de los puntajes de todas las dimensiones evaluadas muestra un valor dentro del rango de riesgo bajo, debido a que la mayor parte de los trabajadores de la empresa se sienten tranquilos sin estrés, y el ambiente de trabajo es agradable, sin embargo, aunque actualmente no exista riesgo, se debe realizar un monitoreo periódico para evitar que a futuro se generen enfermedades ocupacionales; por otra parte de manera específica en cada una de las dimensiones sobre: carga y ritmo de trabajo, desarrollo de competencias, liderazgo, margen de acción y control, organización del trabajo, recuperación, soporte y apoyo y otros puntos en relación al bienestar del trabajo, señalan puntajes que denotan un riesgo bajo, de esta manera se da cumplimiento a lo estipulado en la decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el artículo 26, donde establece que el empleador debe realizar las evaluaciones de los riesgos de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales [53], además en el artículo 9, señala que todas las empresas públicas y privadas que cuenten con más de 10 trabajadores, se debe implementar el programa de prevención de riesgos psicosociales, en base a los formatos establecidos por la autoridad laboral, en la que debe ser implementado y reportado cada año al Ministerio del Trabajo [19] [54].

3.1.11 Evaluación del riesgo por manipulación de cargas método del GINSHT

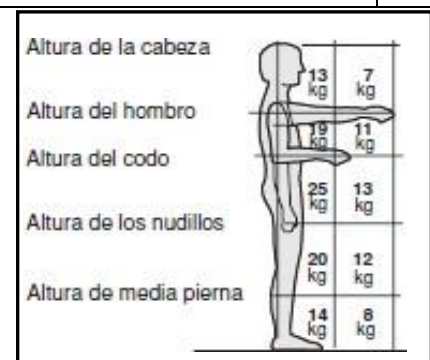
Mediante la evaluación realizada por medio del método GINSHT, se obtuvo 3 resultados en base a la posición de las jaulas de las aves, en la cual el primer escenario se considera cuando la jaula está cerca del piso, en el segundo en el punto intermedio y finalmente en el punto más alto, los resultados se muestran en las Tablas 54,55 y 56.

Tabla 54. Resultados de evaluación con el método GINSHT situación 1

	REGISTRO DE ACTIVIDADES			
	Código	SP-SG-ERE-001		
	Revisión	001	Fecha	10-12-2021
	Elaborado por:	Investigador		
	Revisado por	Ing. Luis Morales Mg.		
	Aprobado por	Ing. Luis Morales Mg.		

Área:	Recepción		
Actividad	Carga y descarga de jaula de aves cerca del transportador aéreo		
Puesto de trabajo:	Recepción	Edad	35

Datos de la manipulación

	Peso real de la carga	30 kg														
	Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación	25 kg														
	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Altura de la cabeza</td> <td>13 kg</td> <td>7 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura del hombro</td> <td>19 kg</td> <td>11 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura del codo</td> <td>25 kg</td> <td>13 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura de los nudillos</td> <td>20 kg</td> <td>12 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura de media pierna</td> <td>14 kg</td> <td>8 kg</td> </tr> </table>		Altura de la cabeza	13 kg	7 kg	Altura del hombro	19 kg	11 kg	Altura del codo	25 kg	13 kg	Altura de los nudillos	20 kg	12 kg	Altura de media pierna	14 kg
Altura de la cabeza	13 kg	7 kg														
Altura del hombro	19 kg	11 kg														
Altura del codo	25 kg	13 kg														
Altura de los nudillos	20 kg	12 kg														
Altura de media pierna	14 kg	8 kg														

Variables	Población protegida	Distancia Vertical	Giro de tronco	Tipo de agarre	Frecuencia de manipulación
		85%	40 cm	60°	Bueno


Factores de corrección

Factor	Factor de población protegida (FP)	Factor de distancia Vertical (FD)	Factor de giro (FG)	Tipo de agarre (FA)	Factor de frecuencia (FF)
Valor	1	0,91	0,8	1	1

Determinación del riesgo

Peso aceptable	Nivel de riesgo	Peso total transportado diariamente (PTTD)	Distancia de transporte	Nivel de riesgo
18.2 kg	No tolerable	1800 (30kg*12 jaulas*5 minutos)	1.5 m	Tolerable

Tabla 55. Resultados de evaluación con el método GINSHT situación 2

	REGISTRO DE ACTIVIDADES			
	Código	SP-SG-ERE-001		
	Revisión	001	Fecha	10-12-2021
	Elaborado por:	Investigador		
	Revisado por	Ing. Luis Morales Mg.		
	Aprobado por	Ing. Luis Morales Mg.		

Área:	Recepción		
Actividad	Carga y descarga de jaula de aves cerca del transportador aéreo		
Puesto de trabajo:	Recepción	Edad	35

Datos de la manipulación

	Peso real de la carga	30 kg														
	Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación	25 kg														
	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Altura de la cabeza</td> <td>13 kg</td> <td>7 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura del hombro</td> <td>19 kg</td> <td>11 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura del codo</td> <td>25 kg</td> <td>13 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura de los nudillos</td> <td>20 kg</td> <td>12 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura de media pierna</td> <td>14 kg</td> <td>8 kg</td> </tr> </table>		Altura de la cabeza	13 kg	7 kg	Altura del hombro	19 kg	11 kg	Altura del codo	25 kg	13 kg	Altura de los nudillos	20 kg	12 kg	Altura de media pierna	14 kg
Altura de la cabeza	13 kg	7 kg														
Altura del hombro	19 kg	11 kg														
Altura del codo	25 kg	13 kg														
Altura de los nudillos	20 kg	12 kg														
Altura de media pierna	14 kg	8 kg														

Variables	Población protegida	Distancia Vertical	Giro de tronco	Tipo de agarre	Frecuencia de manipulación
		85%	60 cm	60°	Bueno



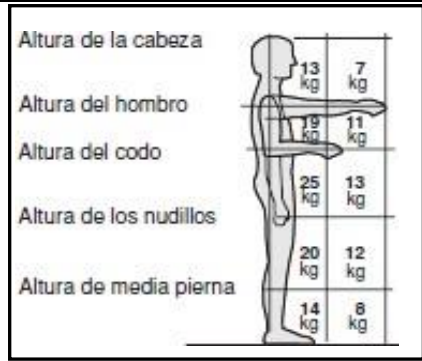
Factores de corrección

Factor	Factor de población protegida (FP)	Factor de distancia Vertical (FD)	Factor de giro (FG)	Tipo de agarre (FA)	Factor de frecuencia (FF)
Valor	1	0,87	0,8	1	1

Determinación del riesgo

Peso aceptable	Nivel de riesgo	Peso total transportado diariamente (PTTD)	Distancia de transporte	Nivel de riesgo
17,40 kg	No tolerable	1800 (30kg*12 jaulas*5 minutos)	1.5 m	Tolerable

Tabla 56. Resultados de evaluación con el método GINSHT situación 3

		REGISTRO DE ACTIVIDADES																	
		Código	SP-SG-ERE-001																
		Revisión	001	Fecha	10-12-2021														
		Elaborado por:	Investigador																
		Revisado por	Ing. Luis Morales Mg.																
Aprabado por	Ing. Luis Morales Mg.																		
Área:	Recepción																		
Actividad	Carga y descarga de jaula de aves cerca del transportador aéreo																		
Puesto de trabajo:	Recepción	Edad:	35																
Datos de la manipulación																			
	Peso real de la carga			30 kg															
	Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			25 kg															
	 <table border="1" style="display: none;"> <tr> <td>Altura de la cabeza</td> <td>13 kg</td> <td>7 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura del hombro</td> <td>19 kg</td> <td>11 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura del codo</td> <td>25 kg</td> <td>13 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura de los nudillos</td> <td>20 kg</td> <td>12 kg</td> </tr> <tr> <td>Altura de media pierna</td> <td>14 kg</td> <td>8 kg</td> </tr> </table>					Altura de la cabeza	13 kg	7 kg	Altura del hombro	19 kg	11 kg	Altura del codo	25 kg	13 kg	Altura de los nudillos	20 kg	12 kg	Altura de media pierna	14 kg
Altura de la cabeza	13 kg	7 kg																	
Altura del hombro	19 kg	11 kg																	
Altura del codo	25 kg	13 kg																	
Altura de los nudillos	20 kg	12 kg																	
Altura de media pierna	14 kg	8 kg																	
Variables	Población protegida	Distancia Vertical	Giro de tronco	Tipo de agarre	Frecuencia de manipulación														
	85%	80 cm	60°	Bueno	1 cada 5 min														
Factores de corrección																			
Factor	Factor de población protegida (FP)	Factor de distancia Vertical (FD)	Factor de giro (FG)	Tipo de agarre (FA)	Factor de frecuencia (FF)														
Valor	1	0,87	0,8	1	1														
Determinación del riesgo																			
Peso aceptable	Nivel de riesgo	Peso total transportado diariamente (PTTD)		Distancia de transporte	Nivel de riesgo														
17,4 kg	No tolerable	1800 (30kg*12 jaulas*5 minutos)		1.5 m	Tolerable														

Resultados de la evaluación de riesgo por manipulación de cargas método GINSHT

Por medio de la recolección de datos y la aplicación del método, se determina los factores de corrección para el trabajador evaluado en base a 3 escenarios en relación a las posiciones de las jaulas de las aves considerando la parte más baja, intermedia y alta, en la cual en la Figura 25, se muestra los resultados del peso real de la carga y el peso aceptable resultante.

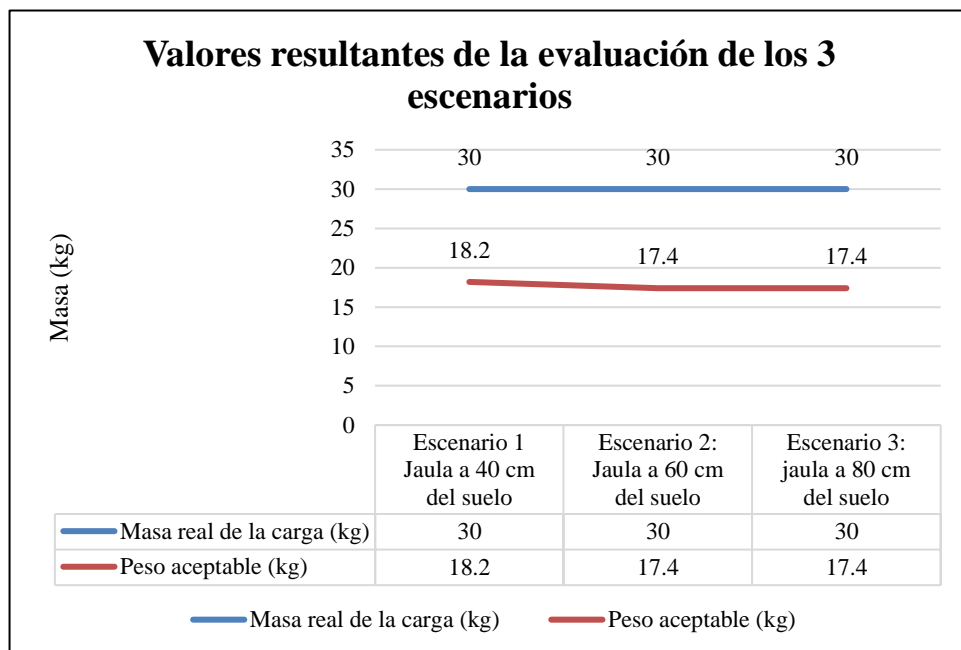


Fig. 25 Resultados de la evaluación del riesgo de manipulación de cargas

En la Figura en cuestión, se observa que el peso aceptable de la carga en los 3 escenarios desde la posición baja con 18.2 hasta la posición alta con 80 cm del suelo es de 17.4 con una población protegida del 85%, señala que el peso aceptable de las jaulas está alejado al peso de la masa real de la carga, por lo que indica que el nivel del riesgo es no tolerable, por lo que son necesarias medidas correctivas inmediatas para proteger la seguridad y salud de los trabajadores, por tal motivo el decreto ejecutivo 2393, señala en el artículo 128, que el peso máximo que debe soportar el trabajador en varones mayores de 18 años es hasta 79.73 kilos, por lo que no se debe permitir a un trabajador que realiza un transporte manual de las jaulas cuyo peso puede comprometer a la salud con problemas como: dolores musculoesqueléticos en rodillas, cuello, lumbar, hombros e incluso hernias discales [55], por tal motivo se debe tomar acciones como utilización de ayudas mecánicas como coches transportadores, gatos hidráulicos,

reducción o rediseño de la carga, mejora del entorno del trabajo y organización del trabajo [56].

La Figura 26, muestra el resumen del nivel de riesgo encontrado en el personal de recepción de aves con respecto al peso transportado diariamente.

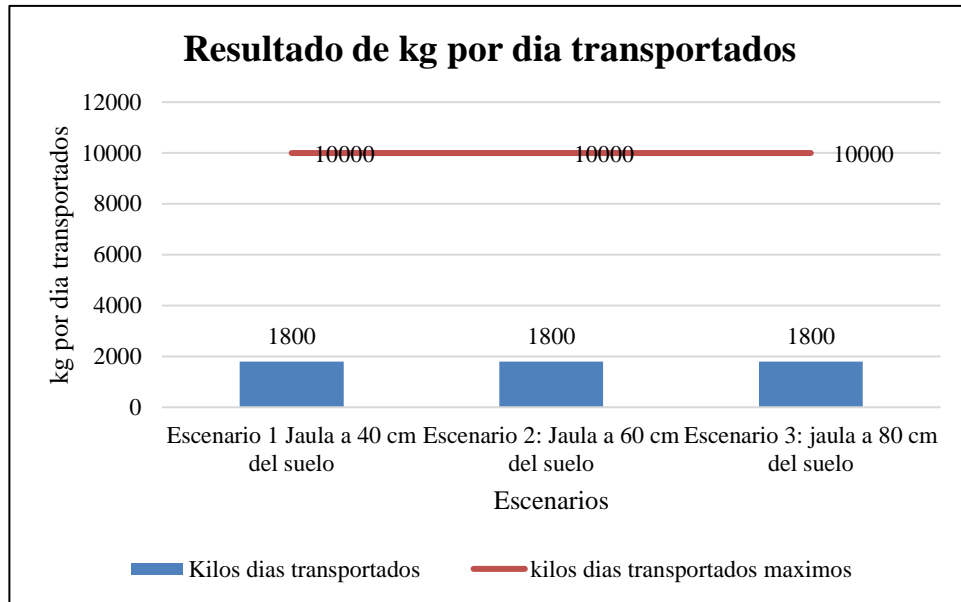


Fig. 26 Resultados de kilos transportados por día

La Figura 26, muestra el resumen de los cálculos realizados del peso total transportado de las Tablas 54,55 y 56, denotando que los 3 escenarios están por debajo del máximo de kilos por día transportados, por lo tanto, el riesgo es tolerable, debido a que la actividad de transporte de cargas no se realiza en toda la jornada de trabajo, ya que se lo realiza en el horario de ingreso de materia prima con máximo de 1 hora, de tal manera no representa riesgo a corto plazo para la salud, sin embargo puede existir riesgo a largo plazo debido a que las cargas de las jaulas superan los 30 kilos, por lo cual se deben tomar acciones preventivas como la utilización de coches a la altura media de la persona y así poder acercar las jaulas de una manera ergonómica al transportador aéreo y colgar las aves como se ha mostrado en el estudio [4].

3.1.12 Evaluación del riesgo biológico por el método de BIOGAVAL

a) Identificación del agente biológico

Por medio de diversos estudios [4] [13] [57], e información de la empresa se han identificado las enfermedades más comunes de zoonosis transmitidas por aves hacia humanos, mostrados en la Tabla 57.

Tabla 57. Enfermedades Zoonosis transmitidas por aves [4] [13] [57]

Tipo de enfermedad	Enfermedad	Agente Bilógico	Transmisión
Enfermedad bacteriana	Salmonelosis	Salmonela tiphymurium	Transmisión vía fecal-oral
Enfermedad es virales	Influenza aviar	AH1N1, H7N9, H9N2	Transmisión de animales a seres humanos: Directamente de las aves o de los entornos contaminados por el virus aviar a las personas.
	Enfermedad de Newcastle	Serotipo paramixovirus aviar del tipo 1 (APMV-1).	Transmisión por inhalación o ingestión (vía fecal/oral). Se ha informado que este virus puede sobrevivir en la piel del pollo hasta 160 días y en la médula ósea casi 200 días.
Enfermedad es fúngicas	Histoplasmosis cutánea	Micosis sistémica, producida por el hongo dismórfico termal y nutricional Histoplasma capsulatum	Exposición pasiva al hongo, el cual se encuentra presente en suelos enriquecidos con excretas de aves
	Criptococosis	Hongo levaduriforme encapsulado denominado Cryptococcus neoformans	Transmisión a humanos por inhalación o inoculación cutánea de las levaduras presentes en las excretas desecadas de las aves.

b) Clasificación del daño

Por medio de la Tabla 58, se identifica el daño en base al tipo de enfermedad que produce y el daño que puede tener la persona.

Tabla 58. Identificación de la clasificación del daño [39].

Agente biológico	Daño	Puntuación
Salmonelosis	La enfermedad dura de 4 a 7 días con síntomas con diarrea y vomito sin secuelas	1
Influenza aviar	La enfermedad respiratoria puede durar más de 12 días y en ocasiones puede causar el fallecimiento con secuales	2

Enfermedad de Newcastle	La enfermedad crea estornudos, tos, diarrea con duración de 2-15 días dependiendo de la virulencia	1
Histoplasmosis	El hongo causa comezón, ardor e irritación con un periodo de 3 meses con medicación	1
Criptococosis	El hongo causa comezón, ardor e irritación con un periodo de 3 meses con medicación	1

c) Vía de trasmisión

En la Tabla 59, se determina la vía de transmisión de la enfermedad con los valores respectivos de la puntuación.

Tabla 59.Identificación de la vía de trasmisión [39].

Agente biológico	Vía de trasmisión	Puntuación
Salmonelosis	Directa	1
Influenza aviar	Directa/Indirecta	2
Enfermedad de Newcastle	Directa	1
Histoplasmosis	Directa	1
Criptococosis	Directa	1

d) Tasa de Incidencia

Se determina el índice de incidencia, en la cual se ha determinado la puntuación acorde a los casos que han existido como se indica en la Tabla 60.

Tabla 60.Identificación de la tasa de incidencia [39].

Agente biológico	Puntuación	Descripción
Salmonelosis	1	Menor de 1 caso
Influenza aviar	1	Menor de 1 caso
Enfermedad de Newcastle	1	Menor de 1 caso
Histoplasmosis	1	De 1 a 9 casos
Criptococosis	2	De 1 a 9 casos

e) Vacunación

Por medio de la Tabla 61, se establece la puntuación acorde al personal vacunado, en la cual no presentan vacunas para dichas enfermedades, dicho dato se obtuvo de la entrevista con los trabajadores de la organización.

Tabla 61.Identificación de la vacunación [39].

Agente biológico	Vacuna	Puntuación	Vacunados
Salmonelosis	No existe vacunación	5	No existe vacunación
Influenza aviar	No existe vacunación	5	No existe vacunación
Enfermedad de Newcastle	No existe vacunación	5	No existe vacunación
Histoplasmosis	No existe vacunación	5	No existe vacunación
Criptococosis	No existe vacunación	5	No existe vacunación

f) Frecuencia de realización de las tareas

Se considera que los trabajadores de la empresa de faenamiento “SUPER POLLO’S SM”, trabajan de forma habitual es decir > 80% del tiempo, con una puntuación del 5.

g) Medidas Higiénicas

Se realiza el análisis en base al cuestionario del método de Biogaval, para determinar el valor de reducción del riesgo obteniendo los resultados mostrados en la Tabla 62.

Tabla 62.Identificación de las medidas higiénicas [39].


Medida	Si	No	No aplicable
Dispone de ropa de trabajo	1	0	
Uso de ropa de trabajo	1	0	
Dispone de Epi´s	1	0	
Uso de Epi´s	1	0	
Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo	1	0	
Se limpian los Epi´s	1	0	
Dispone de un lugar para almacenar Epi´s	1	0	
Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s	1	0	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario	1	0	
Se dispone de doble taquilla	1	0	
Se dispone de aseos	1	0	
Se dispone de duchas	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0	
Se prohíbe comer o beber	1	0	
Se prohíbe fumar	1	0	
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	0	
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0	
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1	0	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo.	1	0	
Se aplican procedimientos de desinfección	1	0	
Se aplican procedimientos de desinsectación	1	0	
Se aplican procedimientos de desratización.	1	0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1	0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0	
Existe material de primeros auxilios	1	0	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0	
Existe señal de peligro biológico	1	0	

Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1	0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites	1	0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0	
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el D.E. 2393	1	0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados del D.E. 2393	1	0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1	0	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1	0	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0	
SUMATORIA	18	23	0
TOTAL	41		
RESULTADO %	43.90%		
PUNTUACION	0		

Resultados de la evaluación de los riesgos biológicos.

En la Tabla 63, se muestra los resultados de la evaluación de riesgos biológicos en los puestos de recepción, pelado y destripado.

Tabla 63. Resultados de la evaluación de los riesgos biológicos [39].

EMPRESA DE FAENAMIENTO " SUPER POLLO'S SM"							
		Factor de Riesgo:		Biológico			
		Método utilizado:		Biogaval	Fecha	15-12-2021	
		Área de estudio:		Recepción- Pelado- Destripado			
		Puesto de trabajo:		Todos los puestos de trabajo del área de estudio			
		N. personas:		3			
AGENTE BIOLÓGICO	Daño (D)	Vía de trasmisión (T)	Tasa de incidencia (I)	Vacunación (V)	Frecuencia (F)	Nivel de Riesgo (R)	COLOR DE RIESGO
Salmonelosis	1	1	1	5	5	12	12-16
Influenza aviar	2	2	1	5	5	18	>=17
Enfermedad de Newcastle	1	1	1	5	5	12	12-16
Histoplasmosis	1	1	1	5	5	12	12-16
Criptococosis	1	1	2	5	5	13	12-16

En la Figura 27, se muestra los resultados obtenidos en base a la evaluación del método de Biogaval.

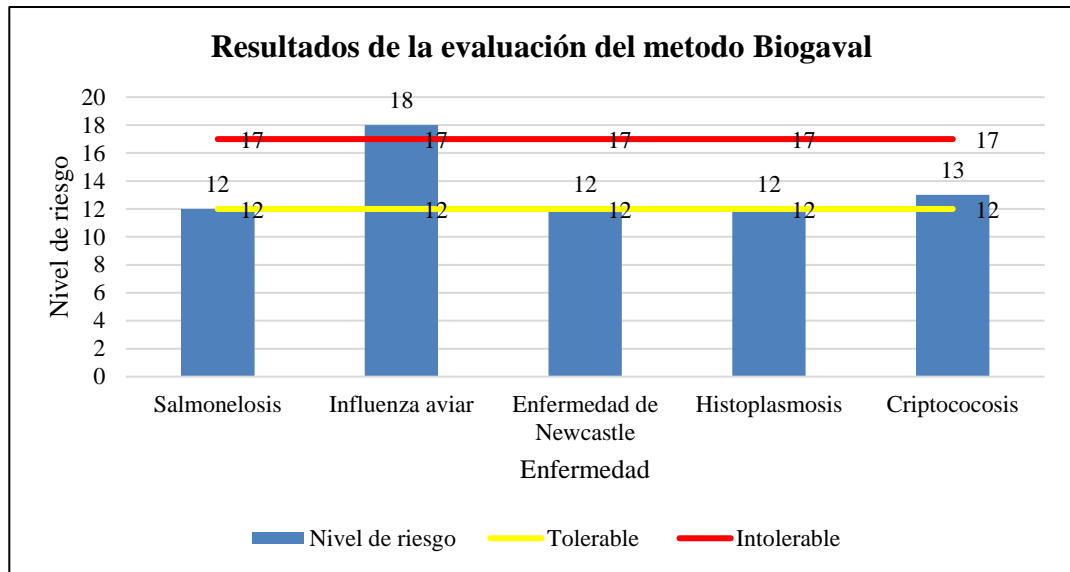


Fig. 27 Resultados de kilos transportados

A través de la Figura 27, los resultados mostrados de la Tabla 63, denotan la valoración del riesgo en influenza aviar con un nivel de riesgo de 18, mientras que los demás tiene valores dentro del rango de 12 a 16, lo que puede transmitirse como Zoonosis a los trabajadores, debido a la manipulación de la carne de las aves y de las partes intestinales en todo del proceso; por otra parte la influenza aviar al estar con un valor más allá de 17, lo que representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas; sin embargo este tipo de influenza no es común que se genere, pero el daño o consecuencia que se tiene es grave, por tal motivo es esencial el uso de equipos de protección como guantes, mascarillas, mandil como lo afirma el estudio [57]; mientras que las enfermedades como: salmonelosis, enfermedad de Newcastle, histoplasmosis, criptococosis están en el nivel de acción biológica (NAB) señala tomar medidas de tipo preventivo para minimizar la exposición con el manejo adecuado de equipos de protección personal como se lo ha manejado hasta el momento, sin embargo es importante, el cambio de los equipos de protección personal, cada vez que hayan tenido algún daño o ya haya terminado la vida útil ya que de esta manera contribuye a minimizar la probabilidad de presentar las enfermedades mencionadas al exponerse al riesgo de tipo biológico en este tipo de organizaciones de faenamiento.

3.1.13 Evaluación de riesgo físico por ruido

Por medio de la estimación inicial de riesgos laborales mostrado en la Tabla 51, se observa que el riesgo físico por ruido se encuentra estimado como tipo importante en los puestos de recepción y pelado, por lo cual se emplea la estrategia de medición basada en el puesto de trabajo, por lo que se considera al grupo homogéneo de exposición a los 5 faenadores que rotan y no siempre pasan en un solo lugar, por lo que se emplea el dosímetro Sonus 2 SN: 000180186 medido 1 hora de trabajo por los 5 trabajadores, la carta de calibración del instrumento se muestra en el Anexo 11, dando validez a la medición desarrollada, además cada una de las mediciones realizada se obtiene el informe como se muestra en el ejemplo del Anexo 12, por otra parte en el Anexo 13, indica las fotografías del dosímetro empleado y la colocación en la persona para el estudio.

Además del puesto de faenador, en la organización también se tiene al jefe de personal, que se encarga de realizar la supervisión y control de todos los procesos por lo que se emplea también la medición mediante el dosímetro con una estrategia de muestreo de jornada completa debido a que las actividades no son rotativas.

Las mediciones se las realiza acorde a los procedimientos de la NTP 951 y NTP 952 para el cálculo de los niveles de exposición equivalentes diarios y también para la incertidumbre de la medición.

Los resultados de las mediciones se procesan y analizan conjuntamente con el cálculo de incertidumbre que valida la medición, por lo tanto, los resultados se muestran en la Tabla 64 y 65.

Tabla 64. Resultados de la evaluación de la medición de ruido al grupo homogéneo de faenadores



 Ficha de registro de mediciones de ruido del grupo homogéneo de faenadores															
Código: SP-SG-R							Realizado por: Investigador								
Número de revisión: 001							Revisado por: Ing. Luis Morales								
Fecha: 22-12-2021							Aprobado por: Ing. Luis Morales								
Instrumento: Dosímetro					Marca: Sonus					Modelo: 2 Plus con filtro de 1/1 y 1/3 de octavas, programado para 1/1 de octava.					
Área: Producción					Personal: Faenadores										
Condiciones ambientales: Temperatura ambiente de 14°C							Estrategia de medición: basada en la función								
Valores medidos															
Muestra	Tiempo	Bandas de octava (Hz)									Mediciones	Nivel de exposición equivalente	Nivel de exposición diaria	Nivel de exposición diaria + incertidumbre expandida	Nivel de exposición diaria + incertidumbre expandida
		31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
1	1h	15.12	52.73	65.26	75.84	82.08	81.28	72.41	60.77	60.81	85.53	82.04	80.00	80.00+4.08	84.08
2	1h	10.35	47.96	60.56	71.42	78.28	83.51	76.12	63.43	61.97	85.46				
3	1h	6.71	44.46	57.06	67.51	70.2	71.68	70	60.89	61.26	76.43				
4	1h	4.84	42.61	55.00	65.85	69.43	70.54	69.58	60.12	59.26	75.45				
5	1h	2.61	40.46	52.39	62.52	65.87	66.39	62.04	52.3	52.8	70.85				
Puesto	Incertidumbre estándar debida al nivel de exposición diario obtenido	Incertidumbre estándar debido al instrumento de medición			Incertidumbre estándar debida a la posición del micrófono			Factor del coeficiente de sensibilidad	Coeficiente de sensibilidad del instrumento empleado	Coeficiente de sensibilidad de la posición del micrófono	Incertidumbre combinada estándar	Incertidumbre expandida Intervalo unilateral			
	u_1 (dB A)	u_2 (dB A) Dosímetro			u_3 (dB A)			$u_1 c_1$	c_2 (dB A)	c_3 (dB A)	U dB (A)	U dB (A)			
Faenador	1.65	1.5			1			1.7	1	1	2.48	4.08			

Tabla 65. Resultados de la evaluación de la medición de ruido al grupo homogéneo de faenadores

		Ficha de registro de mediciones de ruido de jefe de personal													
		Código:SP-SG-R					Realizado por: Investigador								
		Número de revisión: 001					Revisado por: Ing. Luis Morales								
		Fecha: 22-12-2021					Aprobado por: Ing. Luis Morales								
Instrumento: Dosímetro					Marca: Sonus					Modelo: 2 Plus con filtro de 1/1 y 1/3 de octavas, programado para 1/1 de octava.					
Área: Producción					Personal: jefe de personal										
Condiciones ambientales: Temperatura ambiente de 14°C					Estrategia de medición: basada en la jornada completa										
Valores medidos															
Muestra	Tiempo	Bandas de octava (Hz)									Mediciones $L_{Aeq,T}$ dB (A)	Nivel de exposición equivalente $L_{Aeq,Te}$ dB (A)	Nivel de exposición diaria $L_{Aeq,d}$ dB (A)	Nivel de exposición diaria + incertidumbre expandida $L_{Aeq,d} + U$ dB (A)	Nivel de exposición diaria + incertidumbre expandida $L_{Aeq,d} + U$ dB (A)
		31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
1	Dia 1	9.52	47.27	58.93	68.89	74.75	76.02	69.65	57.56	57.32	79.48	78.96	76.92	76.92+3.01	79.83
2	Dia 2	8.33	46.24	56.63	66.37	70.56	70.97	66.8	56.45	57.07	75.37				
3	Dia 3	9.29	47.12	58.74	67.85	79.32	71.97	65.08	54.18	54.61	80.49				
4	Dia 4	9.79	47.61	58.54	68.81	73.37	73.62	70.72	61.49	59.92	78.28				
5	Dia 5	12.16	49.91	62.04	72.05	76.19	74.01	67.54	57.57	57.58	79.61				
Puesto	Incertidumbre estándar debida al nivel de exposición diario obtenido	Incertidumbre estándar debido al instrumento de medición			Incertidumbre estándar debida a la posición del micrófono			Factor del coeficiente de sensibilidad	Coeficiente de sensibilidad del instrumento empleado		Coeficiente de sensibilidad de la posición del micrófono	Incertidumbre combinada estándar		Incertidumbre expandida Intervalo unilateral	
	u_1 (dB A)	u_2 (dB A) Dosímetro			u_3 (dB A)			$u_1 c_1$	c_2 (dB A)		c_3 (dB A)	U dB (A)		U dB (A)	
Jefe	0.16	1.5			1			0.3	1		1	1.83		3.01	

Resultados de la evaluación de riesgo físico por ruido

En la Tabla 66, se muestra el resumen de los resultados de la evaluación realizada para el factor físico por ruido, en la cual se realiza la comparación con la normativa legal vigente del Decreto Ejecutivo 2393.

Tabla 66. Resumen de resultados de la evaluación de ruido por puesto de trabajo


Puesto	$L_{Aeq,d}$ dB (A)	$L_{Aeq,d}$ dB (A) según normativa D.E. 2393	Descripción
Faenadores	80.00	85	Es menor a 85 decibeles en la jornada de trabajo, por lo cual no se encuentra expuesto.
Jefe de personal	76.92	85	Es menor a 85 decibeles en la jornada de trabajo, por lo cual no se encuentra expuesto.

Como se puede observar en los resultados de la Tabla 63, se obtuvo que el nivel de exposición diario para el grupo homogéneo de faenadores es de 80 dB(A), que de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393, en su artículo 56, señala que los valores de exposición deben ser menores a 85 dB(A) para que no se encuentren en riesgo, por lo tanto los trabajadores no se encuentran expuestos a este tipo de factor de riesgo, de la misma manera se realiza la comparativa para el jefe de personal teniendo un límite equivalente de 76.92, por lo que señala que no está expuesto, y no requieren acciones de mejora y control, sin embargo es recomendable emplear evaluaciones periódicas de ruido para evitar que con el tiempo incrementen los decibeles por fallos de maquinaria y herramientas, además por el incremento de nuevos puestos de trabajo y el uso de otro tipo de energías para las actividades de faenamiento según lo corrobora otras investigaciones como [58] [43].

3.1.14 Evaluación de riesgo físico por uniformidad de iluminación

En base a la estimación inicial de riesgos conjuntamente con la aplicación del cuestionario del Anexo 10 sobre la valoración del riesgo por iluminación, se observa la presencia de no uniformidad en las instalaciones, además se procede a realizar la medición por medio del Luxómetro con certificado de calibración mostrado en el Anexo 14, además todas las mediciones se muestran en el Anexo 15, en la cual se emplea la estrategia de la cuadrícula para determinación de puntos de medición, dichos resultados se muestran en la Tabla 67.

Tabla 67. Resultados de medición de iluminación y cálculo de factor de uniformidad

 Ficha de registro de mediciones de iluminación														
Código: SP-SG-R					Realizado por: Investigador									
Número de revisión: 001					Revisado por: Ing. Luis Morales									
Fecha: 22-12-2021					Aprobado por: Ing. Luis Morales									
Instrumento: Luxómetro					Marca: Higielectronix					Modelo: HD450				
Área: Producción todas las áreas														
Condiciones ambientales: Temperatura ambiente de 14°C					Estrategia de medición: Cuadrícula									
MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN														
Áreas		# Puntos medición	Día 1 (lux)				Día 2 (lux)				Día 3 (lux)			
			Max	U	Min	U	Max	U	Min	U	Max	U	Min	U
Área 1	Enfriamiento y despacho	16	76.05	23.81	75.69	23.83	79.31	23.98	78.15	23.49	80.69	23.85	78.79	23.15
Área 2-1	Eviscerado, lavado, escaldado	9	82.56	43.96	81.53	44.05	77.11	44.12	76.60	44.05	67.28	31.52	65.70	31.68
Área 2-2	Pelado	9	87.50	32.51	86.80	32.49	88.14	31.94	87.31	31.75	96.00	41.77	95.31	41.75
Área 3	Recepción y desangrado	25	78.40	42.49	76.29	41.40	72.19	37.61	70.12	37.63	72.44	37.07	68.92	35.69
Áreas		# Puntos medición	DIA 1		DIA 2		DIA 3		GLOBAL					
			Cumple >70%	No Cumple <70%	Cumple >70%	No Cumple <70%	Cumple >70%	No Cumple <70%	Cumple >70%	No Cumple <70%				
Área 1	Enfriamiento y despacho	16	56.25	43.75	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	52.08	47.92			
Área 2	Eviscerado, lavado, escaldado	9	33.33	66.67	33.33	66.67	33.33	66.67	66.67	33.33	66.67			
Área 2	Pelado	9	33.33	66.67	33.33	66.67	33.33	66.67	66.67	33.33	66.67			
Área 3	Recepción y desangrado	25	16.00	84.00	20.00	80.00	28.00	72.00	72.00	21.33	78.67			

Según la Tabla 67, se observa que, al emplearse las mediciones de los valores máximos y mínimos en todos los puntos medidos, se evidencia que la uniformidad en todas las áreas evaluadas están por debajo del 70%, debido a que no cumplen el parámetro en la mayoría de los puntos de medición, excepto en el área 1 de enfriamiento y despacho que cumple más allá del 52.08%, pero las demás áreas están con un incumplimiento del 78.67%, por lo cual no cumple lo estipulado en el artículo 57 del Decreto Ejecutivo 2393, que menciona: “La relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación general, medida en lux, no será inferior a 0,7 para asegurar la uniformidad de iluminación de los locales” por lo tanto, todas las áreas requieren de una mejor distribución de luminarias que permitan mejorar este inconveniente, sobre todo porque dicha actividad de faenamiento de aves se efectúa en la jornada nocturna; además, la iluminación es un factor que además de generar molestias visuales a los trabajadores, puede ser también un causal para la generación de accidentes según lo menciona [6]. Diversos estudios mencionan que, para corregir la problemática de uniformidad en la iluminación, se opta por la colocación de luminarias artificiales en los puntos extremos y céntricos de las áreas de trabajo [50] [19], de esta manera se logra un ambiente de trabajo seguro con visualización de todos los elementos cercanos que pudieran causar algún accidente.

3.1.15 Resumen de los riesgos evaluados

En relación a la estimación inicial de riesgos por medio del método binario, se realiza la valoración específica para los riesgos moderados e importantes a través de metodologías como: el método de William T. Fine para riesgos mecánicos, método de Biogaval para riesgos biológicos, Método de GINHST para levantamiento de cargas y finalmente el uso de instrumentos de medición como el dosímetro para ruido y el luxómetro para iluminación y uniformidad, por lo tanto en la Tabla 68, se muestran los resultados obtenidos por cada riesgo y se establecen las medidas de mejora y control para minimizar los riesgos encontrados.

Tabla 68. Resultados de evaluación de riesgo por metodología empleada y medidas a ser tomadas

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Riesgo asociado, estimado con método binario	Estimación Método Binario	Metodología empleada	Resultados obtenidos	Medidas a ser tomadas
Recepción	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	Importante	William. T fine	Grado de peligrosidad de 180 alto que requiere acciones inmediatas de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la limpieza constante del lugar de trabajo antes, durante y después de las actividades Dotar de botas de caucho antideslizantes al trabajador Colocación de señalética de seguridad del piso resbaladizo.
	Físico	Exposición ruido	Importante	Medición de ruido	No se encuentra expuesto, ya que es 80dBA y es menor a los 85 dBA en exposición de 8 horas como dice el D.E 2393, por lo que no está con riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentra expuesto, pero se debe realizar evaluaciones anuales de ruido para determinar si se expone.
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante	Medición de iluminación	Medición con luxómetro, denota que no se está cumpliendo con uniformidad en un 47.92% de los puntos evaluados	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de focos o iluminación artificial para mejorar la percepción del trabajo nocturno.
	Ergonómico	Manipulación manual de cargas	Moderado	Método GINHST	Nivel de riesgo no tolerable, debido a que la carga es mas allá del peso aceptable, pero en cambio para el peso de transporte total denota que es tolerable y que no requiere ninguna acción	<ul style="list-style-type: none"> Dotar al trabajador una faja lumbar para el momento de levantar las jaulas de aves. Colocar una mesa que este a la altura adecuada para colocar las aves.
	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades.	Moderado	Método Biogaval	Denota respecto a la enfermedad de influenza aviar como intolerable, en la cual no es común sin embargo requiere de acciones para evitar que se propague en aves enfermas.	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de equipos de protección como mascarillas, guantes y mandil de manera continua y reponerse en caso de daños.
Escaldado	Mecánico	Vapor y superficies calientes	Moderado	William T fine	Grado de peligrosidad medio que requiere acciones correctivas de máximo de 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el control del uso de guantes para evitar la manipulación.
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante	Medición de iluminación	Medición con luxómetro, denota que no se está cumpliendo con uniformidad en un 66.67% de los puntos evaluados	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de focos o iluminación artificial para mejorar la percepción del trabajo nocturno.
	Mecánico	Manipulación de herramientas con filos cortopunzantes	Importante	William T fine	Grado de peligrosidad medio que requiere acciones correctivas de máximo de 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el control de las herramientas de corte verificando el filo, mango que se encuentren en buen estado.

Tabla 68. Resultados de evaluación de riesgo por metodología empleada y medidas a ser tomadas (Continuación)

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Riesgo asociado, estimado con método binario	Estimación Método Binario	Metodología empleada	Resultados obtenidos	Medidas a ser tomadas
Pelado	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel por piso resbaladizo	Importante	William T fine	Grado de peligrosidad de 180 alto que requiere acciones inmediatas de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la limpieza constante del lugar de trabajo antes, durante y después de las actividades Dotar de botas de caucho antideslizantes al trabajador Colocación de señalética de seguridad del piso resbaladizo.
	Físico	Emisión de ruido de maquinas	Importante	Medición de ruido	No se encuentra expuesto, ya que es 80dBA y es menor a los 85 dBA en exposición de 8 horas como dice el D.E 2393, por lo que no está con riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentra expuesto, pero se debe realizar evaluaciones anuales de ruido para determinar si se expone.
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante	Medición de iluminación	Medición con luxómetro, denota que no se está cumpliendo con uniformidad en un 66.67% de los puntos evaluados	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de focos o iluminación artificial para mejorar la percepción del trabajo nocturno.
	Mecánico	Manipulación de cuerpos (aves calientes)	Moderado	William T fine	Grado de peligrosidad 36, nivel de riesgo medio que requiere acciones correctivas de máximo de 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar el uso correcto de los equipos de protección para manipulación de aves.
	Mecánico	Superficies calientes de maquina peladora automática	Moderado	William T fine	Grado de peligrosidad 36, nivel de riesgo medio que requiere acciones correctivas de máximo de 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar el uso correcto de los equipos de protección. Colocar señalética en los puntos calientes de la máquina.
	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades	Moderado	Método Biogaval	Denota respecto a la enfermedad de influenza aviar como intolerable, en la cual no es común sin embargo requiere de acciones para evitar que se propague en aves enfermas.	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de equipos de protección como mascarillas, guantes y mandil de manera continua y reponerse en caso de daños
Destripado	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel por piso resbaladizo	Importante	William T fine	Grado de peligrosidad de 180 alto que requiere acciones inmediatas de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la limpieza constante del lugar de trabajo antes, durante y después de las actividades Dotar de botas de caucho antideslizantes al trabajador Colocación de señalética de seguridad.

Tabla 68. Resultados de evaluación de riesgo por metodología empleada y medidas a ser tomadas (Continuación)

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Riesgo asociado, estimado con método binario	Estimación Método Binario	Metodología empleada	Resultados obtenidos	Medidas a ser tomadas
	Físico	Emisión de ruido de maquinas	Importante	Medición del ruo	No se encuentra expuesto, ya que es 80dBA y es menor a los 85 dBA en exposición de 8 horas como dice el D.E 2393, por lo que no está con riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentra expuesto, pero se debe realizar evaluaciones anuales de ruido para determinar si se expone.
	Físico	Iluminación no uniforme	Importante	Medición de uniformidad con instrumento	Medición con luxómetro, denota que no se está cumpliendo con uniformidad en un 66.67% de los puntos evaluados	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de focos o iluminación artificial para mejorar la percepción del trabajo nocturno.
	Mecánico	Manipulación de filos corto punzantes	Importante	William T fine	Grado de peligrosidad de 90, considerado alto que requiere acciones inmediatas de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el control de las herramientas de corte verificando el filo, mango que se encuentren en buen estado. Capacitar al trabajador sobre el uso correcto de los elementos cortopunzantes.
	Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades	Moderado	Método Biogaval	Denota respecto a la enfermedad de influenza aviar como intolerable, en la cual no es común sin embargo requiere de acciones para evitar que se propague en aves enfermas.	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de equipos de protección como mascarillas, guantes y mandil de manera continua y reponerse en caso de daños
Clasificación y despacho	Físico	Iluminación no uniforme	Importante	Medición de uniformidad con instrumento	Medición con luxómetro, denota que no se está cumpliendo con uniformidad en un 78.67% de los puntos evaluados	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de focos o iluminación artificial para mejorar la percepción del trabajo nocturno.
	Mecánico	Manipulación de filos cortopunzantes	Importante	William T fine	Grado de peligrosidad de 90, considerado alto que requiere acciones inmediatas de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el control de las herramientas de corte verificando el filo, mango que se encuentren en buen estado. Capacitar al trabajador sobre el uso correcto de los elementos cortopunzantes.
Todos los puestos	Psicosocial	Riesgo psicosocial	Moderado	Cuestionario de valoración de riesgos psicosociales del Ministerio del trabajo	De forma global se encuentra con un nivel de riesgo bajo, que no requiere acciones de mejora, sin embargo, se debe realizar evaluaciones periódicas.	<ul style="list-style-type: none"> No está expuesto, pero se debe realizar evaluaciones periódicas para conocer el estado mental de los trabajadores, además de crear actividades extra laborales como deportes, reuniones etc., que mejoren la comunicación.

Por medio de la Tabla 68, se establecen las medidas a ser admitidas en relación a los riesgos encontrados, las cuales se han observado una disminución del nivel de riesgo como se muestran en los estudios [13] [4] [58], por lo que establecen medidas para los factores mecánicos relevantes como el piso resbaladizo en cuanto a la limpieza constante y el uso de equipos de protección como botas de caucho antideslizantes, que no permitan caídas que ocasionan lesiones moderadas y graves, por otra parte en cuanto a los riesgos de tipo físico por ruido se observa que no existe exposición ya que los valores son menores a 85 decibles, sin embargo se debe realizar mediciones cada año para verificar que los niveles no incrementen y tiendan a ser una causa para afectar la salud auditiva del trabajador., en cuanto al riesgo enfocado a la uniformidad de iluminación se obtiene que los trabajadores se exponen , ya que no existe uniformidad por lo cual se deben tomar medidas como la colocación de luminarias artificiales para contrarrestar los efectos de penumbra en la jornada nocturna de trabajo.

En base a los riesgos encontrados en el aspecto ergonómico en el levantamiento de cargas, se debe realizar la compra de fajas lumbares para el levantamiento correcto de las jaulas de aves para ser sometidas al proceso de colgado en el transportador aéreo, e incluso la compra de una mesa de trabajo para mayor comodidad, en relación al tipo de riesgo biológico se ha observado que al exponerse directamente con la piel de las aves como también desechos, puede generar enfermedades de tipo leve y hasta graves como lo es la influenza aviar, de tal manera la mejor opción como demuestra en el estudio [50], es la utilización de guantes, mascarilla, mandil y la correcta manipulación, por lo tanto en la organización al optar por las medidas mencionadas acorde a la evaluación, se logra que los trabajadores se sientan seguros y desarrollen sus actividades con normalidad , además de brindar el cumplimiento legal establecido por el Ministerio del Trabajo y el IESS(Instituto nacional de seguridad social), evitando multas por incumplimiento.

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Los trabajadores faenadores de la organización desconocen sobre gestiones desarrolladas en temas de evaluación de riesgos por puestos de trabajo, dando lugar a la generación de actos y condiciones inseguras.
- La identificación de las condiciones de trabajo, permite determinar un total de 25 fuentes de peligro en los puestos de: recepción, escaldado, pelado, destripado, clasificación y despacho, denotando la mayor cantidad de riesgos de tipo mecánico, físico, psicosocial, ergonómico y biológico, debido a los factores ambientales de trabajo.
- Mediante la estimación de riesgos a través del método binario, se obtuvo que la mayoría de riesgos se encuentran con la denominación de tipo importante y tolerable con mayor concentración, en los factores mecánicos físicos, ergonómicos y biológicos.
- En cuanto al aspecto mecánico valorado mediante el método de William T. Fine, se determinó que el riesgo asociado de mayor grado de peligrosidad que se encuentran expuestos los trabajadores es la caída de personas al mismo nivel causado por la falta de limpieza de los puestos de trabajo, seguido del manejo de herramientas corto punzantes.
- La evaluación de riesgo de ruido determinó que no existe peligrosidad a la exposición en los puestos de faenador y jefe de personal debido a que la medición arroja valores inferiores a los 85 dB(A).
- La empresa presenta una mala uniformidad en la iluminación ya que la medición arroja un valor de 63.73%, por lo tanto, es inferior a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 2393 que es del 70% lo cual puede generar disconfort y fatiga visual, además de ser un causal para accidentes.
- El levantamiento de jaulas en el área de recepción, desangrado, genera un riesgo no tolerable ya que el peso levantado (30kg) sobrepasa al peso aceptable

que es de 20Kg según la guía del levantamiento de cargas GINSHT, lo que puede provocar afectaciones a nivel muscular y esquelético del trabajador.

- En el faenamiento de aves los trabajadores pueden exponerse a influenza aviar como riesgo más importante, además, también pueden exponerse a: salmonelosis, enfermedad de Newcastle, histoplasmosis cutánea y criptococosis.

4.2 Recomendaciones

- Es necesario tener en cuenta que el cumplimiento de los estándares mínimos según el tamaño de la organización de cumplir con todas las disposiciones del actual sistema general de riesgos laborales, según lo estipula el Acuerdo Ministerial MDT 2017-0135.
- Se debe capacitar al personal en base a los riesgos encontrados en los puestos con la finalidad de concientizar y tomar las debidas precauciones para evitar accidentes y enfermedades laborales.
- Limpieza controlada de la mayoría de las áreas mojadas y sucias para prevenir caídas.
- Es importante colocar la iluminación en puntos céntricos y extremos de las áreas de trabajo para mejorar las condiciones de confort visual.
- Se debe emplear un programa de mantenimiento de luminarias para incrementar el aprovechamiento de la iluminación artificial, ya que el trabajo es nocturno.
- Se debe realizar evaluaciones cada año de los riesgos encontrados con la finalidad de precautelar por la vida de los trabajadores.
- Se recomienda complementar el estudio ergonómico mediante la medición antropométrica de los trabajadores acorde al puesto de trabajo.
- Se debe implementar medidas de control en la fuente y medio de los riesgos importantes en un corto plazo y un control paulatino en los riesgos menores de la evaluación efectuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] A. Cabrera y E. Tubon, «Seguridad y salud laboral, propuestas de gremios y de la academia, en Tungurahua,» *Centro de faenamiento*, vol. 3q, nº 1, pp. 22-26, 2017.
- [2] A. Cabrera y V. Cabrera, «Diagnóstico inicial de riesgos. Base de un buen sistema de gestión de la seguridad e higiene en las empresas avícolas,» *Ingeniería zootécnica revista de produccion animal con caracter técnico científico*, vol. 1, nº 2, pp. 13-18, 2018.
- [3] K. Lainez Sandoval y N. Mejía Sierra, «Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura en la empresa de faenamiento, distribución y comercialización de pollos "POLLO EXPRESS" ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2015.
- [4] L. K. Barrientos Salinas, «Diseño de un Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico(HACCP) en una empresa de faenamiento de pollo,» Universidad Continental, Arequipa, 2018.
- [5] E. P. Moreno Villegas, «La Imagen Corporativa y el Desarrollo en la Participación de Mercado del Sector de Faenamiento de Aves en la Provincia de Tungurahua: Caso Avícola de Faenamiento Super Pollo,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2017.
- [6] R. E. Puetate Castro, «Análisis y evaluación de riesgos físico-mecánicos en la empresa pública de faenamiento y procesamiento de cárnicos en Ibarra Ep-Fyprocai, mediante la metodología del INSHT,» Universidad Central del Ecuador, Quito, 2016.
- [7] L. Stravroula y A. Griffiths, *La organización del trabajo y el estrés*, Reino Unido: Instituto de trabajo, salud y organizaciones, 2017.
- [8] M. Silva Peñaherrera, P. Merino Salazar, F. Benavides y M. López Ruiz, «La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina,» *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, vol. II, nº 13, p. 21, 2020.

- [9] Organización Internacional del Trabajo, «La OIT accidentes de trabajo,» Organización Internacional del Trabajo, 28 Mayo 2020. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm. [Último acceso: 23 Noviembre 2020].
- [10] F. Moreno Briceño y E. Godoy, «Riesgos laborales un nuevo desafío para la gerencia,» *International Journal of Good Conscience*, vol. 7, nº 1, pp. 38-56, 2019.
- [11] F. J. Rojas Cárdenas y N. S. Aguilar, «Condiciones de Salud y Seguridad en el trabajo del personal que labora en una empresa productora de huevos, concentrado de aves y molienda de trigo, de la zona de Cachipay, Mosquera y Bogotá durante el periodo de Agosto de 2016,» Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2016.
- [12] Organización Internacional del Trabajo, Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo, 2019.
- [13] E. E. Chiquito Baque, «Plan de higiene y seguridad industrial para la planta faenadora de pollos del sr. Wilman cruz piedra, ubicada en el canton la Libertad Provincia de Santa Elena,» Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, 2015.
- [14] J. F. Asas Toapanta, «Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en la empresa Miral Autobuses,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2017.
- [15] «Diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud ocupacional para los empleados de la Avícola Mía de la ciudad de Calceta,» Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Calceta, 2019.
- [16] V. C. Paredes Tite, «Sistema de seguridad y salud ocupacional en las empresas avícolas de la provincia de Tungurahua,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2017.
- [17] R. Fontes Iunes, «Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política,» Banco Interamericano de Desarrollo, 12 Julio 2018. [En línea]. Available:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-An%C3%A1lisis-temas-y-recomendaciones-de-pol%C3%ADtica.pdf>. [Último acceso: 22 Noviembre 2020].

- [18] X. Caisacahana Povea y H. Cadena Povea, «Seguridad industrial y salud ocupacional basado en el sistema de gestión de resgos del trabajo(S.G.R.T) del IESS,» vol. II, nº 3, p. 7, 2019.
- [19] F. R. Carguaytongo Chafra, «Propuesta de normas de seguridad industrial en el faenamamiento de pollos del Sr. Luis Alfredo Sáez,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2019.
- [20] J. A. Ortega Alarcón, J. R. Rodríguez López y H. Hernández Palma, «Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos,procedimientos y funciones,» *Revista Academia & Derecho*, vol. 8, nº 14, pp. 155-176, 2017.
- [21] R. Ledesma Huerta, Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores, Quito: Ministerio del trabajo, 2017.
- [22] Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo Decisión 584, Cartagena: LexisFinder, 2004.
- [23] Comisión de legislación y codificación, «Codigo del trabajo,» Honorable Congreso Nacional, Quito, 2012.
- [24] Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral (Issga), Prevención de riesgos laborales en granjas avícolas, Santiago de Compostela: Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral (Issga), 2015.
- [25] J. Arellano Díaz y R. Rodríguez Cabrera, Salud en el trabajo y seguridad industrial, México D.F.: Alfaomega Grupo Editor, 2013.
- [26] M. J. Falagán Rojo, A. A. Canga , P. Ferrer Piñol y J. M. Fernández Quintana, Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía, Asturias: Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias, 2000.
- [27] R. Asfahl y D. Rieske, Seguridad industrial y administración de la salud, Mexico: Pearson Educación de México, S.A, 2010.

- [28] G. J. Carrera Proaño, «Gestión de la exposición laboral a ruido en el centro de transferencia tecnológica para la capacitación e investigación en control de emisiones vehiculares(CCICEV) de la Escuela Politécnica Nacional,» Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2020.
- [29] Ministerio del Trabajo, «Matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo,» Ministerio del Trabajo, 10 Septiembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjy5C-28HtAhWNm1kKHUlsBwMQFjAFegQIDBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.cip.org.ec%2Fattachments%2Farticle%2F1590%2FMatriz-de-riesgos-laborales-MRL-2.xls&usg=AOvVaw0r8vvyRu5lq5kt>. [Último acceso: 03 Noviembre 2020].
- [30] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, «Evaluación de Riesgos Laborales,» Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España, 1997.
- [31] Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, «Resolución C.D. 513 reglamento del seguro general de riesgos del trabajo,» Instituto ecuatoriano de seguridad social, Quito, 2016.
- [32] K. Alvarado Jiménez, «Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa de servicios en mantenimientos eléctricos en la Ciudad de Guayaquil,» Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, Guayaquil, 2017.
- [33] Instituto de seguridad y salud en el trabajo, NTP 101:Comunicación de riesgos en la empresa, España: Ministerio de trabajo y asuntos sociales España, 2014.
- [34] Ministerio del Trabajo, dirección de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos, «Guía para la aplicación del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial,» 13 Octubre 2018. [En línea]. Available: [https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/GU%C3%8DA-PARA-LA-APLICACI%C3%93N-DEL-CUESTIONARIO-DE-EVALUACI%C3%93N-DE-RIESGO-PSICOSOCIAL.pdf?x42051#:~:text=El%20cuestionario%20de%20evaluaci%](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/GU%C3%8DA-PARA-LA-APLICACI%C3%93N-DEL-CUESTIONARIO-DE-EVALUACI%C3%93N-DE-RIESGO-PSICOSOCIAL.pdf?x42051#:~:text=El%20cuestionario%20de%20evaluaci%20)

C3%B3n%20de,o%20disminuir%20el%20riesgo%20psicosocial.. [Último acceso: 17 Septiembre 2021].


- [35] M. X. López Flores, «Evaluación de riesgos por ruido e iluminación en la empresa Calzado Marcia-Buffalo Industrial,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2015.
- [36] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), «Iluminación en el puesto de trabajo. Criterios para la evaluación y acondicionamiento de los puestos,» Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid, 2015.
- [37] ISO y la CIE, «Iluminación de puestos de trabajo en interiores NC-ISO 8995/CIE S 008:2003,» Oficina Nacional de Normalización (NC), La Habana., 2003.
- [38] L. R. Ruiz, «Guía de Manipulación Manual de Cargas,» 2011. [En línea]. Available:
<https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>.
- [39] J. Llorca, P. Soto y B. Salomé, «Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas,» INVASSAT, Valencia, 2018.
- [40] Ministerio del Trabajo Ecuador , «Seguridad y Salud en el Trabajo,» 12 Febrero 2021. [En línea]. Available: <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>. [Último acceso: 10 Septiembre 2021].
- [41] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, «NTP 951: Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II):tipos de estrategias,» Notas Técnicas de Prevención, Madrid, 2012.
- [42] F. Moreno, «Protocolo para la evaluación de luminancia e iluminancia en los lugares de trabajo,» pp. https://www.ispch.cl/sites/default/files/D025-PR-500-02-001%20Protocolo%20evaluaci%C3%B3n%20luminancia%20e%20iluminancia%20en%20lugares%20de%20trabajo_0.pdf, 4 Febrero 2016.

- [43] J. J. C. Merino, «La seguridad e higiene industrial y la calidad del agua y su incidencia en la gestión de riesgos laborales y ambientales en el centro de faenamiento Ocaña,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2014.
- [44] Ministerio del trabajo, «Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas,» 12 Julio 2015. [En línea]. Available: <https://studylib.es/doc/4812616/categorizaci%C3%B3n-del-riesgo-por-sectores-y>. [Último acceso: 23 Abril 2021].
- [45] Honorable congreso nacional, «Codigo del trabajo,» 10 12 2012. [En línea]. Available: https://www.iess.gob.ec/documents/10162/2903501/I.2+Base_Legal+Codigo+de+Trabajo.pdf?version=1.0. [Último acceso: 21 Junio 2021].
- [46] E. Concepcion Batiz , «Factores de riesgos en matederos de aves y porcinos: un estudio de caso en una empresa de la región sur de Brazil,» *XVI International conference on industrial engineering and operations management*, vol. 1, nº 5, pp. 1-11, 2016.
- [47] R. I. Ortega Guevara, «Diseño de un manual de seguridad industrial en el centro de faenamiento animal "Rancho Monterrey",» Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, 2017.
- [48] Comisión Ejecutiva Confederal de UGT, Guía prevención de riesgos psicosociales en la industria cárnica, Madrid: Comisión Ejecutiva Confederal de UGT, 2016.
- [49] Dirección de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos, Guía para la implementación del programa de prevención de riesgos psicosociales, Quito: Dirección de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos, 2018.
- [50] Fundación para la prevención de riesgos laborales, Guía de prevención de riesgos laborales para la industria cárnica, Madrid: Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2017.
- [51] B. J. P. Orellana, «Análisis y evaluación de los factores de riesgo mecánico y su influencia en los accidentes de trabajo de los operadores de equipo camionero

- y maquinaria pesada del H. Gobierno Provincial de Tungurahua.» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2015.
- [52] A. P. Usiña Revelo, Evaluación de riesgo ergonómicos asociados a lesiones músculo-esqueléticas en el área de faenado de ganado mayor del camal frigorífico municipal de Ambato, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2020.
- [53] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Quito: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2012.
- [54] T. C. Castillo Paredes y M. A. Cedeño Plaza, «Diseño de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales para el Camal del GAD municipal de Riobamba,» Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, 2017.
- [55] J. G. Jácome Analuisa, «Evaluación del manejo manual de cargas en la empresa de distribución de telas Intertexas,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018.
- [56] J. H. Bajaña Moran, «Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en la manipulación manual de carga y descarga de mercadería en Torrestibas S.A.,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2015.
- [57] V. M. Navas Serrano, J. Vila Alvarez y M. A. Regalado del Valle, «Zoonosis transmitidas por aves,» *Medicina General*, vol. 2, n° 1, pp. 272-276, 2018.
- [58] S. Asensio y J. Alcaide, «Método para la ayuda al rediseño para la mejora ergonómica de puestos con manipulación manual de cargas,» *12th International Conference on Project Engineering*, vol. 4, n° 21, pp. 12-21, 2018.

ANEXOS

Anexo 1: Guía de entrevista

	
Nombre de la empresa:	Avícola de Faenamamiento “Super Pollo’s SM”
Entrevistado:	Gustavo Moreno
Entrevistador:	Jefferson Rosero
Lugar: Pelileo- Benítez	Fecha: 11 de mayo del 2021
Objeto de estudio:	
Identificar las condiciones de trabajo en las instalaciones de la empresa.	
PREGUNTAS	INTERPRETACIÓN
1.- ¿A qué se dedica la organización y que tiempo está vigente en el mercado?	Se dedica al faenamamiento de aves, tiene vigencia en el mercado desde hace 37 años; ofrece pollos enteros, despresados y filetes.
2. ¿En el tiempo de vigencia de la empresa, se ah echo alguna gestión de seguridad laboral?	No se ha hecho ningún tipo de gestión de seguridad laboral, pero se ha acatado a todos los aspectos legales, para su correcto funcionamiento.
2.1. ¿Qué aspectos de gestión se han realizado?	Cumplir con los requisitos para el registro del medioambiente. Se realiza informes sobre los desechos de aguas residuales.
2.- ¿Conoce cuáles son los aspectos legales que debe cumplir su empresa en cuanto a seguridad laboral, en función de la actividad económica de la empresa y al número de trabajadores?	Se conoce todos los aspectos legales que debe cumplir la empresa en función de su actividad económica y número de trabajadores.
3.- ¿Se ha realizado la identificación y valoración de riesgos que permita alertar a los trabajadores sobre los peligros que se exponen en su trabajo?	No se ha hecho una identificación o valoración de riesgos, pero la empresa está empezando a implementar un sistema de gestión de riesgos laborales.
4.- ¿Se ha tomado acciones para disminuir los riesgos generados en la actividad productiva?	Se ha tomado acciones correctivas entre ellas, mejoramiento de infraestructura, procesos semiautomáticos.
5.- ¿Se ha hecho algún tipo de control en cuanto a riesgos para sus trabajadores?	Se realiza control constante a los trabajadores, revisión de uniformes, uso de epp’s, chequeos médicos.
6.- ¿En el tiempo de la empresa se ha suscitado algún tipo de accidente, incidente o enfermedad en los trabajadores?	Se ha suscitado algunos inconvenientes, entre estos, dolores de huesos, caídas, cortes, mutilación de dedos.
7.- ¿En el momento de la construcción de la empresa se tomaron en cuenta aspectos de seguridad laboral para los trabajadores?	Solo se tomó en cuenta una distribución de instalaciones cuando se construyó su infraestructura.
8.- ¿Existe planes de mantenimiento para las instalaciones incluido pisos,	Si existen planes de saneamiento, mantenimiento, asesorados por Agrocalidad e inspeccionados por el mismo ente regulador.

paredes, techo, ventanales, maquinaria, herramientas, etc.?	
9.- ¿Existen procedimientos de trabajo para las actividades que realizan los trabajadores? Hay algún tipo de instructivo para actividades peligrosas o permisos de trabajo	Si existen procedimientos, instructivos de trabajo a detalle, exigidos por Agrocalidad; los cuales indican que debe y no hacer un trabajador en su manual de procesos.
10.- ¿Sus trabajadores cuentan con capacitaciones sobre prevención de riesgos de sus puestos de trabajo?	Por el momento no se realiza ninguna capacitación, pero está en sus planes dictarlas a futuro.
11.- ¿Existe un seguimiento de la salud de los trabajadores?	Si existe, dos veces al año conforme le exige Agrocalidad.
12. ¿Cuenta la empresa con equipo de primeros auxilios, extintor, señalética?	La empresa cuenta con extintor, señalética, equipo de primeros auxilios.
13. ¿Cuenta el establecimiento con el permiso de funcionamiento emitido por lo de bomberos conjuntamente con plan de emergencia y contingencia?	La empresa cuenta con todos los permisos requeridos para su correcto funcionamiento exigidos por: Agrocalidad, Bomberos, Ministerio del Ambiente, Municipio de Pelileo.
14. ¿Se ha realizado el reporte de accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo anualmente en el IESS?	Nunca se ha realizado ningún reporte de accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo en el IESS.

Anexo 2: Encuesta

Encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa SUPER POLLO'S SM

Objetivo: Identificar las condiciones de trabajo en la que laboran los trabajadores de la empresa SUPER POLLO'S SM.

I. Introducción

Señores (as) Colaboradores (as): la encuesta está relacionada a un estudio referido a la evaluación de riesgos laborales en las instalaciones de la empresa de faenamiento “SUPER POLLO'S SM”. que servirá para un estudio de pregrado de la carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización de la Universidad Técnica de Ambato. Todas las respuestas serán confidenciales y anónimas.

II. Datos de clasificación

Instrucciones: Marque con una X en el casillero según corresponda la pregunta

Género	Masculino () Femenino ()
Edad	
Nivel de instrucción	
Número de cargas familiares	Hijos, hermanos, padres ()

III. Cuestionario


1.- ¿En el tiempo que Ud. ¿Está laborando ha sufrido algún tipo de incidente, accidente o enfermedad?	Si () No ()
2.- En las actividades que desarrolla en la empresa, usted manipula herramientas, ¿máquinas y elementos que puedan ocasionar algún tipo de lesión o corte?	Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()
3.- ¿Conoce si la organización cuenta con una evaluación de los riesgos respecto a su puesto de trabajo?	Si () No () Desconoce ()
4.- ¿Se le informó sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo?	Si () No ()
5.- ¿Su jornada laboral consta de turnos rotativos? (mañana, tarde y noche)	Si () No ()
6.- ¿Las actividades que Ud. Realiza son controladas por alguna persona destinada para el caso?	Si () No () Ocasionalmente ()
7.- ¿Se le dota de ropa para realizar su trabajo?	Si () No () Ocasionalmente ()
8.- Recibe Ud. Permanentemente capacitación, información y adiestramiento para realizar sus actividades normales de trabajo?	Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

9. ¿Considera Ud. Que se siente seguro en su puesto de trabajo?	Si () No () Ocasionalmente ()
10.- ¿ Su jornada laboral se extiende más allá de las 8 horas diarias?	Siempre () Ocasionalmente () Nunca ()
11.- ¿Se cumple el rol para el cual Ud. fue contratado?	Si () No ()
13.- ¿Su puesto de trabajo, involucra manejo de agentes:	Químicos () Eléctricos () Maquinaria () Biológicos ()
14.- ¿Cuenta Ud. con seguro social “IESS”.?	Si () No ()

Anexo 3: Ficha de levantamiento de información por procesos

Área	Puesto de trabajo	Procesos	Descripción	Materiales, Maquinaria, equipos, herramientas, sustancias utilizadas	Fotografía

Anexo 4: Lista de chequeo de las condiciones de trabajo según decreto ejecutivo 2393

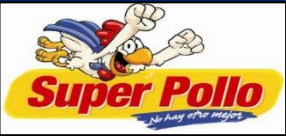
LISTA DE CHEQUEO DE CONDICIONES DE TRABAJO				
	LISTA DE CHEQUEO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO			N°
				FECHA:
SEGURIDAD ESTRUCTURAL				
CUESTIONES	INSTALACIONES			OBSERVACION
	SI	NO	NA	
Estructura de la empresa				
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso				
Del piso al techo hay 3m de altura y 2,5m para las oficinas				
Existe dos metros cuadrados de superficie de cada trabajador				
Hay seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador				
Pisos				
Las aberturas en el piso tienen protección con barandillas y rodapiés				
Es fijo, no resbaladizo y consiente.				
Es de fácil limpieza				
Techos				
El techo cumple con las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.				
Los techos son de material incombustible				
Paredes				
Las paredes son lisas y tienen un enlucido firme				
Orden y limpieza				
Las características de piso, techo y paredes permiten realizar una limpieza y mantenimiento habitual				
Las instalaciones permanecen en un buen estado de limpieza				
Los puestos ocupados por maquinarias y otros dispositivos permanecen limpios				
Los residuos son colocados en recipientes adecuados y cerrados				
La limpieza es frecuente y fuera de horas de trabajo, con tiempo para ventilar				

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS				
CUESTIONES	SI	NO	NA	OBSERVACION
MÁQUINAS				
Ubicación				
Las máquinas están situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.				
Están sobre suelos o pisos de resistencia suficiente para soportar las cargas estáticas y dinámicas previsibles.				
Separación				
La separación de las máquinas es la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo				
Para trabajar entre una pared del local y la máquina, la distancia entre las partes más salientes fijas o móviles y la pared es $\geq 800\text{mm}$				
Los útiles de las máquinas que se deban guardar junto a éstas, están debidamente colocados y ordenadas en armarios, mesas o estantes adecuados.				
Protecciones				
Las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas, están protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad.				
Los resguardos tienen dimensiones acordes con las de los elementos a proteger				
Están fuertemente fijados a la máquina, piso o techo, sin perjuicio de la movilidad necesaria para labores de mantenimiento o reparación				
HERRAMIENTAS				
Las herramientas de mano son de materiales resistentes, apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar				
Tienen buen estado de conservación				
Están libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.				
Las herramientas tienen un lugar adecuado y específico para su almacenamiento				
MANTENIMIENTO				
Las máquinas y herramienta son sujetas de mantenimiento preventivo				
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD				
CUESTIONES	SI	NO	NA	OBSERVACION
La señalización indica claramente la existencia de un riesgo				
Los elementos de la señalización están en buen estado				
El personal esta instruido de la existencia, situación y significado de la señalética				
Criterios				



Se usan de preferencia símbolos evitando las letras				
Los formas y colores son de acuerdo a las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización				
Condiciones				
La señalética tiene pinturas resistentes al desgaste y facilidad para limpiarlas				
Son visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color				
Clasificación				
Las señales de prohibición son de forma circular y de color rojo				
Las señales de obligación son de forma circular y de color azul oscuro con reborde blanco				
Las señales de prevención o advertencia tienen un triángulo equilátero de color amarillo con el símbolo de color negro				
Las señales de información son de forma rectangular y de color verde con reborde blanco				
SALIDAS Y VÍAS DE CIRCULACIÓN				
CUESTIONES	SI	NO	NA	OBSERVACION
VÍAS Y SALIDAS				
Las vías y salidas cuentan con la debida señalización para todo el recorrido				
Las puertas tienen condiciones suficientes para una rápida salida en caso de emergencia.				
Las vías están libres de obstáculos				
Las vías para peatones y vehículos tienen la anchura suficiente				
Las vías de circulación para los vehículos están a una distancia segura de puertas, zonas para peatones, pasillos, escaleras				
PUERTAS				
Las puertas exteriores tienen una anchura mínima de 1.20m				
Las puertas de emergencia se abran hacia el exterior				
Las puertas de emergencia permanecen abiertas				
Las puertas no son correderas ni giratorias (están prohibidas)				
Las zonas con riesgo de explosión, incendio, intoxicación... disponen de dos salidas.				
ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
Existen fuentes de luz naturales				

Existen fuentes de luz artificiales				
Fuentes naturales con elementos que evitan el deslumbramientos directos (cortinas...)				
Fuentes artificiales de alta luminancia con protecciones que evitan deslumbramientos				
La distribución de niveles de iluminación es uniforme				
La iluminación de cada área es acorde a las actividades desarrolladas				
Se cuenta con alumbrado de emergencia en caso de fallar el normal				
MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS				
ASPECTOS OBSERVADOS	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
Existe un botiquín de emergencias				
Se encuentra en un lugar visible y claramente señalizado				
Contenido básico de un botiquín				
Desinfectantes				
Antisépticos				
Gasas estériles				
Algodón hidrófilo				
Vendas triangulares				
Esparadrapo				
Apósitos adhesivos				
Tijeras				
Guantes desechables				
Mascarillas				
Tijeras				
Pinzas				
Consideraciones				
Existe capacitación en lo que se refiere a primeros auxilios				

Anexo 5: Formato de ficha de identificación de fuentes de peligro

 FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Datos Generales			
Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	1
Identificación de la fuente de peligro			
Proceso productivo			
Puesto de trabajo			
Actividades			
Fuente de peligro			
Fuente de peligro:	Fotografía:		
Factor de riesgo:			
Tipo de riesgo:			
Detalle:			
Normativa referencial			
Revisión y aprobación			
Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021

Anexo 6: Fichas de identificación de fuentes de peligro

		FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
Datos Generales			
Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	2
Identificación de la fuente de peligro			
Proceso productivo:	Faenado de aves		
Puesto de trabajo:	Recepción		
Actividades:	Colgado de las aves en transportador aéreo		
Fuente de peligro			
Fuente de peligro: Piso húmedo		Fotografía:	
Factor de riesgo: Mecánico			
Tipo de riesgo: Caída de personas al mismo nivel			
Detalle:			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El suelo pasa húmedo con agua y sangre de aves faenadas en todo el proceso de colgado. ➤ El operario cuenta con botas de caucho para evitar el deslizamiento. ➤ El riesgo puede generarse por las siguientes deficiencias: El operario puede correr o caminar sin precaución y resbalar, tropezar y chocar contra los elementos cercanos del área, generando golpes o contusiones leves e incluso hasta graves que requieran atención médica. 			
Normativa referencial			
<p>Decreto Ejecutivo 2393 Art. 34. Limpieza de locales 5. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.</p> <p>Art. 182 Protección de las extremidades inferiores. 3. Las suelas y tacones deberán ser lo más resistentes posibles al deslizamiento en los lugares habituales de trabajo.</p> <p>NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I) Limpieza Cada empleado debería ser responsable de mantener limpio y en condiciones su puesto de trabajo; para ello cada trabajador deberá proceder a la limpieza inmediata de cualquier suciedad, humedad que haya en su puesto de trabajo. Cuando detecte cualquier situación insegura del suelo y no pueda por sus propios medios subsanar la anomalía deberá avisar al departamento correspondiente</p>			
Revisión y aprobación			
Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	3

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Todos
Actividades:	Todas

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Iluminación no uniforme	Fotografía:
Factor de riesgo: Físico	
Tipo de riesgo: Daño visual y accidentes	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las labores se lo realizan en la jornada de 10 de la noche hasta las 6 de la mañana, por lo que se requiere iluminación artificial. ➤ En las áreas de recepción, pelado y lavado las luminarias no proporcionan la suficiente iluminación para el desarrollo del trabajo. ➤ Las luces son de tipo fluorescentes. ➤ Las posibles causas de accidentes son: ➤ No se observa con claridad las actividades que desarrolla en el caso del uso de herramientas cortopunzantes que pueden generar cortes por una mala maniobra. ➤ El trabajador puede chocar contra objetos e incluso resbalar por la falta de iluminación, generando caídas con lesiones leves y graves que requieran atención médica. ➤ A largo plazo la baja iluminación hace forzar la vista del trabajador, generando miopía o astigmatismo ocular. 	

Normativa referencial

Decreto ejecutivo 2393. Art. 56. Iluminación, niveles mínimos

1. Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos. Iluminación mínima: 100 luxes Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera.

NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo

La actividad laboral, para que pueda desarrollarse de una forma eficaz, precisa que la luz (característica ambiental) y la visión (característica personal) se complementen, ya que se considera que el 50% de la información sensorial que recibe el hombre es de tipo visual, es decir, tiene como origen primario la luz. Un tratamiento adecuado del ambiente visual permite incidir en los aspectos de: seguridad, confort, productividad. La integración de estos aspectos comportará un trabajo seguro.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	4

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Recepción
Actividades:	Colgado de aves en transportador aéreo

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Manipulación de aves	Fotografía:
Factor de riesgo: Biológico	
Tipo de riesgo: Transmisión zoonótica de enfermedades.	
Detalle: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las aves que ingresan a la organización en jaulas tienen residuos orgánicos de heces, plumas, etc. que llegan desde los corrales. ➤ El operario cuenta con mascarilla, mandil y botas de caucho. ➤ El operario se encarga de sacar las aves y colgar en el transportador aéreo, en la que se expone en los siguientes escenarios: <ul style="list-style-type: none"> ➤ No emplea el uso correcto del equipo de protección personal. ➤ No lava sus manos después de realizar el proceso de colgado, las mismas que pueden estar contaminadas. ➤ Al estar en contacto a contaminantes biológicos, se desarrolla enfermedades por los organismos patógenos que intervienen en la sangre y residuos del ave enfermándose con Clamidiasis, Salmonelosis, Colibacilosis, Encefalitis, Tuberculosis aviar que pueden llegar a causar la muerte [59]. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 66. De los riesgos biológicos

En aquellos trabajos en que se manipulen microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infecto contagiosas, se aplicarán medidas de higiene personal y desinfección de los puestos de trabajo, dotándose al personal de los medios de protección.

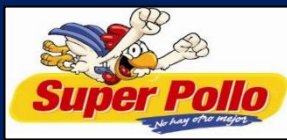
NTP 901: Riesgo biológico: prevención en mataderos

5. Medidas preventivas

Control sanitario de los animales en origen, todo animal que entra al matadero debe estar identificado. Además, en el matadero se realizará la inspección veterinaria ante-morte, alertando inmediatamente sobre cualquier sospecha de enfermedad y procediendo al aislamiento del animal enfermo

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	5

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Recepción
Actividades:	Colgado de las aves en transportador aéreo

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Emisión de ruido por transportador aéreo y aves	Fotografía: 
Factor de riesgo: Físico	
Tipo de riesgo: Exposición a Ruido	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al colgar las aves en el transportador aéreo, las aves emiten ruido dentro del área de trabajo. ➤ La máquina del transporte aéreo empieza a funcionar mediante el uso del motor y las cadenas, generando ruido en toda el área de recepción, por lo que la emisión del ruido permanece constante en las 8 horas de trabajo. ➤ Los escenarios que el trabajador se ve afectado son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ No utilización de equipos de protección auditiva. ➤ Al tener ruido constante puede generar accidentes por falta de concentración de la actividad, además de estrés y dolor de cabeza. ➤ La exposición al ruido puede generar a largo plazo la pérdida de la audición e incluso generar accidentes por falta de atención e incluso estrés. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 55 Ruidos y vibraciones

6. Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo de hasta 85 db(A) con 8 horas de trabajo.

NTP 960: Ruido: control de la exposición(I)

Si los trabajadores se encuentran expuestos a los riesgos relacionados con la exposición al ruido, obliga a elaborar un programa de medidas técnicas o de organización para reducir la exposición al ruido cuando se sobrepasen los valores superiores de exposición.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	6

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Recepción
Actividades:	Colocar la jaula de aves cerca del transportador aéreo

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Traslado (halar) manual de jaulas	Fotografía:
Factor de riesgo: Ergonómico	
Tipo de riesgo: Manipulación manual de cargas	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las jaulas de aves pesan alrededor de 2.5 kilos por cada ave con un total de 12 aves, es decir 30 kilos; el agarre se lo realiza sujetando con las dos manos a los extremos de la jaula, en una posición semi inclinada. ➤ Para depositar la jaula cerca del área de colgado, camina 1.5 metros. ➤ Se demora 7 segundos en realizar la actividad. ➤ La frecuencia que se realiza esta actividad es en base a los pedidos que se tengan. ➤ El trabajador se expone cuando: <ul style="list-style-type: none"> ➤ No emplea el uso de una faja lumbar o cinturón. ➤ Alza la jaula de manera incorrecta forzando su espina dorsal. ➤ El transporte lo realiza demasiado rápido. ➤ La manipulación de cargas de forma manual, puede generar lesiones musculoesqueléticas que generalmente se tiene hernias discales, lumbalgias, ciatruva, dolores musculares, protusiones discales, distensión muscular. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393, Art. 128. Manipulación de materiales

4. El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla siguiente: Varones de más de 18 años.....Hasta 175 libras.
No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

NTP 477: Levantamiento manual de cargas

El levantamiento de cargas es una de las causas de lumbalgias y otras patologías musculoesqueléticas muy extendidas en el mundo del trabajo actualmente y que necesitan una urgente intervención desde el campo de la prevención, por lo que se debe evaluar mediante la metodología NIOSH

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	7

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Recepción
Actividades:	Colgado de las aves en transportador aéreo

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Ganchos móviles en sistema de transportador aéreo de aves.	Fotografía:
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Enganchamiento	
Detalle: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El operario se acerca a la zona de colgado y se coloca el ave en el transportador aéreo a una altura de 1.60 metros, la actividad, la realiza para un total de 800 aves diarias. ➤ El transportador aéreo de aves cuenta con ganchos consecutivos que se mueven a través de una cadena en la parte superior a una velocidad de 2 m/min. ➤ El operario se expone cuando: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Existe falta de concentración en la actividad, además que se acerca demasiado a los ganchos de colgado. ➤ Una mala maniobra de colgado con el ave, que se puede enganchar o golpear. ➤ La falta de mantenimiento desencadena aceleraciones repentinas. ➤ La ropa de trabajo puede quedar atrapada por los ganchos mientras están en movimiento. ➤ El atrapamiento puede causar golpes con los ganchos, creando contusiones leves y hasta graves, además de cortes, y en casos más graves hasta la muerte. 	

Normativa referencial

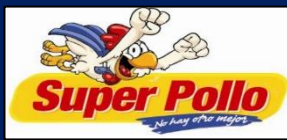
Decreto Ejecutivo 2393, Art. 120. Transportadores de materiales

8. Se dispondrá de frenos para la parada de la maquinaria y de dispositivos para evitar que el transportador pueda funcionar en servicio inverso al previsto.

10. Los transportadores impulsados mecánicamente, estarán provistos, en las estaciones de carga y descarga y en los extremos de impulsión y de retorno de dispositivos de parada.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	8

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Recepción
Actividades:	Aturdir las aves en la máquina aturdidora de forma automática y manipular las aves en caso de un mal aturrido.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Contactos eléctricos	Fotografía: 
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Descargas eléctricas	
Detalle:	

- La máquina de aturrido, se encuentra a un metro de distancia del operario, sin embargo; el trabajador puede entrar en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y pasar la tensión suministrada del agua.
- El operario cuenta con guantes de caucho para la colocación de las aves alado del aturdidor.
- El aturdidor trabaja a un voltaje de 38.4 voltios, con una corriente de 0.035 amperios y a una frecuencia de 500 Hz en un tiempo de 15 segundos para adormecer a las aves.
- El riesgo puede materializarse generando quemaduras, shocks eléctricos a la persona.

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393

Art. 94 Maquinas portátiles

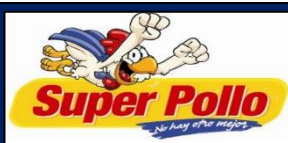
8. Toda máquina herramienta de accionamiento eléctrico, de tensión superior a 24 voltios a tierra debe ir provista de conexión a tierra.

Art. 18. Protección de extremidades superiores

3. En los trabajos con riesgo de contacto eléctrico, deberá utilizarse guantes aislantes. Para alta tensión serán de uso personal y deberá comprobarse su capacidad dieléctrica periódicamente, observando que no exista agujeros o melladuras, antes de su empleo.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	9

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Escaldado
Actividades:	Se realiza el corte de la vena yugular ubicada en la zona media del cuello del ave.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Filos cortopunzantes	Fotografía: 
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Cortes y punzadas	
Detalle: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El operario trabaja con el cuchillo 0.50 horas al cortar la vena yugular del ave. ➤ El riesgo puede materializarse en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja mellada. ➤ Corte en dirección hacia el cuerpo. ➤ Mango deteriorado. ➤ Colocar la mano en situación desprotegida. ➤ El operario puede distraerse y maniobrar mal el cuchillo afilado. ➤ Al manejar elementos cortopunzantes se generan cortes y pinchazos percutáneos y profundos de las extremidades superiores e incluso en el tronco, en caso de cortes profundos requiere de atención médica. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 95 Herramientas manuales

4. Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
10. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.
11. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.
- NTP 391 Herramientas manuales(I): condiciones generales de seguridad**
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente
- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria, además de extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos pequeños

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprobo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	10

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Escaldado
Actividades:	Ingresar el ave a la máquina de escaldado de forma automática

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Vapor y superficies calientes	Fotografía:
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Quemaduras	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El ave se traslada de forma automática hasta el escaldado, en la que el ave es sumergida a agua caliente de temperatura de 58°C por un tiempo de 3.5 minutos por ave; logrando un ambiente de calor con superficies igualmente calientes. ➤ El trabajador se expone cuando: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El ave no se escalda bien o se sale, e ingresa a la manipulación manual del operario ingresando sus manos en la máquina, adicionalmente se puede llegar a tocar de manera involuntaria. ➤ El trabajador no está ocupando los guantes de seguridad cerca del área. ➤ El trabajador puede tener quemaduras de 1,2,3 grado que requieran atención primaria e incluso hospitalización. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 24. Pasillos

3. Alrededor de los hornos, calderos o cualquier otra máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de trabajo dependiendo de la intensidad de la radiación, que como mínimo será de 1,50 metros.

Art. 181. Protección de las extremidades superiores.

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- c) Contactos de tipo eléctrico.
- d) Exposición a altas o bajas temperaturas

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	11

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Bajar el ave caliente de los ganchos aéreos.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Manipulación de cuerpos (aves calientes)	Fotografía:
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Quemaduras	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las aves que salen del escaldado tienden a temperaturas de 58°C, en las que el operario de forma manual la retira de los ganchos para colocarla en la mesa de pelado. ➤ La retirada de los ganchos y la manipulación del ave se la realiza por un tiempo de 56.98 segundos con una frecuencia de 800 aves, es decir en toda la jornada de trabajo. ➤ El operador cuenta con guantes de protección de caucho. ➤ Las condiciones de peligro son: ➤ Cuando el ave no es de fácil pelado, se introduce nuevamente en la olla de agua caliente, en la que se sumerge nuevamente y se la coloca en la mesa, por lo que se manipula al ave en temperaturas muy calientes. ➤ Dicho riesgo puede generar quemaduras en la piel de 1,2,3 grado en los que pueden ser leves e incluso graves. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 176 Ropa de trabajo

12. En aquellos trabajos en que sea necesaria la manipulación con materiales a altas temperaturas, el aislamiento térmico de los medios de protección debe ser suficiente para resistir contactos directos.

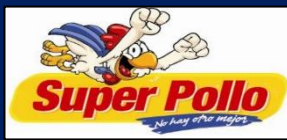
Art. 181. Protección de las extremidades superiores.

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- b) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- c) Contactos de tipo eléctrico.
- d) Exposición a altas o bajas temperaturas

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	12

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Desmontar el ave caliente de los ganchos aéreos.

Fuente de peligro

<p>Fuente de peligro: Posturas penosas de pie y giro de tronco</p> <p>Factor de riesgo: Ergonómico</p> <p>Tipo de riesgo: Posturas forzadas</p> <p>Detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El operario/a se estira para retirar las aves colgadas de los ganchos en una altura de 1.60 metros, por lo que opta por una posición de elevación para alcanzar al ave. ➤ La frecuencia es para 800 aves diarias. ➤ Las condiciones de riesgo son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar la actividad por toda la jornada de trabajo, además de realizarlo en una posición de estiramiento de brazos alejada de su alcance normal. ➤ No emplear ayudas para alcanzar las aves. ➤ A largo plazo el trabajador puede presentar dolor, cansancio durante las horas de trabajo, o tener síntomas de dolor que no desaparecen y persiste durante meses, en las que se genera dolor localizado en la parte inferior de la espalda o irradiarse hacia las piernas, que a largo plazo requiere de atención medica incluso operaciones debido a la inclinación. 	<p>Fotografía:</p> 
--	---

Normativa referencial

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 11226:2014: ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas (ISO 11226:2000/2006, IDT).

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	13

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Pelar automáticamente y manualmente las aves

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Piso resbaladizo	Fotografía:
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Caída de personas al mismo nivel	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al salir las aves de escaldado, tienden a tener agua del mismo proceso, en la cual se esparce en toda el área de pelado, además que las plumas caen en el suelo conjuntamente con la sangre. ➤ La limpieza del área se lo hace al finalizar la jornada de trabajo. ➤ El riesgo puede generarse por las siguientes deficiencias: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Agua derramada en el piso de baldosa conjuntamente con restos de plumas, sangre etc. creando una superficie resbalosa, en la que el operario puede correr o caminar sin precaución. ➤ El piso resbaloso puede generar caídas al mismo nivel, tropezar, resbalar y chocar contra los elementos cercanos del área, generando golpes o contusiones leves e incluso hasta graves que requieran atención médica. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393

Art. 33 Puertas y salidas

5. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.

NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I)

Limpieza

Cada empleado debería ser responsable de mantener limpio y en condiciones su puesto de trabajo; para ello cada trabajador deberá proceder a la limpieza inmediata de cualquier suciedad, humedad que haya en su puesto de trabajo. Cuando detecte cualquier situación insegura del suelo y no pueda por sus propios medios subsanar la anomalía deberá avisar al departamento correspondiente.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	14

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Pelar automáticamente y manualmente las aves

Fuente de peligro

Fuente de peligro Emisión de ruido de máquinas	Fotografía:
Factor de riesgo: Físico	
Tipo de riesgo: Exposición a ruido	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ La máquina del transporte aéreo empieza a funcionar mediante el uso del motor y las cadenas, generando ruido en toda el área de lavado. ➤ La máquina de pelado automático y la olla para pelado tienden a generar ruido en toda el área haciéndole un ruido compuesto. El ruido tiende a ser constante durante toda la jornada. ➤ Los escenarios que el trabajador se ve afectado son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ No utilización de equipos de protección auditiva. ➤ Al tener ruido constante puede generar accidentes por falta de concentración de la actividad, además de estrés y dolor de cabeza. ➤ La exposición al ruido puede generar a largo plazo la pérdida de la audición e incluso generar accidentes por falta de atención y estrés. 	

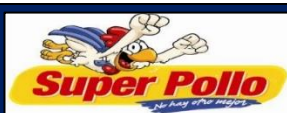
Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 55 Ruidos y vibraciones

6. Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	15

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Pelar automáticamente y manualmente las aves

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Residuos de plumas y sangre	Fotografía:
Factor de riesgo: Biológico	
Tipo de riesgo: Transmisión zoonótica de enfermedades	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todas las plumas de las aves peladas, así también la sangre se acumula alado de la máquina de pelado automático. ➤ Los residuos generalmente se mantienen en dicho lugar hasta finalizar la jornada de trabajo, para el desarrollo de la limpieza y desinfección. ➤ El riesgo se puede materializar por los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El trabajador no emplea el equipo de protección correspondiente como guantes y mascarilla. ➤ Coloca sus manos en el agua contaminada y luego toca su rostro sin desinfectarse y sin un correcto lavado de manos. ➤ Las aves pueden llegar de las granjas con alguna enfermedad de fácil transmisión. ➤ Al estar en contacto a contaminantes biológicos, se desarrolla enfermedades por los organismos patógenos que intervienen en la sangre y residuos del ave enfermándose con Clamidiasis, Salmonelosis, Colibacilosis, Encefalitis, Tuberculosis aviar que pueden llegar a causar la muerte [59]. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 66. De los riesgos biológicos

3. Se evitará la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	16

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Retirar el ave de la peladora automática

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Superficies calientes	Fotografía:
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Quemaduras	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al retirar las aves de los ganchos procedentes de la escaldadura, salen a temperaturas de más de 50 °C, en las que se coloca en la máquina automática de pelado. ➤ Para el pelado automático se emplea agua a temperaturas de 50 °C que permitan la facilidad de desplumar al ave, en la misma que cuenta con un motor giratorio de 3HP. ➤ El operario al sacar las aves de la máquina de pelado, las aves salen en altas temperaturas que son manipuladas con las manos hasta colocar en la mesa, en la que se agrava cuando: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El trabajador no emplea el equipo de protección adecuado. ➤ No existe precaución en el contacto con las superficies calientes. ➤ Al estar en contacto con la máquina, se puede generar quemaduras en las manos de distinto grado 1,2,3 que requieran atención médica. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 176 Ropa de trabajo

12. En aquellos trabajos en que sea necesaria la manipulación con materiales a altas temperaturas, el aislamiento térmico de los medios de protección debe ser suficiente para resistir contactos directos.

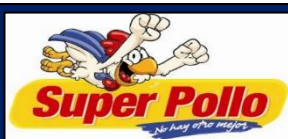
Art. 181. Protección de las extremidades superiores.

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- b) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Exposición a altas o bajas temperaturas

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	17

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Destripado
Actividades:	Tinturar las aves con colorante Yemo

Fuente de peligro

<p>Fuente de peligro: Presencia de químicos alérgicos (colorante yemo)</p> <p>Factor de riesgo: Químico</p> <p>Tipo de riesgo: Contacto (salpicadura a la piel)</p> <p>Detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Una vez, pelada las aves el operario ingresa las aves al agua con Yemo, para ser tinturadas por un tiempo de 10 segundos por cada ave. ➤ El trabajo se lo realiza con guantes de caucho. ➤ El Yemo es un colorante natural que se coloca al ave para darle el color deseado. ➤ Se pueden generar situaciones de riesgo como lo son: ➤ Exposición directa con las manos y sin uso de guantes. ➤ A largo plazo al manejar el colorante Yemo, se puede desarrollar ciertas alergias y afectaciones a la piel de manera leve que no requieran cuidados médicos. 	<p>Fotografía:</p> 
--	---

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 53. Condiciones generales ambientales: ventilación, temperatura y humedad

4. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	18

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Destripado
Actividades:	Se retira las vísceras del ave, mediante el corte con cuchillo, además de retirar la cabeza y las patas.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Filos cortopunzantes	Fotografía: 
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Cortes y punzadas	
Detalle: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El operario trabaja con el cuchillo 7.93 segundos por ave, con una frecuencia de 800 veces. ➤ El riesgo puede materializarse en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja mellada. ➤ Corte en dirección hacia el cuerpo. ➤ Mango deteriorado. ➤ Colocar la mano en situación desprotegida. ➤ El operario puede distraerse y maniobrar mal el cuchillo afilado. ➤ La superficie es resbalosa de la mesa, en la que el ave se desplace en medio del corte creando una mala maniobra con la herramienta. ➤ Al manejar elementos cortopunzantes se generan cortes y pinchazos percutáneos y profundos de las extremidades superiores e incluso en el tronco, en caso de cortes profundos requiere de atención médica, y en casos graves amputación de la parte afectada. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 95 Herramientas manuales

10. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.

11. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

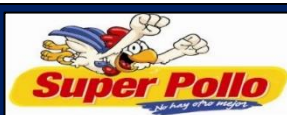
NTP 391 Herramientas manuales(I): condiciones generales de seguridad

Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente

Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	19

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Destripado
Actividades:	Se lava las aves en la piscina de forma manual conjuntamente con las vísceras.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Cambio brusco de temperatura	Fotografía: 
Factor de riesgo: Físico	
Tipo de riesgo: Térmica exposición a cambios bruscos de temperatura calor-frio	
Detalle: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realiza el lavado del ave en piscinas de agua fría, en las que se limpia de las impurezas de los anteriores procesos. ➤ El agua está a una temperatura de 10°C, creando así en el ambiente un lugar frio, además que se considera que el trabajo se lo realiza en el turno de la madrugada. ➤ El trabajador se puede exponer cuando existe la presencia de contacto directo sin el uso de guantes; que a largo plazo esto genera afectación musculo esquelético y al sistema nervioso creando dolor constante en el esqueleto. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 53. Condiciones generales ambientales: ventilación, temperatura y humedad

6. En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.

7. En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados

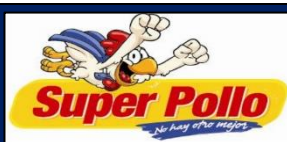
Art. 181. Protección de las extremidades superiores.

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- c) Contactos de tipo eléctrico.
- d) Exposición a altas o bajas temperaturas

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	20

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Destripado
Actividades:	Lavar de las aves faenadas y destripadas

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Agua contaminada con sangre	Fotografía: 
Factor de riesgo: Biológico	
Tipo de riesgo: Transmisión zoonótica de enfermedades	
Detalle:	

- Todas las plumas de las aves peladas, así también la sangre se acumula en el agua donde se lavan.; los residuos generalmente se mantienen en dicho lugar hasta finalizar la jornada de trabajo, para el desarrollo de la limpieza y desinfección. Se denota contaminantes constituidos por seres vivos, como microorganismos patógenos para el hombre.
- El riesgo se puede materializar por los siguientes factores:
 - El trabajador no emplea el equipo de protección correspondiente como guantes y mascarilla.
 - Coloca sus manos en el agua contaminada y luego toca su rostro sin desinfectarse y sin un correcto lavado de manos.
 - Las aves pueden llegar de las granjas con alguna enfermedad de fácil transmisión.
- Al estar en contacto a contaminantes biológicos, se desarrolla enfermedades por los organismos patógenos que intervienen en la sangre y residuos del ave enfermándose con Clamidirosis, Salmonelosis, Colibacilosis, Encefalitis, Tuberculosis aviar que pueden llegar a causar la muerte [59].

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 66. De los riesgos biológicos

3. Se evitará la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción. Igualmente deberán mantenerse libres de insectos y roedores los medios de transporte, las industrias, talleres, almacenes, comercios, centros de trabajo, viviendas y locales de reunión, sus instalaciones y alrededores

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	21

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Destripado
Actividades:	Lavado de las aves faenadas y destripadas

Fuente de peligro

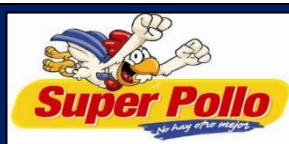
Fuente de peligro: Posturas penosas de pie e inclinación de tronco	Fotografía:
Factor de riesgo: Ergonómico	
Tipo de riesgo: Posturas forzadas	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El operario inclina el tronco para lavar el ave, con frecuencia de 800 veces, considerando la producción por día, por lo que permanece la mayor parte de la jornada. ➤ Además, influye el peso del ave en promedio de 2.5 kg que realiza el lavado. ➤ Para que el riesgo se potencialice se denota los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Repeticiones frecuentes por la producción sin rotación de personal ➤ Los tanques de lavado miden 50 centímetros, por lo que está debajo de la cintura del trabajador. ➤ Al estar con frecuencia en posturas inadecuadas, el trabajador puede presentar dolor, cansancio durante las horas de trabajo, o tener síntomas de dolor que no desaparecen y persiste durante meses, en las que se genera dolor localizado en la parte inferior de la espalda o irradiarse hacia las piernas, que a largo plazo requiere de atención medica incluso operaciones debido a la inclinación. 	

Normativa referencial

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 11226:2014: ergonómia. Evaluación de posturas de trabajo estáticas (ISO 11226:2000/2006, IDT).

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	22

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Destripado
Actividades:	Transportar y colocar las aves lavadas en las piscinas de enfriamiento

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Piso resbaladizo	Fotografía: 
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Caída de personas al mismo nivel	
Detalle: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Al colocar las aves en los tanques de enfriamiento, el agua salpica mojando el piso, en el que los operarios pasan constantemente por el lugar. ➤ Los operarios cuentan con botas de caucho. ➤ La limpieza del área se lo hace al finalizar la jornada de trabajo. ➤ El riesgo puede generarse por las siguientes deficiencias: Agua derramada en el piso de baldosa conjuntamente con restos de plumas, sangre etc. creando una superficie resbalosa, en la que el operario puede correr o caminar sin precaución. ➤ El piso resbaloso puede generar caídas al mismo nivel, tropezar, resbalar y chocar contra los elementos cercanos del área, generando golpes o contusiones leves e incluso hasta graves que requieran atención médica. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 33 Puertas y salidas

5. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.

NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I)

Limpieza

Cada empleado debería ser responsable de mantener limpio y en condiciones su puesto de trabajo; para ello cada trabajador deberá proceder a la limpieza inmediata de cualquier suciedad, humedad que haya en su puesto de trabajo. Cuando detecte cualquier situación insegura del suelo y no pueda por sus propios medios subsanar la anomalía deberá avisar al departamento correspondiente

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	23

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Clasificación y engavetado
Actividades:	Se corta por partes el ave en base al pedido.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Filos cortopunzantes	Fotografía:
Factor de riesgo: Mecánico	
Tipo de riesgo: Cortes y punzadas	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El operario trabaja con el cuchillo 36.08 segundos por cada ave al cortar por partes acorde al pedido. ➤ El riesgo puede materializarse en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja mellada. ➤ Corte en dirección hacia el cuerpo. ➤ Mango deteriorado. ➤ Colocar la mano en situación desprotegida. ➤ El operario puede distraerse y maniobrar mal el cuchillo afilado. ➤ La superficie es resbalosa de la mesa, en la que el ave se desplace en medio del corte creando una mala maniobra con la herramienta. ➤ Al manejar elementos cortopunzantes se generan cortes y pinchazos percutáneos y profundos de las extremidades superiores e incluso en el tronco, en caso de cortes profundos requiere de atención médica, y en casos graves amputación de la parte afectada. 	

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393 Art. 95 Herramientas manuales

3. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

10. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.

11. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

NTP 391 Herramientas manuales(I): condiciones generales de seguridad

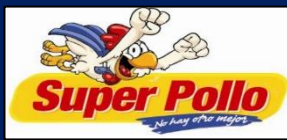
Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente

Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.

Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria, además de extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos pequeños

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS


Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	24

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Clasificación y engavetado
Actividades:	Una vez listas las aves, se coloca en jvas y se traslada hasta el camión

Fuente de peligro

<p>Fuente de peligro: Traslado (halar) manual de gavetas</p> <p>Factor de riesgo: Ergonómico</p> <p>Tipo de riesgo: Manipulación manual de cargas</p> <p>Detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los jvas pesan alrededor de 2.5 kilos por cada ave con un total de 12 aves, es decir 30 kilos. ➤ El agarre se lo realiza sujetando con las dos manos a los extremos del java, en una posición semi inclinada. ➤ Se traslada el java de aves terminadas hacia el camión de envío y se las sube, con una distancia de recorrido de 3 metros. ➤ Se demora 7 segundos en realizar la actividad. ➤ La frecuencia que se realiza esta actividad es siempre al finalizar la jornada de trabajo. ➤ Al manipular las cargas frecuentemente, se dan lugar la generación de afectaciones en la zona lumbar de la espalda y también daños musculoesqueléticos en dicha zona. 	<p>Fotografía:</p> 
---	---

Normativa referencial

Decreto Ejecutivo 2393, Art. 128. Manipulación de materiales

4. El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla:

Varones hasta 16 años.....	35 libras
Mujeres hasta 18 años.....	20 libras
Varones de 16 a 18 años.....	50 libras
Mujeres de 18 a 21 años.....	25 libras
Mujeres de 21 años o más.....	50 libras
Varones de más de 18 años.....	Hasta 175 libras.

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	25

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Clasificación y engavetado
Actividades:	Los tanques presurizados y las bombas de agua se encargan del suministro para todo el proceso productivo.

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Tanques presurizados	Fotografía:
Factor de riesgo: Accidente Mayor	
Tipo de riesgo: Explosión, Inundación	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se utiliza para suministrar agua a los procesos de lavado y enfriado, además de la maquina escaladora y peladora de aves. ➤ Trabaja a una presión de 20 bares, y dimensiones de 1.40 metros de alto y 0.50 metros de ancho. ➤ Se ubica al final del proceso en el área de despacho y clasificación. ➤ El riesgo puede accionarse cuando existe la presencia de fugas y una presión de más de 100 bares; a causa de la falta de mantenimiento preventivo y supervisión constante del funcionamiento. ➤ Una mala regulación de la presión, puede desencadenar una pérdida de inestabilidad y posteriores explosiones, a causa del desconocimiento por parte de los operarios. ➤ La explosión de la bomba, puede generar contusiones leves hasta graves en caso de desprendimiento de partes de la bomba, además de generar inundaciones. 	

Normativa referencial

NTP 631: Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionados por aire comprimido

Los escapes de aire comprimido pueden producir heridas en los ojos, bien por las partículas de polvo arrastradas, o por la presencia de partículas de agua, y/o aceite, procedentes de la condensación de la humedad del aire o del aceite utilizado en el compresor y engrasador.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprodo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021



FICHA PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Datos Generales

Nombre de la institución:	SUPER POLLO'S SM	Tipo de institución	Publica: Privada: X
Evaluador:	Jefferson Rosero		
Razón Social:	SUPER POLLO'S SM	Representante Legal	Sr. Gustavo Villegas
Localización	Cantón Benítez	Código	SP-SGSS-FIP-001
Fecha de realización:	09/06/2021	Ficha N°	26

Identificación de la fuente de peligro

Proceso productivo:	Faenado de aves
Puesto de trabajo:	Pelado
Actividades:	Sumergir al ave en la olla con agua caliente

Fuente de peligro

Fuente de peligro: Avería de la toma de gas de la cocina industrial	Fotografía:
Factor de riesgo: Accidente mayor	
Tipo de riesgo: Incendio y explosión	
Detalle:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se emplea la cocina industrial para el calentar agua brindando una ayuda en el pelado manual en la cual se vuelve a colocar el ave en el agua para retirar completamente el plumaje. ➤ El trabajador se expone cuando: <ul style="list-style-type: none"> ➤ La manguera del gas se desprende de la cocina industrial debido a la presión. ➤ El trabajador se encuentra 1 metro cerca de la cocina. ➤ La manguera sin control puede generar golpes, intoxicación por inhalación del gas, además de incendios. ➤ El trabajador puede tener quemaduras de 1,2,3 grado que requieran atención primaria e incluso hospitalización. ➤ Se puede generar un incendio de las instalaciones y explosión del gas licuado de petróleo. 	

Normativa referencial


NTP 363: Prevención de fugas en instalaciones

Es importante aplicar criterios de racionalización en el entramado de tuberías y en la localización de diferentes elementos de control y de seguridad con la finalidad de facilitar los accesos a puntos en los que es preciso intervenir periódica u ocasionalmente.

Revisión y aprobación

Revisado Por:	Ing. Luis Morales	Aprobo Por:	Ing. Luis Morales
Fecha:	10/06/2021	Fecha:	10/06/2021

Anexo 7: Matrices de estimación de riesgos con el método binario del INSST por puestos de trabajo

		EVALUACIÓN DE RIESGOS						N° 1												
Área:		Producción				Elaborado Por:		Jefferson Rosero						Evaluación:						
Puesto de Trabajo:		Recepción				Revisar Por:		Ing. Luis Morales						Inicial: <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica: <input type="checkbox"/>				
						N.º de Trabajadores expuestos:		1						Fecha de evaluación:		8/7/2021				
								H: 1 M: 0 PV: 0						Fecha de última evaluación:						
Puesto de Trabajo:	Actividades	Factor de riesgo	Riesgos asociados	Consecuencias	Medidas de control existentes			Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					Observaciones	
					En la fuente	En el medio	En la persona	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IS		
Recepción	Receptar las aves, Colgar las aves en transportador aéreo y aturdir las aves	Mecánico	Golpes por derrumbamiento	Contusiones	N/A	N/A	N/A	X											Probabilidad baja: Debido a que rara vez a ocurrido un accidente por derrumbamiento en el lugar y el tiempo de exposición en el área es bajo. Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar contusiones y fracturas de grado leve y moderado, además que por el área solo se encuentra 1 persona. Referencia: ficha fuente de peligro N1	
			Caída de personas al mismo nivel	Contusiones	N/A	N/A	N/A				X		X						I(3)	Probabilidad alta: Debido a que en la organización se genera este tipo de accidente casi siempre, aunque se use botas de caucho y el tiempo de exposición es alto, ya que se transita por el lugar la mayor parte del día. Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar contusiones, torceduras importantes y fracturas de grado leve y moderado. Referencia: ficha fuente de peligro N2
			Enganchamiento	Cortes/Contusiones	N/A	N/A	N/A	X					X							Probabilidad baja: Debido a que rara vez a ocurrido un accidente por enganchamiento con el transportador aéreo, además que cuenta con elementos de paro de emergencia. Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar cortes, contusiones que requieren atención médica primaria. Referencia: ficha fuente de peligro N7
			Descargas eléctricas	Quemaduras, shocks eléctricos	N/A	N/A	N/A	X						X						Probabilidad baja: Debido a que rara vez a ocurrido un accidente por derrumbamiento en el lugar y el tiempo de exposición en el área es bajo. Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar cortes, contusiones que requieren atención médica primaria. Referencia: ficha fuente de peligro N8
		Físico	Exposición ruido	Perdida de la audición	N/A	N/A	N/A				X		X							Probabilidad alta: Debido a que constantemente el trabajador se expone al ruido generado de las aves y de la máquina de transporte aéreo, en la que en base al cuestionario se denota que no existe una correcta audición entre personas, además que se genera descoordinación de los trabajadores. Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo el trabajador puede perder la audición y a su vez generación de estrés. Referencia: ficha fuente de peligro N5
			Iluminación no uniforme	Daño visual y accidentes	N/A	N/A	N/A				X		X							I(3)
		Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades.	enfermedades/muerte	N/A	N/A	N/A				X		X							Probabilidad media: Debido a que a menudo las aves vienen de los corrales sin conocer el estado de salud de las mismas, por lo que se han tomado medidas de protección en la persona con uso de equipos de protección que permiten disminuir la probabilidad de enfermarse por los agentes patógenos. Consecuencia: se considera dañino, ya que no se cuenta con una uniforme iluminación puede generar accidentes con caídas, cortes, contusiones que requieren atención médica. Referencia: ficha fuente de peligro N3
		Ergonómico	Manipulación manual de cargas	Daño a largo plazo de la columna	N/A	N/A	N/A				X		X							Probabilidad media: Ya que frecuentemente se traslada la jaula con aves con un peso de hasta 30 kilos hasta el área de colgado en máquina transportadora aérea, y también debido a que el trabajador emplea un cinturón para realizar esta actividad. Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo puede generar lesiones musculoesqueléticas en la zona lumbar generando molestias frecuentes. Referencia: ficha fuente de peligro N6
		Psicosocial	Trabajo a presión	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A				X		X							Probabilidad media: Ya que frecuentemente se trabaja en base a pedidos y en ocasiones sobre pasa de la capacidad instalada de la organización y se debe acelerar y sobrecargar a los trabajadores. Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar distracciones, estrés y problemas psicológicos que se invocan en el bajo rendimiento del proceso y generación de accidentes. Referencia: encuesta realizada a trabajadores
			Mínuciosidad de la tarea	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A				X		X							Probabilidad baja: Ya que rara vez se ven los trabajadores estresados por realizar un trabajo con perfección en la tarea, ya que el proceso en si es mas mecánico que no requiere atención e para giros detalles. Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar estrés o molestias no tan relevantes que no influyen en el desempeño y la generación de accidentes mas graves. Referencia: encuesta realizada a trabajadores



EVALUACIÓN DE RIESGOS

N° 2

Área :		Producción			Elaborado Por:			Jefferson Rosero			Evaluación:											
Puesto de Trabajo:		Escaldado			Revisar Por:			Ing. Luis Morales			Inicial:	X	Periódica:									
					N. de Trabajadores expuestos:			1	H:	1	M:	0	PV:	0								
											Fecha de evaluación:		8/7/2021									
											Fecha de última evaluación:											
Puesto de Trabajo:	Actividades	Factor de riesgo	Riesgos asociados	Consecuencias	Medidas de control existentes			Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					Observaciones			
					En la fuente	En el medio	En la persona	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN				
Escaldado	Corte de yugular, desangrado y escaldado	Mecánico	Vapor y superficies calientes	Quemaduras de 1,2,3 grado	N/A	N/A	Guantes de caucho		X									MO(5)			<p>Probabilidad media: Debido a que en el proceso en ocasiones el operario debe colocar manualmente al ave o en el caso que la máquina no se mueva a lo largo de su trayecto, por lo que tiende a realizar el proceso manualmente.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que genera quemaduras a curde la temperatura del agua que llega a ser de 1,2,3 grado que requiera atención médica.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N10</p>	
			Manipulación de herramientas con filos cortopunzantes	Cortes y punzadas	N/A	N/A	Guantes de caucho				X		X							I(3)	<p>Probabilidad alta: Debido a que en el proceso anteriormente se han generado varios cortes las personas que trabajan en el lugar, por lo que aunque cuenten con los guantes de caucho tienden a correr el riesgo con mayor importancia.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que genera cortes de bajo, medio y alto grado de profundidad a la persona que requiere atención médica.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N9</p>	
		Físico	Iluminación	Daño visual y accidentes	N/A	N/A	N/A				X		X								I(3)	<p>Probabilidad alta: Debido a que mediante el cuestionario de valoración, los trabajadores señalan que la iluminación artificial genera penumbra en toda la jornada de trabajo, en la que han tenido frecuentemente accidentes menores con choques o incluso cortes por no observar el lugar de una manera idónea.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que no se cuenta con una uniforme iluminación puede generar accidentes con caídas, cortes, contusiones que requieren atención médica, además de la pérdida de la capacidad visual.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N3</p>
		Psicosocial	Trabajo a presión	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A		X				X									TO(8)



EVALUACIÓN DE RIESGOS

Nº 3

Área:		Producción					Elaborado Por:					Jefferson Rosero					Evaluación:							
Puesto de Trabajo:		Pelado					Revisar Por:					Ing. Luis Morales					Inicial:	X	Periódica:					
		N. de Trabajadores:					1					H:	1	M:	0	PV:	0	Fecha de evaluación:		8/7/2021				
																	Fecha de última evaluación:							
Puesto de Trabajo:	Actividades	Factor de riesgo	Riesgos asociados	Consecuencias	Medidas de control existentes			Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					Observaciones					
					En la fuente	En el medio	En la persona	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN						
Pelado	Pelado manual y pelado con máquina automática	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel por piso resbaladizo	Contusiones/muerte	N/A	N/A	Botas de caucho			X		X									I(3)	<p>Probabilidad alta: Debido a que en la organización se genera este tipo de accidente casi siempre, aunque se use botas de caucho y el tiempo de exposición es alto, ya que se transita por el lugar la mayor parte del día, además que incluye que siempre esta mojado el piso en las horas laborales sin control de limpieza en media jornada.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar concusiones, torceduras importantes y fracturas de grado leve y moderado.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N13</p>		
			Superficies calientes de maquina peladora automática	Quemaduras	N/A	N/A	Guantes de caucho		X			X										MO(5)	<p>Probabilidad media: Debido a que en la organización se genera este tipo de accidente frecuentemente ya que el trabajador entra en contacto de forma de descuido con la maquina peladora de aves.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar quemaduras leves como también graves que requieran atención medica.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N16</p>	
			Manipulación de cuerpos (aves calientes)	Quemaduras	N/A	N/A	Guantes de caucho		X			X										MO(5)	<p>Probabilidad media: Debido a que en la organización se genera este tipo de accidente frecuentemente ya que el trabajador entra en contacto con el ave que sale caliente del transportador aéreo, por lo que aunque se use el equipo de protección, tiende a quemarse con la salpicadura de agua.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar quemaduras leves como también graves que requieran atención medica.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N11</p>	
		Físico	Emisión de ruido de maquinas	Perdida de la audición	N/A	N/A	N/A			X		X											I(3)	<p>Probabilidad alta: Debido a que constantemente el trabajador se expone al ruido generado de las aves y de las maquinas presentes en el puesto como la peladora, transportador aéreo, y en base al cuestionario denota que no existe una correcta audición entre personas, además que se genera la descoordinación de los trabajadores.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo el trabajador puede perder la audición y a su vez generación de estrés.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N14</p>
			Iluminación no uniforme	Daño visual y accidentes	N/A	N/A	N/A			X		X												I(3)
		Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades	Enfermedades/muerte	N/A	N/A	Mascarillas quirúrgicas, Guantes de caucho, Mandil		X			X											MO(5)	<p>Probabilidad media: Debido a que a menudo las aves vienen de los corrales sin conocer el estado de salud de las mismas, por lo que se han tomado medidas de protección en la persona con uso de equipos de protección que permiten disminuir la probabilidad de enfermarse por los agentes patógenos.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar enfermedades que requieran atención medica.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N15</p>
		Accidente Mayor	Averia y fuga en toma de gas de cocina industria	Incendios/explosiones	N/A	N/A	N/A	X					X										MO(4)	<p>Probabilidad baja: Debido a que han existido anteriormente averías y fugas de la manguera que conecta del tanque de gas hacia la cocina industrial.</p> <p>Consecuencia: se considera extremadamente dañino, ya que puede generar incendios, explosiones y daños a los trabajadores hasta la muerte.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N26</p>
		Ergonómico	Posturas penosas de pie y giro de tronco	Enfermedades profesionales musculoesqueléticas	N/A	N/A	Cinturón		X		X												TO(8)	<p>Probabilidad media: Ya que frecuentemente se lava el ave en una posición inadecuada en el transcurso de toda la jornada.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo puede generar lesiones musculoesqueléticas en la zona lumbar generando molestias frecuentes.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N11</p>
		Psicosocial	Trabajo bajo presión	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A		X		X												TO(8)	<p>Probabilidad media: Ya que frecuentemente se trabaja en base a pedidos y en ocasiones sobre pasa de la capacidad instalada de la organización y se debe acelerar y sobrecargar a los trabajadores.</p> <p>Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar distracciones, estrés y problemas psicológicos que se involucren en el bajo rendimiento del proceso y generación de accidentes.</p> <p>Referencia: encuesta realizada a trabajadores</p>
Minuciosidad de la tarea	Estrés/problemas en el desempeño		N/A	N/A	N/A	X			X													T(9)	<p>Probabilidad baja: Ya que rara vez se ven los trabajadores estresados por realizar un trabajo con perfección en la tarea, ya que el proceso en sí es mas mecánico que no requiere atención e para giros detallados.</p> <p>Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar estrés o molestias no tan relevantes que no influye en el desempeño y la generación de accidentes mas graves.</p> <p>Referencia: Encuesta realizada a trabajadores</p>	



EVALUACIÓN DE RIESGOS

N° 3

Área:		Producción		Elaborado Por:		Jefferson Rosero		Evaluación:													
Puesto de Trabajo:		Destripado		Revisar Por:		Ing. Luis Morales		Inicial:	Periodica:												
				N. de Trabajadores:		1		Fecha de evaluación:	8/7/2021												
				N. de Trabajadores:		1		Fecha de última evaluación:													
Puesto de Trabajo:	Actividades	Factor de riesgo	Riesgos asociados	Consecuencias	Medidas de control existentes			Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo			Observaciones				
					En la fuente	En el medio	En la persona	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO		I	IS		
Destripado	Tinturado, destripado, lavado de ave y vísceras, enfriamiento y tinturado	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel por piso resbaladizo	Contusiones/muerte	N/A	N/A	Botas de caucho			X		X						I(3)	Probabilidad alta: Debido a que en la organización se genera este tipo de accidente casi siempre, aunque se use botas de caucho y el tiempo de exposición es alto, ya que se transita por el lugar la mayor parte del día, además que siempre esta mojado el piso en las horas laborables sin control de limpieza en media jornada. Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar contusiones, laceraciones importantes y fracturas de grado leve y moderado. Referencia: ficha fuente de peligro N22		
			Manipulación de filos cortopunzantes	Cortes y punzadas	N/A	N/A	N/A			X		X							I(3)	Probabilidad alta: Debido a que en el proceso anteriormente se han generado varios cortes las personas que trabajan en el lugar, por lo que aunque cuenten con los guantes de caucho tienden a correr el riesgo. Consecuencia: se considera dañino, ya que genera cortes de bajo, medio y alto grado de profundidad a la persona que requiere atención médica. Referencia: ficha fuente de peligro N18	
			Emisión de ruido de maquinas	Perdida de la audición	N/A	N/A	N/A			X		X								I(3)	Probabilidad alta: Debido a que constantemente el trabajador se expone al ruido generado de las aves y de la maquina de transporte aéreo, en la que en base al cuestionario se denota que no existe una correcta audición entre personas, además que se genera descoordinación de los trabajadores. Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo el trabajador puede perder la audición y a su vez generación de estrés. Referencia: ficha fuente de peligro N14
		Físico	Térmico, variaciones de temperatura	Estrés/Di confort/Dolor musculo esqueléticos						X		X				TO(8)				Probabilidad media: ya que la mayoría de los trabajadores 3 pasan en los puestos de trabajo, y 2 trabajadores se cambian constantemente de áreas de escaldado a pelado, generando variaciones de temperatura, por lo que los trabajadores poco frecuente han presentado molestias musculoesqueléticas, por frío o calor. Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo el trabajador puede tener dolencias crónicas de huesos y articulaciones por las variaciones de calor o frío. Referencia: ficha fuente de peligro N19	
			Iluminación no uniforme	Daño visual y accidente	N/A	N/A	N/A			X		X								I(3)	Probabilidad alta: Debido a que mediante el cuestionario de valoración, los trabajadores señalan que la iluminación artificial genera penumbra en toda la jornada de trabajo, en la que han tenido frecuentemente accidentes menores con choques o incluso cortes por no observar el lugar de una manera idónea. Consecuencia: se considera dañino, ya que no se cuenta con una uniforme iluminación puede generar accidentes con caídas, cortes, contusiones que requieren atención médica, además de la pérdida de la capacidad visual. Referencia: ficha fuente de peligro N3
		Químico	Presencia de químicos alérgicos (colorante yemo)	Alergias	N/A	N/A	Guantes de caucho			X		X				TO(8)				Probabilidad media: Ya que los trabajadores están frecuentemente en contacto con el colorante Yemo y en pocas ocasiones han presentado pigmentación del colorante en la piel y alergias, aun cuando se usa los guantes de protección. Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que no se han presentado alergias de gravedad, solo con lavarse las manos ha pasado y a largo plazo los trabajadores no han presentado mayor problema. Referencia: ficha fuente de peligro N17	
		Biológico	Transmisión zoonótica de enfermedades	Enfermedades/muerte	N/A	N/A	Mascarillas quirúrgicas, Guantes de caucho, Mandil			X			X					MO(5)		Probabilidad media: Debido a que frecuentemente en los puestos de trabajo se encuentra restos como plumas, sangre que contienen agentes patógenos que pueden afectar al trabajador, además que el tiempo de exposición es en toda la jornada con el uso de equipos de protección que reducen la probabilidad de alta a media. Consecuencia: se considera dañino, ya que puede generar enfermedades que requieren atención médica y control, y en raros casos incluir hasta la muerte del trabajador. Referencia: ficha fuente de peligro N20	
		Ergonómico	Posturas penosas de pie e inclinación de tronco	Enfermedades profesionales musculoesqueléticas	N/A	N/A	Cinturón			X		X				TO(8)				Probabilidad media: Ya que frecuentemente el trabajador se coloca en una postura penosa de pie, en la que inclina el tronco para tomar las aves del transportador aéreo y colocarlo en la mesa de destripado. Consecuencia: se considera dañino, ya que a largo plazo puede generar lesiones musculoesqueléticas en la zona lumbar generando molestias frecuentes. Referencia: ficha fuente de peligro N21	
Psicosocial	Trabajo bajo presión	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A			X		X				TO(8)				Probabilidad media: Ya que frecuentemente se trabaja en base a pedidos y en ocasiones sobre pasa de la capacidad instalada de la organización y se debe acelerar y sobrecargar a los trabajadores. Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar distracciones, estrés y problemas psicológicos que se involucren en el bajo rendimiento del proceso y generación de accidentes. Referencia: encuesta realizada a trabajadores			
	Minuciosidad de la tarea	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A			X		X				T(9)				Probabilidad baja: Ya que rara vez se ven los trabajadores estresados por realizar un trabajo con perfección en la tarea, ya que el proceso en si es mas mecánico que no requiere atención e para aginos detalles. Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar estrés o molestias no tan relevantes que no influye en el desempeño y la generación de accidentes mas graves. Referencia: Encuesta realizada a trabajadores			





EVALUACIÓN DE RIESGOS


N° 5

Área :		Producción						Elaborado Por:						Jefferson Rosero						Evaluación:							
Puesto de Trabajo:		Clasificación y despacho						Revisar Por:						Ing. Luis Morales						Inicial: X		Periódica:		Fecha de evaluación:		8/7/2021	
								N. de Trabajadores expuestos:						1						H: 1		M: 0		PV: 0		Fecha de última evaluación:	
Puesto de Trabajo:	Actividades	Factor de riesgo	Riesgos asociados	Consecuencias	Medidas de control existentes			Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					Observaciones								
					En la fuente	En el medio	En la persona	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN									
Clasificación y despacho	Pesaje y clasificación, despesado, clasificación y engavetado	Mecánico	Manipulación de filos cortopunzantes	Cortes y punzadas	N/A	N/A	N/A				X		X							I(3)	<p>Probabilidad alta: Debido a que en el proceso anteriormente se han generado varios cortes las personas que trabajan en el lugar, por lo que aunque cuenten con los guantes de caucho tienden a correr el riesgo.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que genera cortes de bajo, medio y alto grado de profundidad a la persona que requiere atención médica.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N23</p>						
		Físico	Iluminación no uniforme	Daño visual y accidentes	N/A	N/A	N/A				X		X								I(3)	<p>Probabilidad alta: Debido a que mediante el cuestionario de valoración, los trabajadores señalan que la iluminación artificial genera penumbra en toda la jornada de trabajo, en la que han tenido frecuentemente accidentes menores con choques o incluso cortes por no observar el lugar de una manera idónea.</p> <p>Consecuencia: se considera dañino, ya que no se cuenta con una uniforme iluminación puede generar accidentes con caídas, cortes, contusiones que requieren atención médica, además de la pérdida de la capacidad visual.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N3</p>					
		Ergonómico	Traslado (halar) manual de gavetas	Daño a largo plazo de la columna	N/A	N/A	Cinturón			X		X									TO(8)	<p>Probabilidad media: Ya que frecuentemente el trabajador hala las gavetas de producto terminado hacia el camión de forma manual con una posición incómoda.</p> <p>Consecuencia: Se considera dañino, ya que a largo plazo puede generar lesiones musculoesqueléticas en la zona lumbar generando molestias frecuentes.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N21</p>					
		Accidente Mayor	Exposiciones e inundaciones	Daño al emplazamiento y afectación a los trabajadores	N/A	N/A	N/A	X						X								TO(7)	<p>Probabilidad baja: Ya que nunca se ha generado explosiones o daños de los equipos, por lo que también se cuenta con mantenimiento preventivo de los sistemas hidráulicos.</p> <p>Consecuencia: Se considera dañino, ya que puede generar inundaciones en el área, además de daños hacia el trabajador que se encuentra cerca que requieran atención médica por contusiones, golpes y cortes.</p> <p>Referencia: ficha fuente de peligro N25</p>				
		Psicosocial	Trabajo a presión	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A			X			X									TO(8)	<p>Probabilidad media: Ya que frecuentemente se trabaja en base a pedidos y en ocasiones sobre pasa de la capacidad instalada de la organización y se debe acelerar y sobrecargar a los trabajadores.</p> <p>Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar distracciones, estrés y problemas psicológicos que se involucran en el bajo rendimiento del proceso y generación de accidentes.</p> <p>Referencia: encuesta realizada a trabajadores</p>				
			Minuciosidad de la tarea	Estrés/problemas en el desempeño	N/A	N/A	N/A	X				X									T(9)	<p>Probabilidad baja: Ya que rara vez se ven los trabajadores estresados por realizar un trabajo con perfección en la tarea, ya que el proceso en sí es más mecánico que no requiere atención e para giros detalles.</p> <p>Consecuencia: se considera ligeramente dañino, ya que puede generar estrés o molestias no tan relevantes que no influye en el desempeño y la generación de accidentes más graves.</p> <p>Referencia: Encuesta realizada a trabajadores</p>					


Anexo 8: Matrices de valoración de riesgo mecánico por puesto de trabajo

		Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo				N°001					
Empresa:		Super Pollo's SM		Elaborado Por:		Jefferson Rosero					
Proceso:		Fenado de aves		Revisado Por:		Ing. Luis Morales					
Puesto de trabajo:		Recepcion		Fecha de evaluacion:		22/8/2021					
Descripción de actividades principales desarrolladas				Herramientas y equipos utilizados							
Recepcion de aves, colgado de aves en transportador aereo y aturdir				Transportador aereo de aves, aturdidor							
CÓDIGO	N° de expuestos			FACTOR DE RIESGO	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo	
	Hombres	Mujeres	Discapacitados					TOTAL			
M01	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel Caida en piso resbaladizo con restos de aves en el piso y agua	6 Es completamente posible, con un 50% de posibilidad de ocurrencia	5 Se han generado lesiones con baja pero no graves	6 La situacion de riesgo de caida por piso resbaladizo sucede frecuentemente 1 vez al dia	180 Alto	Señala que requiere de acciones correctivas de maximo 1 mes	Ficha de fuente de peligro N2


		Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo				N°002					
Empresa:		Super Pollo's SM		Elaborado Por:		Jefferson Rosero					
Proceso:		Fenado de aves		Revisado Por:		Ing. Luis Morales					
Puesto de trabajo:		Escaldado		Fecha de evaluacion:		22/8/2021					
Descripción de actividades principales desarrolladas				Herramientas y equipos utilizados							
Corte de yugular del ave, desangrado y escaldado				Cuchillos, aturdidor, transportador aereo							
CÓDIGO	N° de expuestos			FACTOR DE RIESGO	Descripción del factor de peligro in situ	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo
	Hombres	Mujeres	Discapacitados						TOTAL		
M02	1	0	0	1	Vapor y superficies calientes El operario coloca el ave en el aturdidor que emite vapor y las aves salen a altas temperaturas	3 Seria una coincidencia rara	5 Lesiones con baja no graves de quemaduras de 1 y 2 grado	3 La situacion se crea ocasionalmente como por ejemplo 1 vez a la semana	45 Medio	Requiere de acciones correctivas de maximo 3 meses	Ficha de fuente de peligro 10
M03	1	0	0	1	Manejo de herramientas cortopunzantes Utilizacion de cuchillos para el corte de vena yugular del ave en movimiento	1 Es una coincidencia remotamente posible que se sabe que ha ocurrido una vez	15 Lesiones extremadamente graves que han existido amputaciones de dedos	6 La exposicion es frecuente una vez al dia en la jornada de inicio del turno	90 Alto	Requiere acciones correctivas de un mes	Ficha de fuente de peligro 9

				Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo					N°003						
Empresa:		Super Pollo's SM		Elaborado Por:		Jefferson Rosero		Evaluación inicial/Periodica							
Proceso:		Fenado de aves		Revisado Por:		Ing. Luis Morales									
Puesto de trabajo:		Pelado		Fecha de evaluación:		22/8/2021		Inicial (X)	Periodica ()						
Descripción de actividades principales desarrolladas					Herramientas y equipos utilizados										
Pelado manual y automatico de las aves					Mesa de trabajo, maquina peladora automatica, Olla con agua caliente y cocina industrial										
CÓDIGO	N° de expuestos			FACTOR DE RIESGO	Descripción del factor de peligro in situ	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo				
	Hombres	Mujeres	Discapacitados						TOTAL						
M01	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	6	Es completamente posible, con un 50% de posibilidad de ocurrencia	5	Se han generado lesiones con baja pero no graves	6	La situación de riesgo de caída por piso resbaladizo sucede frecuentemente 1 vez al día	180	Alto	Señala que requiere de acciones correctivas de máximo 1 mes	Ficha de fuente de peligro N13
M04	1	0	0	2	Manipulación de cuerpos (aves calientes)	6	Es completamente posible, con un 50% de posibilidad de ocurrencia	1	Pequeñas heridas, quemaduras de grado bajo ya que usan guantes de caucho	6	La exposición del riesgo ocurre frecuentemente en la jornada	36	Medio	Requiere de acciones correctivas de máximo 3 meses	Ficha de fuente de peligro N11
M05	1	0	0	1	Superficies calientes de maquina peladora automática	6	Es completamente posible, con un 50% de posibilidad de ocurrencia	1	Pequeñas heridas, quemaduras de grado bajo ya que usan guantes de caucho	6	La exposición del riesgo ocurre frecuentemente en la jornada	36	Medio	Requiere de acciones correctivas de máximo 3 meses	Ficha de fuente de peligro N 16

				Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo					N°004						
Empresa:		Super Pollo's SM		Elaborado Por:		Jefferson Rosero		Evaluación inicial/Periodica							
Proceso:		Fenado de aves		Revisado Por:		Ing. Luis Morales									
Puesto de trabajo:		Destripado		Fecha de evaluación:		22/8/2021		Inicial (X)	Periodica ()						
Descripción de actividades principales desarrolladas					Herramientas y equipos utilizados										
Tinturado, destripado, lavado de ave con visceras y enfriamiento					Cuchillos, mesa de trabajo, piscinas de agua										
CÓDIGO	N° de expuestos			FACTOR DE RIESGO	Descripción del factor de peligro in situ	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo				
	Hombres	Mujeres	Discapacitados						TOTAL						
M01	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	6	Es completamente posible, con un 50% de posibilidad de ocurrencia	5	Se han generado lesiones con baja pero no graves	6	La situación de riesgo de caída por piso resbaladizo sucede frecuentemente 1 vez al día	180	Alto	Señala que requiere de acciones correctivas de máximo 1 mes	Ficha de fuente de peligro N22
M03	1	0	0	1	Manejo de herramientas cortopunzantes	1	Es una coincidencia remotamente posible que se sabe que ha ocurrido una vez	15	Lesiones extremadamente graves que han existido amputaciones de dedos	6	La exposición es frecuente una vez al día en la jornada	90	Alto	Requiere acciones correctivas de un mes	Ficha de fuente de peligro N18

				Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo				N°005								
Empresa:		Super Pollo's SM		Elaborado Por:		Jefferson Rosero		Evaluación inicial/Periodica								
Proceso:		Fenado de aves		Revisado Por:		Ing. Luis Morales										
Puesto de trabajo:		Clasificación y despacho		Fecha de evaluación:		22/8/2021		Inicial (X)	Periodica ()							
Descripción de actividades principales desarrolladas					Herramientas y equipos utilizados											
Pesaje, clasificación, despresado y engavetado					Cuchillos, jvas, mesas de trabajo											
CÓDIGO	N° de expuestos			FACTOR DE RIESGO	Descripción del factor de peligro in situ	Probabilidad y/o Valor de referencia		Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo				
	Hombres	Mujeres	Discapacitados			TOTAL										
M03	1	0	0	1	Manejo de herramientas cortopunzantes	Utilización de cuchillos para el corte en partes del ave según el pedido	1	Es una coincidencia remotamente posible que se sabe que ha ocurrido una vez	15	Lesiones extremadamente graves que han existido amputaciones de dedos	6	La exposición es frecuente una vez al día en la jornada	90	Alto	Requiere acciones correctivas de un mes	Ficha de fuente de peligro 23

Anexo 9: Cuestionario de valoración de riesgo psicosocial

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN PSICOSOCIAL EN ESPACIOS LABORALES				
				
<p>Instrucciones para completar el cuestionario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cuestionario es anónimo es decir no se solicita información personal sobre el participante. 2. La información obtenida es confidencial es decir que se ha de guardar, mantener y emplear con estricta cautela la información obtenida. 3. Completar todo el cuestionario, requiere entre 15 a 20 minutos. 4. Antes de responder, leer detenidamente cada pregunta y opción de respuesta. En este punto es necesario identificar y valorar todos aquellos factores del ámbito psicosocial que pueden representar un riesgo para la salud y el bienestar laboral. 5. Utilizar lápiz o esférico para marcar con una "X" la respuesta que considere que describe mejor su situación. Es obligatorio contestar todos los ítems del cuestionario, en caso de error en la respuesta encerrar en un círculo la misma y seleccionar nuevamente la respuesta. 6. No existen respuestas correctas o incorrectas. 7. Evitar distracciones mientras completa el cuestionario, en caso de inquietud, solicitar asistencia al facilitador. 8. El cuestionario tiene una sección denominada "observaciones y comentarios", que puede ser utilizada por los participantes en caso de sugerencias u opiniones. 9. Los resultados finales de la evaluación serán socializados oportunamente a los participantes. <p>Muchas gracias por su colaboración</p>				
DATOS GENERALES				
ID	Ítem			
A	Fecha:			
B	Provincia:			
C	Ciudad:			
D	Área de trabajo:	Administrativa:		Operativa:
E	Nivel más alto de instrucción (Marque una sola opción) :	Ninguno		Técnico / Tecnológico
		Educación básica		Tercer nivel
		Educación media		Cuarto nivel
		Bachillerato		Otro
F	Antigüedad, años de experiencia dentro de la empresa o institución:	0-2 años		11-20 años
		3-10 años		Igual o superior a 21 años
G	Edad del trabajador o servidor:	16-24 años		44-52 años
		25-34 años		Igual o superior a 53 años
		35-43 años		
H	Auto-identificación étnica:	Indígena		Afro - ecuatoriano:
		Mestizo/a:		Blanco/a:
		Montubio/a:		Otro:
I	Género del trabajador o servidor:	Masculino:		Femenino:
CARGA Y RITMO DE TRABAJO		Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)
NR	Ítem			
1	Considero que son aceptables las solicitudes y requerimientos que me piden otras personas (compañeros de trabajo, usuarios, clientes).			
2	Decido el ritmo de trabajo en mis actividades.			
3	Las actividades y/o responsabilidades que me fueron asignadas no me causan estrés.			
4	Tengo suficiente tiempo para realizar todas las actividades que me han sido encomendadas dentro de mi jornada laboral.			
Suma de puntos de la dimensión				Puntos
DESARROLLO DE COMPETENCIAS		Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)
NR	Ítem			
5	Considero que tengo los suficientes conocimientos, habilidades y destrezas para desarrollar el trabajo para el cual fui contratado			
6	En mi trabajo aprendo y adquiero nuevos conocimientos, habilidades y destrezas de mis compañeros de trabajo			
7	En mi trabajo se cuenta con un plan de carrera, capacitación y/o entrenamiento para el desarrollo de mis conocimientos, habilidades y destrezas			
8	En mi trabajo se evalúa objetiva y periódicamente las actividades que realizo			
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos

LIDERAZGO		Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	
NR	Ítem				
9	En mi trabajo se reconoce y se da crédito a la persona que realiza un buen trabajo o logran sus objetivos.				
10	Mi jefe inmediato esta dispuesto a escuchar propuestas de cambio e iniciativas de trabajo				
11	Mi jefe inmediato establece metas, plazos claros y factibles para el cumplimiento de mis funciones o actividades				
12	Mi jefe inmediato interviene, brinda apoyo, soporte y se preocupa cuando tengo demasiado trabajo que realizar				
13	Mi jefe inmediato me brinda suficientes lineamientos y retroalimentación para el desempeño de mi trabajo				
14	Mi jefe inmediato pone en consideración del equipo de trabajo, las decisiones que pueden afectar a todos.				
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
MARGEN DE ACCIÓN Y CONTROL					
NR	Ítem	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	
15	En mi trabajo existen espacios de discusión para debatir abiertamente los problemas comunes y diferencias de opinión				
16	Me es permitido realizar el trabajo con colaboración de mis compañeros de trabajo y/u otras áreas				
17	Mi opinión es tomada en cuenta con respecto a fechas límites en el cumplimiento de mis actividades o cuando exista cambio en mis funciones				
18	Se me permite aportar con ideas para mejorar las actividades y la organización del trabajo				
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO					
NR	Ítem	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	
19	Considero que las formas de comunicación en mi trabajo son adecuados, accesibles y de fácil comprensión				
20	En mi trabajo se informa regularmente de la gestión y logros de la empresa o institución a todos los trabajadores y servidores				
21	En mi trabajo se respeta y se toma en consideración las limitaciones de las personas con discapacidad para la asignación de roles y tareas				
22	En mi trabajo tenemos reuniones suficientes y significantes para el cumplimiento de los objetivos				
23	Las metas y objetivos en mi trabajo son claros y alcanzables				
24	Siempre dispongo de tareas y actividades a realizar en mi jornada y lugar de trabajo				
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
RECUPERACIÓN					
NR	Ítem	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	
25	Después del trabajo tengo la suficiente energía como para realizar otras actividades				
26	En mi trabajo se me permite realizar pausas de periodo corto para renovar y recuperar la energía.				
27	En mi trabajo tengo tiempo para dedicarme a reflexionar sobre mi desempeño en el trabajo				
28	Tengo un horario y jornada de trabajo que se ajusta a mis expectativas y exigencias laborales				
29	Todos los días siento que he descansado lo suficiente y que tengo la energía para iniciar mi trabajo				
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
SOPORTE Y APOYO					
NR	Ítem	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	
30	El trabajo está organizado de tal manera que fomenta la colaboración de equipo y el diálogo con otras personas				
31	En mi trabajo percibo un sentimiento de compañerismo y bienestar con mis colegas				
32	En mi trabajo se brinda el apoyo necesario a los trabajadores sustitutos o trabajadores con algún grado de discapacidad y enfermedad				
33	En mi trabajo se me brinda ayuda técnica y administrativa cuando lo requiero				
34	En mi trabajo tengo acceso a la atención de un médico, psicólogo, trabajadora social, consejero, etc. en situaciones de crisis y/o rehabilitación				
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	

OTROS PUNTOS IMPORTANTES		Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	
NR	Ítem				
35	En mi trabajo tratan por igual a todos, indistintamente la edad que tengan				
36	Las directrices y metas que me autoimpongo, las cumplo dentro de mi jornada y horario de trabajo				
37	En mi trabajo existe un buen ambiente laboral				
38	Tengo un trabajo donde los hombres y mujeres tienen las mismas oportunidades				
39	En mi trabajo me siento aceptado y valorado				
40	Los espacios y ambientes físicos en mi trabajo brindan las facilidades para el acceso de las personas con discapacidad				
41	Considero que mi trabajo está libre de amenazas, humillaciones, ridiculizaciones, burlas, calumnias o difamaciones reiteradas con el fin de causarme daño.				
42	Me siento estable a pesar de cambios que se presentan en mi trabajo.				
43	En mi trabajo estoy libre de conductas sexuales que afecten mi integridad física, psicológica y moral				
44	Considero que el trabajo que realizo no me causa efectos negativos a mi salud física y mental				
45	Me resulta fácil relajarme cuando no estoy trabajando				
46	Siento que mis problemas familiares o personales no influyen en el desempeño de las actividades en el trabajo				
47	Las instalaciones, ambientes, equipos, maquinaria y herramientas que utilizo para realizar el trabajo son las adecuadas para no sufrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales				
48	Mi trabajo está libre de acoso sexual				
49	En mi trabajo se me permite solucionar mis problemas familiares y personales				
50	Tengo un trabajo libre de conflictos estresantes, rumores maliciosos o calumniosos sobre mi persona.				
51	Tengo un equilibrio y separo bien el trabajo de mi vida personal.				
52	Estoy orgulloso de trabajar en mi empresa o institución				
53	En mi trabajo se respeta mi ideología, opinión política, religiosa, nacionalidad y orientación sexual.				
54	Mi trabajo y los aportes que realizo son valorados y me generan motivación.				
55	Me siento libre de culpa cuando no estoy trabajando en algo				
56	En mi trabajo no existen espacios de uso exclusivo de un grupo determinado de personas ligados a un privilegio, por ejemplo, cafetería exclusiva, baños exclusivos, etc., mismo que causa malestar y perjudica mi ambiente laboral				
57	Puedo dejar de pensar en el trabajo durante mi tiempo libre (pasatiempos, actividades de recreación, otros)				
58	Considero que me encuentro física y mentalmente saludable				
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
OBSERVACIONES Y COMENTARIOS					
59					
		Tu puntaje	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
RESULTADO GLOBAL (Suma del puntaje de todas las dimensiones)		0	175 a 232	117 a 174	58 a 116

RESULTADO POR DIMENSIONES	Tu puntaje	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Carga y ritmo de trabajo	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo	0	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo	0	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación	0	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo	0	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes	0	73 a 96	49 a 72	24 a 48

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Cada pregunta del cuestionario tiene 4 opciones de respuesta, con una puntuación de 1 a 4, de forma tal que el menor puntaje indica un mayor riesgo en esa dimensión. De acuerdo con el resultado de la aplicación de este instrumento, los puntajes se separan en terciles, para cada una de las dimensiones. Esto permite clasificar en los rangos “bajo”, “medio” y “alto” a la exposición a cada uno de los factores de riesgo psicosocial.

Interpretación de Resultados:

Bajo: El riesgo es de impacto potencial mínimo sobre la seguridad y salud, no genera a corto plazo efectos nocivos. Estos efectos pueden ser evitados a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presente una enfermedad ocupacional, las acciones irán enfocadas a garantizar que el nivel se mantenga

Medio: El riesgo es de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud puede comprometer las mismas en el mediano plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se aplicaren las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos pueden generarse con mayor probabilidad y frecuencia.

Alto: El riesgo es de impacto potencial alto sobre la seguridad y la salud de las personas, los niveles de peligro son intolerables y pueden generar efectos nocivos para la salud e integridad física de las personas de manera inmediata. Se deben aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.

Si en algún apartado la puntuación obtenida se sitúa en el intervalo Alto, vuelva a leer las preguntas de este apartado, éstas le darán pistas de cuál puede ser el origen del problema y lo ayudarán a interpretar los resultados.

Puede manifestar el problema a su jefe inmediato, superior o encargado de la administración de talento humano de la institución donde usted presta sus servicios

Anexo 10: Cuestionario de valoración de riesgo físico-iluminación

Instrucciones para la cumplimentación

A continuación le presentamos un cuestionario con el que pretendemos recoger su opinión sobre condiciones de iluminación en su puesto de trabajo.

Para rellenarlo *lea detenidamente* cada pregunta y todas las alternativas de respuesta. Marque con una *cruz*, o indique la opción u opciones que usted considere, en la casilla correspondiente.

Por favor, responda a todas las preguntas y tenga en cuenta que algunas preguntas pueden tener varias respuestas.

1. Considera usted que la iluminación en su puesto de trabajo es:

- Adecuada
- Algo molesta
- Molesta
- Muy molesta

2. Si usted pudiera regular la iluminación para estar más cómodo, preferiría tener:

- Más luz
- Sin cambio
- Menos luz

Señale con cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones está de acuerdo:

- a) Tengo que forzar la vista para poder realizar mi trabajo.
- b) En mi puesto de trabajo la luz es excesiva.
- c) Las luces producen brillos o reflejos en algunos elementos de mi puesto de trabajo.
- d) La luz de algunas lámparas o ventanas me da directamente en los ojos.
- e) En mi puesto de trabajo hay muy poca luz.
- f) En mi puesto de trabajo tengo dificultades para ver bien los colores.

- g) En las superficies de trabajo de mi puesto hay algunas sombras molestas.
- h) Necesitaría más luz para poder realizar mi trabajo más cómodamente.
- i) En algunas superficies, instrumentos, etc. de mi puesto de trabajo hay reflejos.
- j) Cuando miro a las lámparas, me molestan.
- k) En mi puesto de trabajo hay algunas luces que parpadean.

3. Si durante o después de la jornada laboral nota alguno de los síntomas siguientes, señálelo:

- Fatiga en los ojos.
- Visión borrosa.
- Sensación de tener un velo delante de los ojos.
- Vista cansada.
- Picor de ojos.
- Pesadez en los párpados.

Nota para el evaluador

En relación con las preguntas 2 y 3 a) del Cuestionario, las afirmaciones del trabajador sobre exceso de luz deben ser interpretadas como existencia de deslumbramiento, que puede estar provocado por la excesiva luminosidad (luminancia) del entorno. Esta luminancia depende de la reflectancia de las superficies del entorno (es decir, de los colores más o menos claros de dichas superficies) y del nivel de iluminación.

Anexo 11: Carta de calibración de dosímetro

CRIFFER

Certificado de Calibración

Certificado N°: 09.013.A-01.10

Página 1 de 2

Datos del Cliente:

Nombre: ANDRES GONZALO CABRERA ACOSTA
Ciudad: Ambato-Ecuador

Datos del Instrumento Calibrado:

Instrumento: Dosímetro de Ruído
Marca: Criffer

Modelo: Sonus 2 Plus
Número de serie: 181186

Procedimiento de calibración: PCV-001 Rev. C

Método de calibración: Medición por comparación con los patrones ataja relacionados. Se realizan tres mediciones para cada punto y se calcula la desviación estándar.

Trazabilidad:

017 - Multímetro digital, marca: Agilent, modelo: 34401A, número de serie: 39505277/112, certificado de calibración número: T0679/2017, emitido pelo laboratorio LABELO (INMETRO) con validez hasta enero de 2020

021 - Multímetro digital, marca: Agilent, modelo: 34401A número de serie: 314643876, certificado de calibración número: T0059/2017, emitido por el laboratorio LABELO (INMETRO), con validez hasta febrero de 2020

038 - Analizador de Frecuencia / Microfóno Capacitivo, marca: Casella, modelo: CEI-450 / CEI-251, número de serie: 016861 / 2234, certificado de calibración número: A0073/2017, emitido por el laboratorio LABELO (INMETRO), con validez hasta marzo de 2019

040 - Calibrador acústico, marca Casella, modelo: CEI-120 - Clase 1, número de serie: 0721157, certificado de calibración número: A0037/2017, emitido por el laboratorio LABELO (INMETRO) con validez hasta enero de 2020

Condiciones ambientales:

Temperatura: 22,0°C ±0,2°C
Humedad Relativa del Aire: 60% UR ± 7% UR
Presión Atmosférica: 101,20 Kpa

Notas:

Los resultados de la calibración están contenidos en láminas adjuntas, que relacionan los valores indicados por el instrumento en prueba, con valores obtenidos a través de la comparación con los patrones e incertidumbres estimadas de la medición (IM).

La incertidumbre ampliada de medición se declara como la incertidumbre de medición multiplicada por el factor de cobertura "K", correspondiente al nivel de confianza de 95,45%. La incertidumbre estándar de la medición se determinó de acuerdo con la "Guía para la Expresión de Incertidumbre de Medición", Tercera Edición brasileña.

Servicios ejecutados en el laboratorio de calibración Criffer-Lab Servicios Especiais Eireli - ME, CNPJ: 21.134.709/0001-43, Rua 24 de agosto, 521, Centro, Estiva/RG, con patrones de calibración, calibrados en laboratorios acreditados por la Rede Brasileira de Calibração (RBC/INMETRO), de acuerdo con los requisitos NBR-17025.

Este certificado se refiere exclusivamente al elemento calibrado y no se extiende a ningún lote. El presente certificado solo se puede reproducir en su forma y contenido integrales y sin cambios.

Direção: Rua 24 de agosto, 521 – Sala 203 Cep 93.265.169 CNPJ: 11.478.982/0001-48
Telefone: 0800 601 9990 **Web:** www.criffer.com.br

Resultados de la calibración:

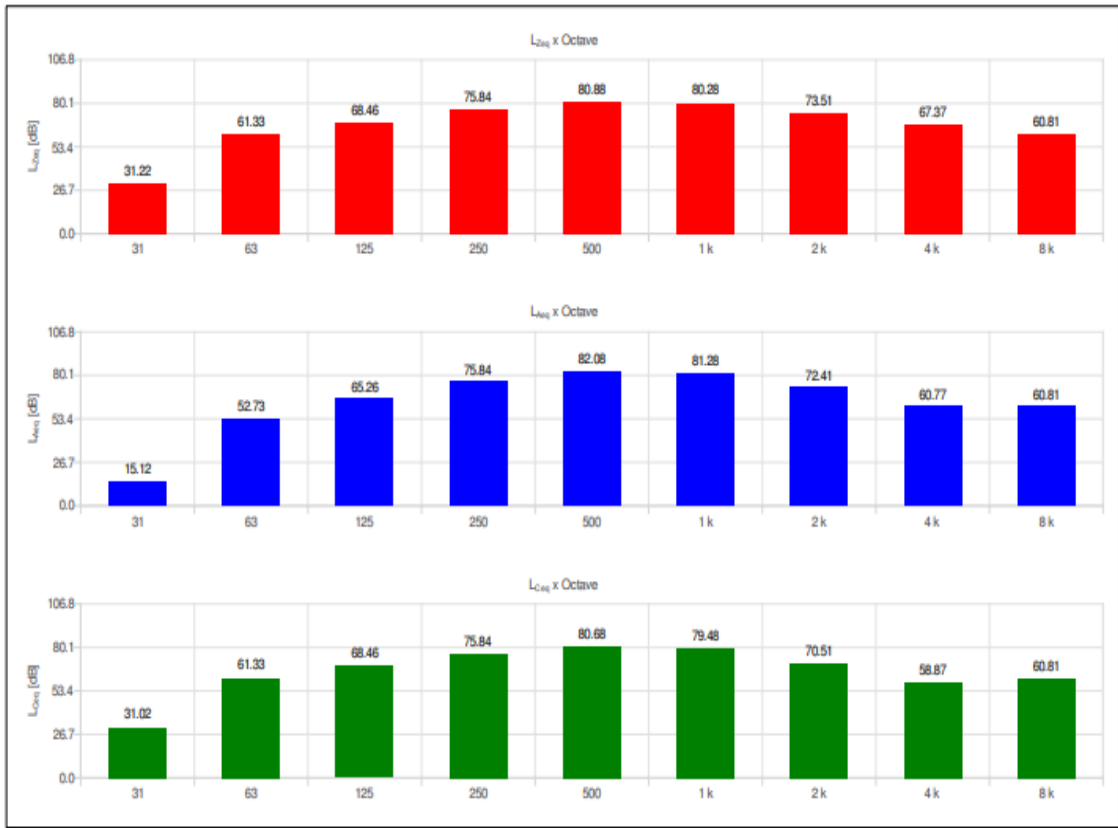
Nivel Sonoro en dB(A)
BANDA DE TERCERO DE OCTAVAS

Escala (Hz)	Valor verdadero convencional	Valor en el Instrumento en calibración	Error (dB)	± Incertidumbre (dB)
31	114,0	113,9	0,1	0,2
39	114,0	113,9	0,1	0,2
50	114,0	113,9	0,1	0,2
63	114,0	114,0	0	0,2
79	114,0	114,0	0	0,2
99	114,0	114,0	0	0,2
125	114,0	114,0	0	0,2
157	114,0	113,9	0,1	0,2
198	114,0	114,0	0	0,2
250	114,0	114,0	0	0,2
315	114,0	114,3	0,3	0,7
397	114,0	114,0	0	0,2
500	114,0	114,0	0	0,2
630	114,0	114,0	0	0,2
794	114,0	114,0	0	0,2
1k	114,0	114,0	0	0,2
1,3k	114,0	114,0	0	0,2
1,6K	114,0	114,0	0	0,2
2K	114,0	114,0	0	0,2
2,5K	114,0	114,0	0	0,2
3,2K	114,0	114,0	0	0,2
4K	114,0	114,0	0	0,2
5K	114,0	113,9	0,1	0,2
6,3K	114,0	113,9	0,1	0,2
8K	114,0	114,0	0	0,2
10,1K	114,0	113,9	0,1	0,2



Anexo 12: Ejemplo de registro de mediciones de ruido para grupo homogéneo

Empresa evaluada: UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO Área: FAENAMIENTO Empleado: FAENADOR Horas de trabajo (H:mm): 08:00	Empresa evaluadora: PRESEGMAN Realizado por: Ing. Andrés Cabrera, Mg. Fecha: 1/20/2022
Configuraciones	
Dosímetro USER Curva de frecuencia: A Ponderación de tiempo: Lenta (S) Umbral (TL) (dB): 85 Nivel de criterio (CR) (dB): 85 Tasa de intercambio (Q) (dB): 5	
Datos del muestreo	
Duración: 01:00:00 Comienzo: 01:09:36 Dosímetro USER Dosis (%): 9.12 Dosis diaria (%): 72.96 Lavg (dB): 82.72 NE (dB): 82.73 NEN (dB): 82.73 TWA (dB): 67.72 Picos 115 dB: 0	
Tiempo en pausa: 00:00:00 Fin: 02:08:37	
Calibración	
Calibración de laboratorio Dosímetro: +VFSVCCF0: 369.0 8/6/2018 Calibrador de sonido: 20/01/2022	
Gráficos	
<div style="text-align: center;"> <p>Ruido vs Tiempo</p> </div>	
<div style="text-align: center;"> <p>Histograma</p> </div>	
Observaciones	
La muestra se toma por grupo homogéneo, con la duración de una hora según la función	

Octave bands




Anexo 13: Fotografías de medición con dosímetro para grupo homogéneo de faenadores.

	
<p>Dosímetro Sonus, empleado para la medición de ruido en la empresa Super Pollos SM</p>	<p>Colocación del dosímetro Sonus a cada trabajador para la medición</p>

}

Anexo 14: Certificado de calibración de Luxómetro

			
100-8001 Careline		Extech Instruments Corporation • 385 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1004	
<h1>Certificate of Calibration</h1>			
Certificate Number: 107597 Document Number: 105113			
Customer Details			
Customer Name:	INDUSTRONICS		
Instrument Details			
Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	Calibration Date:	Feb 14, 2021
Description:	HEAVY DUTY SERIES LIGHT METER	Calibration Due:	Feb 14, 2022
Model Number:	HD481	Cal. Interval:	12 MONTHS
Serial Number:	12008607	As Received:	New
Environmental Details			
Temperature:	21 Deg. ± 0.5 C	Relative Humidity:	40% ± 10%
Procedure Used			
Calibration procedure:	ECM-HD481-CP		
<h2>Certification</h2>			
Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or have been derived from accepted values, national physical constants, or through the use of the most accurate of self-calibrating techniques. Methods used are in accordance with ISO/IEC 17025 and ANSI/NCSL Z540-1:2016. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy of 4:1 or better, unless otherwise noted.			
Technician's Notes			
Technician: GUY HENSON	Approved By: 		
Page 1 of 2			
Phone: 781.890.7440 ext. 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com			

Certificate of Calibration

Certificate Number: 107947
Document Number: 105513

Model Number: HD430 / 13080657

As Received Calibration Data

Standard	UUT	Accuracy	High Limit	Low Limit	Error	Status
----------	-----	----------	------------	-----------	-------	--------

Function: Lux (Tested with an uncalibrated luxmeter light source of 2000 lx)

1281 Lux	1281	$\pm (4.0\%FS + 2\text{digits})$	1363	1199	0	PASS
11920 Lux	11900	$\pm (4.0\%FS + 2\text{digits})$	12740	11100	-20	PASS
48000 Lux	48700	$\pm (4.0\%FS + 2\text{digits})$	51000	46000	+100	PASS

UUT - Unit Under Test

Final Reading Calibration Data

Standard	UUT	Accuracy	High Limit	Low Limit	Error	Status
----------	-----	----------	------------	-----------	-------	--------

Function: Lux (Tested with an uncalibrated luxmeter light source of 2000 Lux)

1281 Lux	1281	$\pm (4.0\%FS + 2\text{digits})$	1363	1199	0	PASS
11920 Lux	11900	$\pm (4.0\%FS + 2\text{digits})$	12740	11100	-20	PASS
48000 Lux	48700	$\pm (4.0\%FS + 2\text{digits})$	51000	46000	+100	PASS

UUT - Unit Under Test

Standards Used

Manufacturer	Model #	Serial #	Description	Calibration Due Date
MINOTA	T-10	39021329	ILLUMINANCE METER	September 8, 2020
MINOTA	BY-1	209802	CHROMA METER	June 18, 2020

NIST Reference No.: Standards traceable to NIST. Used items are on file available upon request

Page 2 of 2

Responsable de la emisión:

Ing. Andrés Cabrera, Mg.



ANDRÉS GONZALO
CABRERA ACOSTA

1803612033

Lugar y fecha de la emisión:

Ambato, 25 de enero de 2022

Anexo 15: Medición de uniformidad de iluminación

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES	Características del Área					
		Paredes	Piso	Techo		
Fecha: 17/01/2022	Color	Blanco - Azul - Café	Blanco	Gris		
Hora: 02:38 a.m.	Estado	Limpio	Polución	Polución		
Área: Enfriamiento y Despacho	Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel		
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$C = \frac{L \cdot W}{LH \cdot (L+W)}$		$C = \frac{(5.60 \cdot 10.40)}{1.40 \cdot (5.60 + 10.40)}$		C = 2.59		
NOCHE (LUX)			NOCHE (LUX)			N° DE PUNTOS MUESTREO
N° Puntos	MAX	MIN	N° Puntos	MAX	MIN	
P1	20.90	20.80	P9	53.80	53.60	C = (0 - 1) -----4P
P2	54.50	54.40	P10	84.40	84.20	
P3	50.70	49.70	P11	81.70	81.60	C = (1 - 2) -----9P
P4	24.90	24.40	P12	59.40	58.20	
P5	30.30	30.10	P13	93.90	93.60	C = (2 - 3) -----16P
P6	76.10	75.70	P14	163.30	162.90	
P7	127.60	127.30	P15	171.90	171.70	C = (>= 3) -----25P
P8	57.40	57.20	P16	66.00	65.60	

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES	Características del Área					
		Paredes	Piso	Techo		
Fecha: 18/01/2022	Color	Blanco - Azul - Café	Blanco	Gris		
Hora: 01:15 a.m.	Estado	Limpio	Polución	Polución		
Área: Enfriamiento y Despacho	Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel		
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$C = \frac{L \cdot W}{LH \cdot (L+W)}$		$C = \frac{(5.60 \cdot 10.40)}{1.40 \cdot (5.60 + 10.40)}$		C = 2.59		
NOCHE (LUX)			NOCHE (LUX)			Nº DE PUNTOS MUESTREO
Nº Puntos	MAX	MIN	Nº Puntos	MAX	MIN	
P1	19.60	19.50	P9	55.90	55.80	C = (0 - 1) -----4P
P2	36.20	36.10	P10	84.00	83.80	
P3	47.60	47.20	P11	94.90	83.90	C = (1 - 2) -----9P
P4	44.80	44.70	P12	57.90	57.80	
P5	43.50	43.40	P13	90.80	90.60	C = (2 - 3) -----16P
P6	90.40	90.30	P14	166.30	165.50	
P7	124.20	123.90	P15	178.60	174.00	C = (>= 3) -----25P
P8	56.50	56.40	P16	77.70	77.50	

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES	Características del Área					
		Paredes	Piso	Techo		
Fecha: 17/01/2022	Color	Blanco	Blanco	Gris		
Hora: 02:48 a.m.	Estado	Limpio	Polución	Polución		
Área: Enfriamiento y Despacho	Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel		
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$CA' = \frac{L * W}{LH * (L+W)}$		$CA' = \frac{(5.50 * 6.65)}{1.40 * (5.50 + 3.65)}$		CA' = 1.50		
$CA = \frac{L * W}{LH * (L+W)}$		$CA = \frac{(5.50 * 6.75)}{1.80 * (5.50 + 6.75)}$		CA = 1.70		
NOCHE (LUX) - A'			NOCHE (LUX) - A			N° DE PUNTOS MUESTREO
N° Puntos	MAX	MIN	N° Puntos	MAX	MIN	
P1	68.50	63.30	P1	53.80	53.00	C = (0 - 1) ----4P
P2	211.80	211.20	P2	97.30	95.70	
P3	129.60	129.20	P3	122.40	121.20	C = (1 - 2) ----9P
P4	50.60	50.00	P4	45.20	45.10	
P5	88.60	88.10	P5	63.20	63.00	C = (2 - 3) ----16P
P6	76.60	75.90	P6	46.10	45.10	
P7	28.70	28.40	P7	87.20	86.50	C = (> 3) ----25P
P8	36.30	35.90	P8	175.10	174.80	
P9	52.30	51.80	P9	97.20	96.80	

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES	Características del Área					
		Paredes	Piso	Techo		
Fecha: 18/01/2022	Color	Blanco	Blanco	Gris		
Hora: 01:25 a.m.	Estado	Limpio	Polución	Polución		
Área: Enfriamiento y Despacho	Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel		
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$CA' = \frac{L * W}{LH * (L+W)}$		$CA' = \frac{(5.50 * 6.65)}{1.40 * (5.50 + 3.65)}$		CA' = 1.50		
$CA = \frac{L * W}{LH * (L+W)}$		$CA = \frac{(5.50 * 6.75)}{1.80 * (5.50 + 6.75)}$		CA = 1.70		
NÓCHE (LUX) - A'			NÓCHE (LLUX) - A			N° DE PUNTOS MUESTREO
N° Puntos	MAX	MIN	N° Puntos	MAX	MIN	
P1	69.80	68.20	P1	58.50	58.10	C = (0 - 1) ----4P
P2	203.60	203.10	P2	95.40	93.50	
P3	133.60	132.90	P3	122.60	119.40	
P4	44.40	43.80	P4	45.80	45.40	C = (1 - 2) ----9P
P5	62.10	62.00	P5	65.20	64.70	
P6	80.00	79.50	P6	46.20	45.70	C = (2 - 3) ----16P
P7	30.00	29.90	P7	87.30	87.30	
P8	28.70	28.40	P8	174.90	174.70	C = (>= 3) ----25P
P9	41.80	41.60	P9	97.40	97.00	

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES		Características del Área				
			Paredes	Fiso	Techo	
Fecha: 19/01/2022	Color	Blanco	Blanco	Gris		
Hora: 03:27 a.m.	Estado	Limpio	Polución	Polución		
Área: Enfriamiento y Despacho	Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel		
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$CA' = \frac{L \cdot W}{LH \cdot (L+W)}$		$CA' = \frac{(5,50 \cdot 6,65)}{1,40 \cdot (5,50 + 3,65)}$		CA' = 1,50		
$CA = \frac{L \cdot W}{LH \cdot (L+W)}$		$CA = \frac{(5,50 \cdot 6,75)}{1,80 \cdot (5,50 + 6,75)}$		CA = 1,70		
NOCHE (LUX) - A'			NOCHE (LUX) - A			N° DE PUNTOS MUESTREO
N° Puntos	MAX	MIN	N° Puntos	MAX	MIN	
P1	69.30	67.10	P1	62.60	62.30	C = (0 - 1) ----4P
P2	139.50	139.50	P2	83.00	82.40	
P3	122.70	122.40	P3	120.30	119.80	C = (1 - 2) ----9P
P4	40.00	39.30	P4	54.40	53.30	
P5	62.90	58.80	P5	47.00	45.60	C = (2 - 3) ----16P
P6	80.60	76.20	P6	35.50	35.40	
P7	26.10	24.50	P7	102.50	101.90	C = (>= 3) ----25P
P8	26.50	25.90	P8	182.30	181.30	
P9	37.90	37.60	P9	176.40	175.80	

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES		Características del Área				
			Paredes	Piso	Techo	
Fecha: 17/01/2022		Color	Blanco	Blanco	Gris	
Hora: 02.58 a.m.		Estado	Limpio	Polución	Polución	
Área: Recepción y Desagrado		Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel	
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$C = \frac{L \cdot W}{LH \cdot (L+W)}$		$C = \frac{(8,20 \cdot 5,50)}{0,80 \cdot (8,20 + 5,50)}$			C = 4,11	
NOCHE (LUX)			NOCHE (LUX)			Nº DE PUNTOS MUESTREO
Nº Puntos	MAX	MIN	Nº Puntos	MAX	MIN	
P1	9.10	8.70	P6	42.50	41.70	C = (0 - 1) -----4P
P2	20.50	20.00	P7	67.40	66.00	
P3	25.70	24.20	P8	94.70	91.90	
P4	21.30	20.00	P9	43.90	42.10	
P5	16.40	16.30	P10	25.00	24.60	
P11	92.10	84.10	P16	37.00	36.80	C = (1 - 2) -----9P
P12	158.30	152.00	P17	49.00	48.90	
P13	381.70	380.00	P18	150.00	147.70	
P14	379.10	361.20	P19	116.80	116.10	C = (2 - 3) -----16P
P15	65.10	65.00	P20	53.20	51.20	
P21	20.30	20.10				C = (>= 3) -----25P
P22	26.70	26.40				
P23	25.30	25.20				
P24	21.40	21.00				
P25	17.40	16.10				

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES		Características del Área				
			Paredes	Piso	Techo	
Fecha: 18/01/2022		Color	Blanco	Blanco	Gris	
Hora: 01:40 a.m.		Estado	Limpio	Polución	Polución	
Área: Recepción y Desagrado		Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel	
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$C = \frac{L * W}{LH * (L+W)}$		$C = \frac{(8,20 * 8 5,50)}{0,80 * (8,20 + 5,50)}$			C = 4,11	
Nº Puntos			Nº Puntos			Nº DE PUNTOS MUESTREO
NOCHE (LUX)			NOCHE (LUX)			
MAX	MIN		MAX	MIN		
P1	10.90	7.80	P6	40.40	40.00	C = (0 - 1) -----4P
P2	20.60	18.90	P7	65.00	57.10	
P3	19.90	19.70	P8	71.90	67.50	
P4	19.30	18.80	P9	37.50	37.40	
P5	25.20	18.30	P10	26.40	26.30	
P11	73.60	71.10	P16	36.50	36.70	C = (1 - 2) -----9P
P12	192.50	162.00	P17	43.50	41.60	
P13	387.50	370.20	P18	147.60	147.40	
P14	255.00	292.00	P19	98.30	98.00	C = (2 - 3) -----16P
P15	67.60	67.50	P20	47.70	40.30	
P21	18.80	18.60				C = (>= 3) -----25P
P22	25.00	24.80				
P23	32.90	32.10				
P24	26.70	25.00				
P25	14.50	13.80				

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN						
DATOS INICIALES		Características del Área				
		Paredes	Piso	Techo		
Fecha: 19/01/2022		Color	Blanco	Blanco	Gris	
Hora: 03:4 a.m.		Estado	Limpio	Polución	Polución	
Área: Recepción y Desangrado		Material	Cerámica	Cerámica	Steel Panel	
LAYOUT - DIMENSIONES DEL ÁREA						
CÁLCULO DE PUNTOS DE MEDICIÓN						
$C = \frac{L \cdot W}{LH \cdot (L+W)}$		$C = \frac{(8,20 \cdot 5,50)}{0,80 \cdot (8,20 + 5,50)}$				C = 4,11
NOCHE (LUX)			NOCHE (LUX)			N° DE PUNTOS MUESTREO
N° Puntos	MAX	MIN	N° Puntos	MAX	MIN	
P1	13.20	10.10	P6	40.50	39.00	C = (0 - 1) -----4P
P2	21.00	19.90	P7	66.10	62.30	
P3	20.50	20.30	P8	88.70	81.40	
P4	17.20	17.00	P9	34.50	34.40	
P5	29.30	25.40	P10	29.30	29.10	
P11	101.70	96.40	P16	34.30	34.00	C = (1 - 2) -----9P
P12	193.80	193.00	P17	49.30	48.70	
P13	403.00	390.10	P18	97.10	96.90	
P14	212.60	191.70	P19	127.50	117.10	C = (2 - 3) -----16P
P15	67.80	67.60	P20	52.00	49.50	
P21	20.30	16.70				C = (>= 3) -----25P
P22	24.30	21.90				
P23	25.50	24.50				
P24	24.70	21.40				
P25	16.90	14.70				