

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**“GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LA PREVENCIÓN DE
TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE
LAS LÍNEAS DE FAENAMIENTO BOVINOS Y PORCINOS DEL CAMAL
MUNICIPAL RIOBAMBA”**

AUTOR: BRANDON JOEL TELLO JIJÓN

TUTOR: ING. CARLOS BEJARANO

RIOBAMBA – ECUADOR

AÑO 2018

CALIFICACIÓN

Los miembros del tribunal de Graduación del Proyecto de investigación de Título:

“GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LA PREVENCIÓN DE
TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE
LAS LÍNEAS DE FAENAMIENTO BOVINOS Y PORCINOS DEL CAMAL
MUNICIPAL RIOBAMBA”

Presentado por: Brandon Joel Tello Jijón y Dirigida por: Ing. Carlos Bejarano.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia afirman:

Ing. Carlos Bejarano

TUTOR DEL PROYECTO

Ing. Mario Cabrera

MIEMBRO DE TRIBUNAL

Ing. Fernanda Romero

MIEMBRO DE TRIBUNAL

Firma

Firma

Firma

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Brandon Joel Tello Jijón soy autentico responsable de las ideas, diseños, doctrinas, evaluaciones, gestión, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación realizado en el Camal Municipal Riobamba, y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Brandon Joel Tello Jijón

0503393001

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar Dios y a mi familia, y de forma especial a mi querida mamá y a mi esposa por sus apoyos e impulsos que cada día fueron notables para que todos mis objetivos y anhelos se cumplan con la más alta conformidad.

Mi fraterno agradecimiento a la distinguida Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Chimborazo por fortalecer mi conocimiento y a gracias a sus tutores por formar un profesional referente, para el progreso de mí querido Ecuador.

Un extenso agradecimiento al Camal Municipal de la ciudad de Riobamba su acogida y por haberme atribuido toda la información necesaria para llevar a cabo este proyecto de investigación, también un efecto enorme compartido por el compañerismo y a mis mentores el Ingeniero Williams Luzuriaga administrador del Camal y la Ingeniera Rosario Jara líder del departamento técnico en conjunto con todos los trabajadores que colaboraron para que la gestión sea posible.

Al Ing. Carlos Bejarano Tutor del proyecto de investigación, Ing. Mario Cabrera Miembro de Tribunal, Ing. Fernanda Romero Miembro de Tribunal, por sus apoyos, consejos y críticas constructivas que hicieron posible desde el inicio hasta el fin del proyecto y que de esta manera pueda obtener mi profesión.

Brandon Joel Tello Jijón

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado para:

Mi hermosa mamá, Rosita Jijón quien con su amor su apoyo incondicional y más que todo por su atención, pude cumplir con mi objetivo, siendo ella mi fuente de inspiración y saber.

A mis hermanos por el atento afecto y apoyo motivacional que cada día supieron brindarme, tanto en momentos difíciles como en los no difíciles, el amor y la amistad siempre perdura.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xii
INDICE DE ANEXOS	xiv
Resumen	xviii
1. Introducción.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo General	2
1.1.2 Objetivos específicos.....	2
2. Estado del arte relacionado a la temática de la investigación	2
2.1. Antecedentes	2
2.2. Marco legal ecuatoriano	5
2.2.1. Decreto 2393.	5
2.2.2. Código de trabajo..	7
2.2.3. Ley de prevención de riesgos laborales.....	7
2.3 Enfoque teórico	8
2.3.1. Ergonomía..	8
2.3.2. Biomecánica.	8
2.3.3. Biomecánica laboral.....	9

2.3.4.	Riesgo ergonómico.....	9
2.3.4.1.	Tipo de riesgos ergonómicos.....	9
2.3.5.	Los Trastornos Músculos Esqueléticos.....	10
2.3.6.	Gestión de riesgos.	10
2.3.7.	Identificación de los factores de riesgos ergonómicos.....	10
2.3.8.	Análisis del riesgo.	11
2.3.9.	Evaluación de Riesgos Laborales.....	11
2.3.10.	Control del Riesgos Ergonómicos.....	12
2.3.11.	Dolencias Osteo-musculares.	13
2.3.12.	Lesiones derivadas de riesgos ergonómicos.....	13
2.3.13.	Posturas forzadas. Posturas mantenidas.	14
2.3.14.	Fatiga Física.	14
2.3.15.	Movimientos repetitivos.....	15
2.3.16.	Métodos de evaluación.....	15
2.3.16.1.	Método rula.	15
2.3.16.2.	Método Ocra Checklist.....	18
2.3.16.3.	Método MMC-INSHT.....	20
2.3.16.4.	Manual de procedimientos ergonómicos.....	21
2.3.17.	Definiciones de términos básicos.....	22
3.	Metodología	27
3.1	Tipo de investigación	27

3.1.1.	Aplicativa	27
3.1.2.	Explicativa.....	28
3.2.	Diseño de la investigación	28
3.2.1.	Investigación cuasi experimental.	28
3.2.2.	Investigación de Campo.	28
3.3	Población y muestra.....	28
3.3.1.	Organigrama de funciones por puesto de trabajo.	28
3.4	Croquis de la Planta CMR	31
3.5	Desarrollo de la investigación	32
4.	Resultados y Discusiones	33
4.1	Diagnostico actual de los trabajadores (aplicación de encuestas).	33
4.2.	Identificación de los peligros y valoración de los riesgos ergonómicos	35
4.3.	Evaluación de riesgos ergonómicos detectados mediante los métodos RULA, OCRA CHECKLIST Y MMC- INSHT.	41
4.3.1.	Evaluación en los puestos de trabajo de la línea de faenamiento de porcinos Método Rula.....	41
4.3.2.	Evaluación por el Método Rula a los puestos de trabajo de la línea de faenamiento de Bovinos.....	42
4.3.3.	Evaluación por el Método Ocra Checklist en los puestos de trabajo.	46
4.3.4.	Evaluación por el Método MMC- INSHT.	53
4.4.	Elaboración del plan de control para promover acciones preventivas y correctivas.	54
4.5.	Capacitación	54

4.6.	Realización de pausas activas.....	54
4.7.	Comprobación de hipótesis	54
5.	Conclusiones y Recomendaciones	59
5.1.	Conclusiones.....	59
5.2.	Recomendaciones	60
6.	Bibliografía.....	61
7.	Anexos.....	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Niveles de Actuación según la Puntuación Final Obtenida	18
Tabla 2: Organigrama de puestos de trabajo línea de faenamiento porcinos	29
Tabla 3: Organigrama de puestos de trabajo línea de faenamiento Bovinos	30
Tabla 4 : Matriz GTC 45	35
Tabla 5: Check List.	36
Tabla 6: Resumen de Check List.....	40
Tabla 7: Resumen de evaluación por el método rula, puestos de trabajo (Porcinos, Bovinos)	45
Tabla 8: Evaluación de puestos de trabajo método OCRA CHECKLIST	46
Tabla 9: Resumen de evaluación Método OCRA CHECKLIST puestos de trabajo (Bovino, Porcino)	52
Tabla 10: Valores observados CHI CUADRADO	56
Tabla 11: Valores esperados método CHI CUADRADO	56

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Lesiones derivadas de los riesgos ergonómicos.....	14
Cuadro 2: Esquema de evaluación Método Rula	17
Cuadro 3: Esquema de evaluación método OCRA Checklist.....	19
Cuadro 4: Categorización del riesgo método OCRA Checklist.....	20
Cuadro 5: Nivel de actuación método OCRA Checklist.....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama para la evaluación del riesgo.....	11
Figura 2: Diagrama de decisiones método MMC INSHT.....	21
Figura 3: Dolencia lumbar de trabajador.....	22
Figura 4: Columna vertebral	24
Figura 5: Tendinitis en manguito.	24
Figura 6: Tendinitis.....	25
Figura 7: Síndrome del túnel carpiano	25
Figura 8: Síndrome de Epicondilitis y epitrocleítis.....	26
Figura 9: Medida de afectación de los órganos.....	27
Figura 10: Croquis de planta	31

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Nomina de asistencia de trabajadores en la socialización	74
Fotografía 2: Presentación del investigador Joel Tello	76
Fotografía 3: Aplicación de encuestas al personal.....	76
Fotografía 4: Socialización del proyecto de investigación	77
Fotografía 5: Puesto de trabajo de aturdidor A1 porcinos	88
Fotografía 6: Puesto de trabajo de depilado D1 porcinos.....	89
Fotografía 7: Puesto de trabajo depilado D2 porcinos.....	90
Fotografía 8: Puesto de trabajo depilado I1porcinos	91
Fotografía 9: puesto de trabajo depilado I2 porcinos	92
Fotografía 10: Puesto de trabajo extracción de vísceras D1 porcinos	93
Fotografía 11: puesto de trabajo extracción de vísceras I2 porcinos.....	94
Fotografía 12: Puesto de trabajo Izado C1 bovinos.....	95
Fotografía 13: Puesto de trabajo degolladlo C2 bovinos	96
Fotografía 14: Puesto de trabajo corte de miembros delanteros O1 bovinos	97
Fotografía 15: Puesto de trabajo pre descuerado piernas E1 bovinos	98
Fotografía 16: Puesto de trabajo descuerado lado izquierdo E4 bovinos	99
Fotografía 17: Puesto de trabajo extracción de vísceras E5 bovinos.....	100
Fotografía 18: Puesto de trabajo lavado de vísceras D1 bovinos	101
Fotografía 19: Puesto de trabajo lavado de vísceras D2 bovinos	102
Fotografía 20: Puesto de trabajo lavado de vísceras D3 bovinos	103

Fotografía 21: Puesto de trabajo lavado de vísceras D4 bovinos	104
Fotografía 22: Puesto de trabajo corte de canales L1	105
Fotografía 23: Nomina de asistencia de trabajadores en la capacitación	154
Fotografía 24: Preparación de material para realizar la capacitación.....	156
Fotografía 25: Capacitación del manual CMR-MPE-BP-M001	156
Fotografía 26: Simulación de primera rutina en relación a Pausas Activas	157
Fotografía 27: Simulación de segunda rutina en relación a pausas activas.....	157
Fotografía 28: Simulación de tercera rutina en relación a pausas activas	158
Fotografía 29: Registro de pausas activas.....	165
Fotografía 30: Programa de pausas activas, realización de la primera rutina CMR Porcinos.....	166
Fotografía 31: Programa de pausas activas, realización de segunda rutina CMR porcinos .	167
Fotografía 32: Programa de pausas activas, realización de la tercera rutina CMR porcinos	168
Fotografía 33: Programa de pausas activas, realización de la primera rutina CMR Bovinos.....	169
Fotografía 34: Programa de pausas activas, realización de segunda rutina CMR Bovinos	170
Fotografía 35: Programa de pausas activas, realización de tercera rutina CMR Bovinos..	171

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Plan de acción inicio de la investigación.....	64
Anexo 2. Encuesta de identificación de riesgos ergonómicos	78
Anexo 3. Datos tabulados de la encuesta	79
Anexo 4. Evaluación del Puesto de Trabajo: Aturdidor A1. Método Rula. Porcinos	88
Anexo 5. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado D1. Método Rula, Porcino	89
Anexo 6. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado D2. Método Rula, porcino.	90
Anexo 7. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado I1. Métodos Rula, porcinos.....	91
Anexo 8. Evaluación del Puesto de Trabajo: Depilado I2. Método Rula, porcino.....	92
Anexo 9. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras D1. Método Rula, porcino.....	93
Anexo 10. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras I2. Método Rula, porcino.....	94
Anexo11. Evaluación del Puesto de Trabajo: Izado C1. Método Rula, Bovinos.	95
Anexo 12. Evaluación del Puesto de Trabajo: Degollado C2. Método Rula. Bovinos.	96
Anexo 13. Evaluación del Puesto de Trabajo: Corte de Miembros delanteros O1. Método Rula. Bovinos.	97
Anexo 14. Evaluación del Puesto de Trabajo: Pre descuerado Piernas E1. Método Rula, Bovinos.....	98
Anexo 15. Evaluación del Puesto de Trabajo: Descuerado Lado Izquierdo E4. Método Rula, Bovinos.....	99
Anexo 16. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras E5. Método Rula, Bovinos.....	100

Anexo 17. Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método Rula, Bovinos.....	101
Anexo 18. Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D2 . Método Rula, Bovinos.....	102
Anexo 19: Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D3. Método Rula, Bovino.....	103
Anexo 20: Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D4. Método Rula, Bovino.....	104
Anexo 21: Evaluación del Puesto de Trabajo: Corte de Canales L1. Método Rula, Bovinos.....	105
Anexo 22. Evaluación de Puesto de Trabajo: Arreador B1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	106
Anexo 23. Evaluación de Puesto de Trabajo: Aturdidor B2. Método OCRA CHECKLIST, Bovinos.....	114
Anexo 24. Evaluación de Puesto de Trabajo: Izado C1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	115
Anexo 25. Evaluación de Puesto de Trabajo: Degollado C2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	116
Anexo 26. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de miembros delanteros O1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.	117
Anexo 27. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de miembros posteriores O2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos	118
Anexo 28. Evaluación de Puesto de Trabajo: Pre descuerado piernas E1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	119

Anexo 29. Evaluación de Puesto de Trabajo: Pre descuerado Brazos E2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	120
Anexo 30. Evaluación de Puesto de Trabajo: Descuerado lado derecho E3. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	121
Anexo 31. Evaluación de Puesto de Trabajo: Descuerado lado Izquierdo E4. Método OCRA CHECKLIST , Bovino	122
Anexo 32. Evaluación de Puesto de Trabajo: extracción de vísceras E5. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	123
Anexo 33. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	124
Anexo 34. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	125
Anexo 35. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D3. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	126
Anexo 36. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D4. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	127
Anexo 37. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D5. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	128
Anexo 38. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de canales lavadoL1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.....	129
Anexo 39. Evaluación de Puesto de Trabajo: Arreador A1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos.....	130
Anexo 40. Evaluación de Puesto de Trabajo: Aturdido C1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos.....	131

Anexo 41. Evaluación de Puesto de Trabajo: Escaldado R1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	132
Anexo 42. Evaluación de Puesto de Trabajo: Escaldado R2. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	133
Anexo 43. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual D1 . Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	134
Anexo 44. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual D2. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	135
Anexo 45. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual I1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	136
Anexo 46. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual I2 . Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	137
Anexo 47. Evaluación de Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras D1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	138
Anexo 48. Evaluación de Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras I2. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos	139
Anexo 49. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método MMC-INSHT, Bovinos.....	140
Anexo 50. Capacitación Manual CMR-MPE-BP-M001	143
Anexo 51. Programa de pausas activas Camal Municipal Riobamba INFORME PPA001 ..	159
Anexo 52. Tabulación de encuesta “Comprobación de hipótesis	172
Anexo 53. Tabla de distribución del chi cuadrado.....	174

Resumen

El Camal Municipal Riobamba es una empresa pública que presta el servicio de faenado de especies mayores y menores, esta cuenta con una planta de tipo industrial con maquinaria acorde a los procesos de faenado y mano de obra calificada. El presente proyecto propone realizar una gestión de riesgos ergonómicos para la prevención de trastornos músculos esqueléticos enfocada a los puestos de trabajo de las líneas de faenado de tipo bovino y porcino, mediante la realización de un diagnóstico previo de la situación actual de los trabajadores y la evaluación de los factores de riesgo ergonómico con los métodos RULA, OCRA, MMC-INSHT por puesto de trabajo, por consiguiente se obtiene los resultados por la aplicación de encuestas, un 85% de los trabajadores no saben que es un riesgo ergonómico, mientras que el 56% ha tenido continuamente dolencias en huesos o músculos; teniendo en cuenta de la situación se procede a la identificación de los factores de riesgos ergonómicos como malas posturas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas. Después se evaluó con el Método Rula 18 puestos de trabajo en la cual se obtuvo como resultado que el 78 % de los puestos de trabajo son de nivel de acción 2 de categoría moderado, el 22 % de los puestos de trabajo son de nivel de acción 3 de categoría importante; para movimientos repetitivos se evaluó 27 puestos de trabajo con el Método Ocra Checklist obteniendo el 11% con nivel de riesgo de aceptable, el 11% muy leve o incierto, el 48% leve, 26% medio y 4% alto. Para manipulación manual de carga se evaluó un puesto de trabajo obteniendo un índice de riesgo de 1.6 presente al nivel bajo. De acuerdo a los resultados se propone la realización de un manual de procedimientos ergonómicos para promover acciones preventivas y correctivas mediante la socialización, el adiestramiento, la capacitación y la concientización al personal.

Palabras clave: TME Trastornos Músculos Esqueléticos, riesgo ergonómico, dolencias, puesto de trabajo, adiestramiento, capacitación.

ABSTRACT

The slaughterhouse of the Municipality in Riobamba is a public company that provides the service of the slaughter of major and minor species, this company has an industrial-type plant with machinery according to the processes of slaughter and skilled labor. The present project proposes to carry out an ergonomic risk management for the prevention of skeletal muscle disorders focused on the jobs of bovine and porcine slaughtering lines, by making a previous diagnosis of the current situation of the workers and the evaluation of ergonomic risk factors with the RULA, OCRA, MMC-INSHT methods. Therefore the results are obtained by the application of surveys, 85% of workers do not know that it is an ergonomic risk, while 56% have continually suffered from bone or muscle problems due to the activities of their working hours; taking into account the situation, we proceed to the identification of ergonomic risk factors such as bad postures, repetitive movements and manual handling of loads. After that, 18 jobs were evaluated with the “RULA” Method, which resulted in 78% of the jobs being of action level 2 of moderate category, 22% of the jobs are of action level 3 of important category; for repetitive movements, 27 job positions were evaluated with the “OCRA” Checklist Method, obtaining 11% with an acceptable level of risk, 11% very slight or uncertain, 48% milk, 26% medium and 4% high. For manual handling of charge, a workstation was evaluated obtaining a risk index of 1.6 present at the low level. According to the results, it is proposed to carry out a manual of ergonomic procedures to promote preventive and corrective actions through socialization, training, and awareness to staff.

Keywords: Disorders Skeletal Muscles, ergonomic risk, ailments, job, training.



SIGNATURE



Reviewed by: Maldonado, Ana
Language Center Teacher

1. Introducción

El Camal Municipal Riobamba es una entidad que trabaja en beneficio de la población de la provincia de Chimborazo y de sus alrededores, que pone a disposición el servicio de faenado de especies mayores y menores como son (Bovinos, Porcinos y Ovinos), con la dirección y administración del Ingeniero Williams Luzuriaga y la Ingeniera Rosario Jara.

La organización cuenta con mano de obra calificada en los procesos de faenado y su eficiencia de trabajo lo realizan de forma dinámica, continua y repetitiva durante toda su jornada.

A partir de lo mencionado los trabajadores asisten a un plan de vigilancia para las evaluaciones ocupacionales periódicas en el centro de salud tipo B GADM-R, a base de frecuentar un seguimiento y control de su bienestar, “Se puede mencionar también que existe certificados médicos y médicos ocupacionales por trastornos músculos esqueléticos”

Por lo consiguiente una gestión de riesgos ergonómicos desarrollada en la organización se lo realiza con el fin de establecer un plan de control y que este cumpla con el objeto de precautelar la integridad y salud del trabajador.

En el plan de control incluirá la elaboración de un manual de procedimientos ergonómicos que contribuya con la capacitación de posturas adecuadas y medidas de precaución para prevenir los trastornos músculos esqueléticos TME, considerando las propuestas aplicativas para reducir y en el mejor de los casos eliminar dichos factores de riesgo, incrementando la calidad de vida del trabajador y la eficiencia del sistema productivo en las líneas de faenamiento de Bovino y Porcinos del Camal Municipal Riobamba.

El estudio y las revisiones bibliográficas que puntualizan el programa de gestión de riesgos ergonómicos que se efectúa con la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos relacionados con las posturas y la repetitividad de los movimientos, enfocado a los puestos de trabajo de los procesos de faenado de bovinos y porcinos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Gestionar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de las líneas de faenamiento bovino y porcino en el Camal Municipal Riobamba para la prevención de trastornos músculos esqueléticos (TME).

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico previo de la situación actual de los trabajadores.
- Identificar los posibles factores de riesgos ergonómicos por cada puesto de trabajo.
- Evaluar los riesgos ergonómicos detectados mediante los métodos RULA, OCRA CHECKLIST Y MMC- INSHT.
- Elaborar un plan de control para promover acciones preventivas y correctivas.

2. Estado del arte relacionado a la temática de la investigación

2.1. Antecedentes

El Camal Municipal Riobamba es una institución a la que se suman diferentes organizaciones para promover la acción productiva en relación al faenado de especies mayores y menores en sus diferentes etapas, la mano de obra directa es eficiente gracias a la interacción y dirigencia de la administración, pero la empresa no cuenta con un plan de acción de medidas permanentes en relación a seguridad e higiene industrial de carácter ergonómico para la

adopción de posturas correctas, evitar el sedentarismo y controlar la manipulación de cargas así también como establecer un plan de pausas activas.

No obstante es justo resaltar que el Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Riobamba establece un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en el cual consta de artículos fundamentales en el que exige a las autoridades de diferentes planteles públicos tomar acciones que contribuyan con la integridad de sus trabajadores considerando el Art. 14 literal e) en mención de instruir al personal sobre riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.

En la actualidad se puede considerar que proyectos de investigación se han enfocado en riesgos ergonómicos con el fin de establecer un ambiente pleno de seguridad, algunos proyectos desarrollados o gestiones planificadas son directamente proporcionales a la situación actual que exigen las empresas en el entorno de seguridad como elaboraciones de manuales de procedimientos ergonómicos.

Trabajos de investigación desarrollados en el área de seguridad fueron emitidos por investigadores que se enfocaron al estudio de la ergonomía y desarrollados como propuesta de implementación, como el manual de procedimientos Ergonómicos emitida al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Sevilla realizada por la Ingeniera Tania Cabrera, en el cual menciona lo siguiente.

“El Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Sevilla es una Institución Pública ubicada en la Provincia de Chimborazo, Cantón Alausí, la presente investigación propone elaborar un manual de procedimientos ergonómicos, ya que es un documento con descripción de actividades que deben seguirse al realizar ciertas funciones, con aspectos de carácter ergonómico, de manera que pueda actuarse eficazmente para prevenir sus posibles efectos

nocivos sobre el trabajador, y de esta manera podremos establecer las estrategias más adecuadas para una intervención eficiente y control de los mismos.” (Cabrera, 2017)

Otro tema en relación a los riesgos ergonómicos fue desarrollado en la Universidad Nacional de Chimborazo fue un proyecto de investigación realizada por el Ingeniero Lenin Toro en el cual su tema se menciona lo siguiente.

“Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en el personal de mantenimiento y servicios auxiliares de la Unach: plan de prevención” (Toro, 2017)

Es justo también reconocer que los últimos años en el Ecuador se han hecho varios esfuerzos y se han conseguido avances en materia de salud y seguridad en el trabajo. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) señala que en el 2009 tenía 1.626.381 afiliados, magnitud relativamente baja si se considera el tamaño de la población general del Ecuador (14.573.101 habitantes) y una Población Económicamente Activa (PEA) urbana, que alcanza a 4,5 millones de personas.

Según (OIT, 2015) Cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo.

Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral diario y mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año.

En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes. (OIT, 2015).

2.2. Marco legal ecuatoriano

Considerando el artículo 326, numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador determina el derecho al trabajo se sustenta en el principio de que toda persona debe desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, higiene y ambiente.

2.2.1. Decreto 2393. El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) en sus Disposiciones Generales, artículo 11 y artículo 13 establece:

Art 11. Obligaciones de los Empleadores. Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1.- Cumplir las disposiciones de este reglamento y además normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

2.- Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

3.- Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, maquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

9.- Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar al personal.

10.- Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

Art. 13: Obligaciones de los trabajadores.

1.- Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

2.- Asistir a los cursos de control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.

3.- Usar correctamente los medios de Protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

4.- Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo.

5.- Cuidar de su higiene personal, para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.

6.- No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.

7.- Colaborar en la Investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

2.2.2. Código de trabajo. Capítulo V. Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleados están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la determinación del contrato de trabajo.

2.2.3. Ley de prevención de riesgos laborales. Art.14.- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

Este derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Art.18.- El empresario debe facilitar a los trabajadores todas las informaciones necesarias en relación con:

- Riesgos laborales los que existen en la empresa y los específicos de cada puesto de trabajo o función.
- Medidas de Prevención y Protección adoptadas frente a los riesgos

- Medidas de emergencia (primeros auxilios, lucha contra incendios, evacuación de personal).

El empresario facilitara estas informaciones a través de los representantes de los trabajadores (concretamente los delegados de prevención)

2.3 Enfoque teórico

2.3.1. Ergonomía. La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores).

Dentro del mundo de la prevención es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible. Por ello, la ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. En definitiva, se ocupa del confort del individuo en su trabajo. (MURCIA, 2014)

2.3.2. Biomecánica. Ciencia que estudia las fuerzas internas y externas, y cómo inciden estas sobre el cuerpo humano. (Forno, 2012)

2.3.3. Biomecánica laboral. Interacción del cuerpo humano con los elementos que se relaciona en diversos ámbitos (en el trabajo, en casa, en la conducción de automóviles, en el manejo de herramientas, etc.) para adaptarlos a sus necesidades y capacidades. (Ergonomía) - Bases y herramientas para determinar la evolución de las industrias, con énfasis en la mejora de la eficiencia general de trabajo - Prevención de lesiones relacionadas con el trabajo. **(Forno, 2012)**

Grafico 1: Biomecánica laboral



Fuente: facultad de ciencias de la salud Carrera de Kinesiología

2.3.4. Riesgo ergonómico. La probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo ergonómico”. **(MURCIA, 2014).**

2.3.4.1. Tipo de riesgos ergonómicos. Existen características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones, estas características físicas de la tarea (interacción entre el trabajador y el trabajo) dan lugar a:

- Riesgos por posturas forzadas.
- Riesgos originados por movimientos repetitivos.
- Riesgos en la salud provocados por vibraciones, aplicación de fuerzas, características ambientales en el entorno laboral (iluminación, ruido, calor...) (MURCIA, 2014).

2.3.5. Los Trastornos Músculos Esqueléticos. Se trata de un conjunto de alteraciones sobre cuya denominación abarca un amplio abanico de signos y síntomas que puede afectar distintas partes del cuerpo: maños, muñecas, codos, nuca, espalda, así como distintas estructuras anatómicas: huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones, estas alteraciones no siempre pueden identificarse clínicamente dado que el síntoma clave, el dolor en una sensación subjetiva y representada muchas veces por acumulaciones definidas por largos periodos de trabajo. (Leon J. A., 2014)

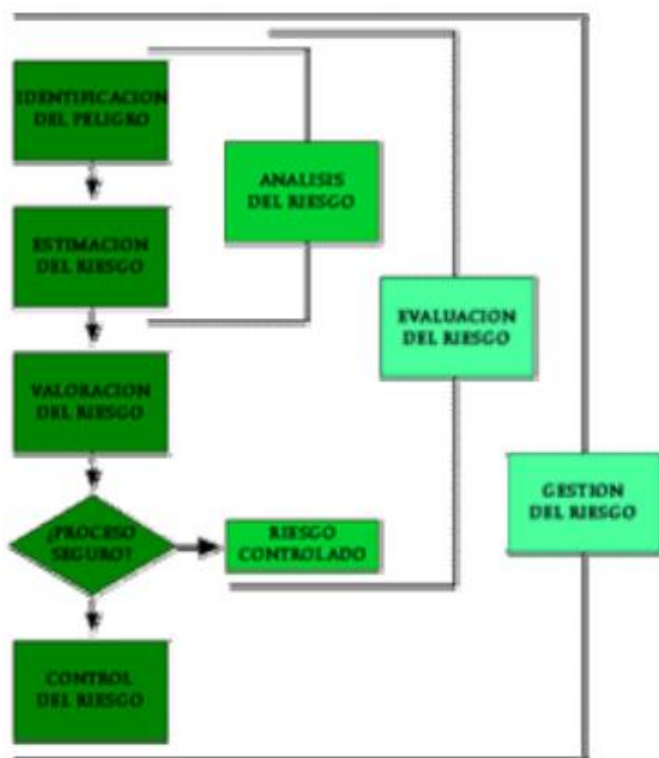
2.3.6. Gestión de riesgos. Aplicación sistemática de políticas de gestión, procedimientos y prácticas, a las tareas de establecimiento del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación del riesgo. (NTC5254, 2004)

2.3.7. Identificación de los factores de riesgos ergonómicos. En esta primera actuación se trata de identificar los puestos de trabajo en los que la actividad habitual que conlleve los factores de riesgo que puedan afectar a la salud de las personas expuestas. Con el objetivo de evitar la posible subjetividad del técnico evaluador al determinar si un puesto de trabajo es peligroso por factores de riesgo, para cada factor para se unifica el criterio del técnico al llevar a cabo la fase de identificación de los factores de riesgo presentes en cada puesto de trabajo. Una vez identificados estos lugares de trabajo, es preciso que el evaluador determine los riesgos presentes en cada uno de ellos, y que refleje cada conjunto puesto-riesgos. (ATOS, 2015)

- Desplazamiento vertical manual de materiales.
- Transporte manual de cargas.
- Empujar cargas o tirar de ellas manualmente.
- Posturas forzadas.
- Repetitivos.
- Esfuerzo muscular localizado mantenido.

2.3.8. Análisis del riesgo. Es la acción que se considera durante una inspección esta se conforma por parte de una aplicación de metodologías que nos ayuda a verificar que y estimar una puntuación. (Ecuador, 2018)

2.3.9. Evaluación de Riesgos Laborales. Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (INSTH, 2015)



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.3.10. Control del Riesgos Ergonómicos

- Respetar los límites de peso manipulado, y utilizar unas técnicas adecuadas en el manejo de cargas si se va a manipular la carga manualmente.
- Establecer medidas organizativas, como, por ejemplo, la rotación de puestos de trabajo si la tarea a realizar es demasiado pesada.
- Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura y cambiar de postura periódicamente, si el esfuerzo requiere movimientos excesivamente repetitivos.
- Adaptar el mobiliario y la distancia de alcance de los materiales a las características intrínsecas del propio empleado. En definitiva, tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos.
- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos y no repetir el mismo movimiento durante más del 50% de la duración del ciclo de trabajo.
- Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas. (IV/B, 2016)

Tiende a minimizar los riesgos, significa analizar el desempeño de las operaciones, evidenciando posibles desviaciones frente al resultado esperado para la adopción de medidas

preventivas. Los controles proporcionan un modelo operacional de seguridad razonable en el logro de los objetivos. (NTC5254, 2004)

2.3.11. Dolencias Osteo-musculares. Las Dolencias Osteo-musculares de origen laboral son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, nervios, articulaciones, etc... causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla.

La mayor parte las Dolencias Osteo-musculares son resultantes de una exposición repetida a cargas más o menos pesadas durante un período de tiempo prolongado. No obstante, las Dolencias Osteo-musculares también pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas, con ocasión de un accidente.

Son de aparición lenta y en apariencia inofensivos hasta que se hacen crónicos y se produce el daño permanente.

Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal, aunque se localizan con más frecuencia en espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas.

Los síntomas principales son el DOLOR asociado a inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional de la parte del cuerpo afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos. (León, 2014)

2.3.12. Lesiones derivadas de riesgos ergonómicos. La adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones,

nervios, articulaciones, ligamentos, etc. Principalmente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas. (Prevalia, 2013)

Cuadro 1: Lesiones derivadas de los riesgos ergonómicos

Tendinitis	Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.	Dedo en Gatillo	Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.
Tenosinovitis	Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.	Ganglión	(Quiste sinovial). Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.
Epicondilitis	Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.	Bursitis	Inflamación o irritación de una "bursa", (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.
Síndrome del Túnel Carpiano	Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.	Hernia	Desplazamiento o salida total o parcial de una viscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.
Síndrome Cervical por Tensión	Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.	Lumbalgia	La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.

Fuente: Fundación para la prevención de riesgos (Prevalia, 2013)

2.3.13. Posturas forzadas. Posturas mantenidas. Posiciones de trabajo que suponga que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. (León, 2014)

2.3.14. Fatiga Física. La fatiga física o muscular es la disminución de la capacidad física del individuo debida bien a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, bien a una tensión excesiva del conjunto del organismo o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor (musculo esquelético). Cuando la carga física de trabajo supera la capacidad del

individuo se llega a un estado de fatiga muscular, que se manifiesta como una sensación desagradable de cansancio y malestar, acompañada de una disminución del rendimiento. (CROEM, 2016)

2.3.15. Movimientos repetitivos. Son una serie de movimientos continuos y parecidos que se realizan cuando los ciclos de trabajo son cortos, provocan un gran número de enfermedades y lesiones de origen laboral que se localizan en hombro, codo, muñeca y mano, conocidas como tendinitis, Epicondilitis, síndrome del túnel carpiano

Existe repetitividad cuando los ciclos de trabajo son menores de 30 segundos o cuando se repiten los mismos movimientos o gestos durante el 50% del ciclo. 14

Será postura inadecuada aquella que tenga la mano fuera de posiciones neutras, el brazo por encima del hombro o el tronco inclinado o torsionado. (León, 2014)

2.3.16. Métodos de evaluación

2.3.16.1. Método rula. Este método sirve para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculos esqueléticos, etc.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello.

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones músculos esqueléticos.

Puntuaciones del grupo A.

En este grupo como se ha dicho antes, se da una serie de puntuaciones a los miembros superiores, en función del ángulo de giro, de la posición o de la rotación de:

- Brazo
- Antebrazo
- Muñeca.

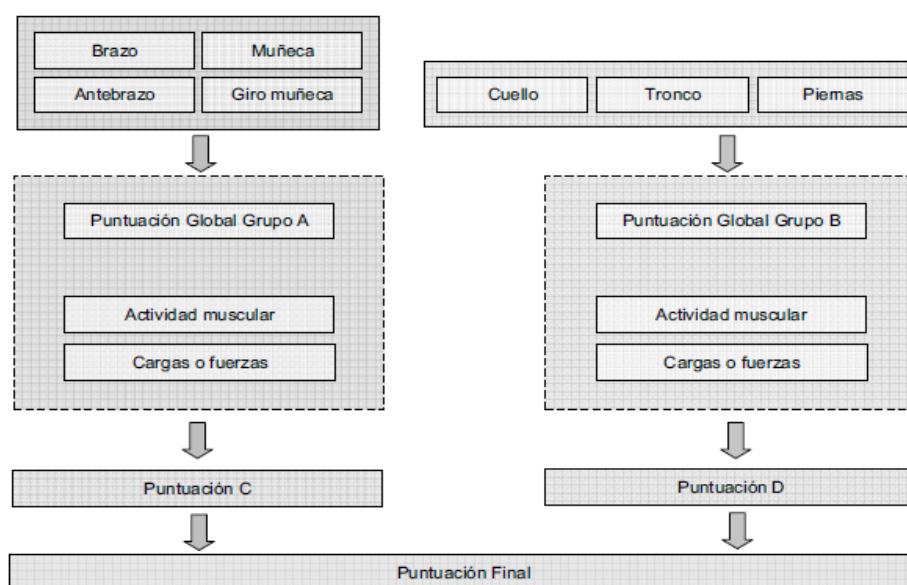
Puntuaciones del grupo B.

Finalizada la puntuación del grupo A se valora los miembros del grupo B, también se puntúa en función del giro, flexión o posición de los miembros:

- Piernas
- Tronco
- Cuello

La puntuación obtenida del grupo A se le sumará la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasando a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión.

Cuadro 2: Esquema de evaluación Método Rula



Fuente: Manual de trastornos musculo esqueléticos

Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados.

La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de éste.

Tabla 1: Niveles de Actuación según la Puntuación Final Obtenida

Nivel De Acción	Observaciones
1 TOLERABLE	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable.
2 MODERADO	Cuando la puntuación final es 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3 IMPORTANTE	La puntuación final es 5 o 6 . Se requiere el rediseño de la tarea.
4 INTOLERABLE	La puntuación final es 7 . Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Fuente: Método Rula

2.3.16.2. Método Ocra Checklist. El método OCRA (índice y checklist) analiza los factores de riesgo de forma independiente, asociando una puntuación de 1 a 10 en varios de ellos y puntuaciones que llegan a valores de 24 o 32 como la fuerza. Cada una de las valoraciones se obtiene mediante el análisis independiente de factores como:

FD: Factor Duración

FR: Factor de Recuperación

FM: Factor de frecuencia estático y dinámico en Movimientos

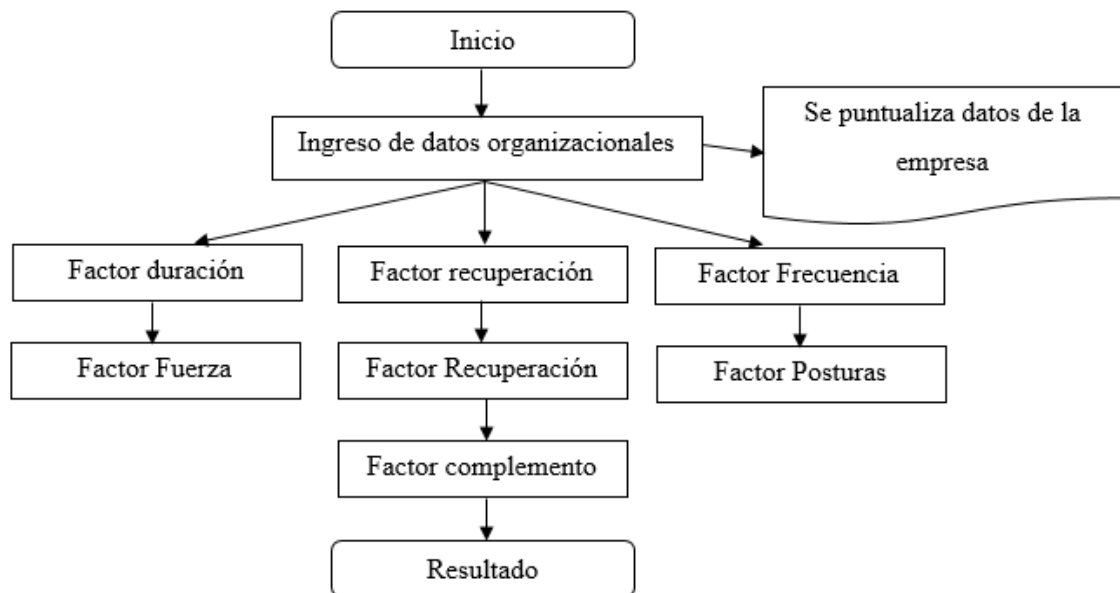
FF: Factor Fuerza

FP: Posturas Forzadas

FC: Factor de riesgo Complementario.

El Checklist OCRA es una herramienta de evaluación y fácil aproximación al riesgo, para conocer de manera rápida cuál es el estado actual de un puesto de trabajo o de un grupo de puestos que pertenecen a una línea, área o empresa. Se trata de un método cuantitativo que permite al evaluador conocer cuáles son los factores de riesgo que representan un problema. (INSHT, 2015).

Cuadro 3: Esquema de evaluación método OCRA Checklist.



Fuente: OCRA Checklist.

Cuadro 4: Categorización del riesgo método OCRA Checklist.

Dch. Izd.

Índice de riesgo:

Aceptable Aceptable

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OCRA Checklist

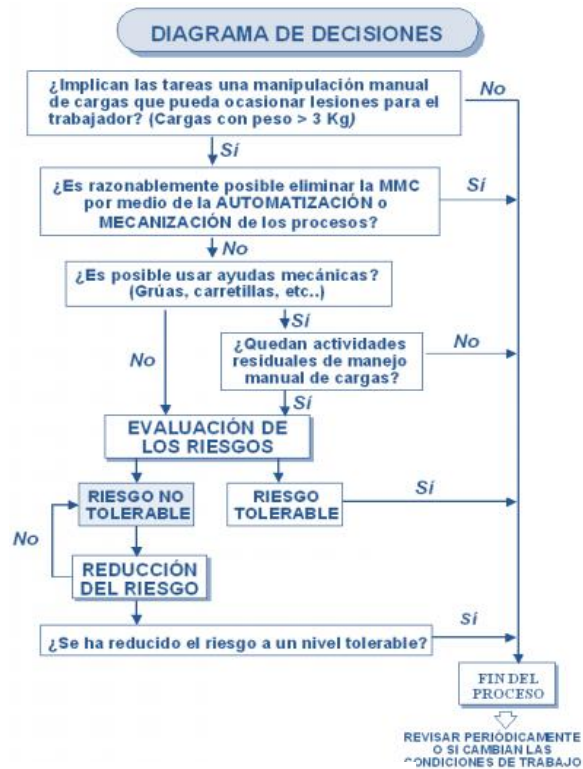
Cuadro 5: Nivel de actuación método OCRA Checklist

Aceptable	Muy leve o	Leve	Medio	Alto
Mantener acciones de entrenamiento	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.	Acciones de control o entrenamiento o, revisión médica, pausas activas.	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas	Rediseño de puesto de trabajo, revisión médica, Acciones preventivas, pausas activas.

Fuente: OCRA Checklist

2.3.16.3. Método MMC-INSHT. Es un método para la evacuación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSTH) de España. Permite identificar las tareas o situaciones donde existe riesgo no tolerable y por tanto deben ser mejoradas o rediseñadas, o bien requieren una valoración más detallada.”

Figura 2: Diagrama de decisiones método MMC INSHT



Fuente: Laura Ruiz Ruiz INSHT

Toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga, indicando en cada caso si dicho riesgo cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básico por la legislación vigente. (Ruiz, 2010).

2.3.16.4. Manual de procedimientos ergonómicos.

Un manual de procedimientos ergonómicos es un documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones, con aspectos de carácter ergonómico, de manera que pueda actuarse eficazmente para prevenir sus posibles efectos negativos. (Sanchez, 2015)

2.3.17. Definiciones de términos básicos

Sintomatología

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad.

En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

1. Aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
2. Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
3. Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales. (Leon C. y., 2010)

Figura 3: Dolencia lumbar de trabajador



Fuente: Manual de trastornos músculos esqueléticos

Lumbares

Esta opuesta al pecho y su altura viene dada por la columna vertebral o espina dorsal.

Básicamente, la espalda sirve para:

1. Sostener el cuerpo y permitir su movimiento.
2. Contribuir a mantener estable el centro de gravedad, tanto en reposo como, sobre todo, en movimiento.
3. Proteger la médula espinal en una envuelta de hueso.

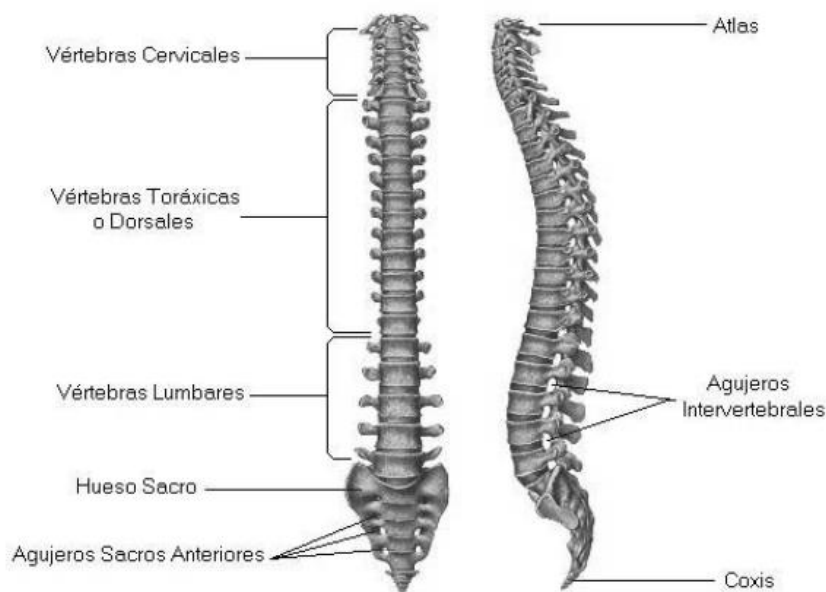
Para poder sostener el peso del cuerpo, la espalda tiene que ser sólida. Está compuesta por huesos muy resistentes y músculos potentes.

Para permitir el movimiento, la columna vertebral tiene que ser flexible. Por eso no está compuesta por un gran hueso sino por 33 vértebras separadas, dispuestas una encima de otra y sostenidas por un sistema de músculos y ligamentos. (Leon C. y., 2010)

Cervicales

Al cráneo le sigue la columna vertebral que está formada por las vértebras las vértebras son una serie de anillos colocados sobre todo de manera que el orificio central de cada una se corresponda con el del superior y el del inferior, de tal manera que en el centro de la columna vertebral existe una especie de conducto por el cual pasa la médula espinal, órgano nervioso de fundamental importancia. La articulación que se interpone entre una vértebra y la vértebra siguiente permite la movilidad de toda la columna vertebral, garantizando a ésta la máxima resistencia a los traumas. (Leon C. y., 2010)

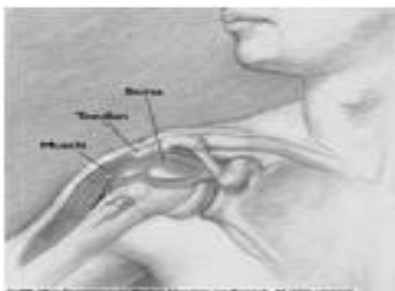
Figura 4: Columna vertebral



Fuente: Acción en la salud laboral Musculo esquelético

Tendinitis del manguito de los rotadores. El manguito de los rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro. Los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada, o en actividades donde se tensan los tendones o la bolsa su acromial. Se asocia con acciones repetidas de levantar y alcanzar con y sin carga, y con un uso continuado del brazo en abducción o flexión. (Leon C. y., 2010)

Figura 5: Tendinitis en manguito.



Fuente: Acción en la salud laboral Musculo esquelético

Tendinitis. Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones. Como consecuencia de estas acciones el tendón se ensancha y se hace irregular. (Leon C. y., 2010)

Figura 6: Tendinitis



Fuente: Acción en la salud laboral Musculo esquelético

Síndrome del túnel carpiano. Se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos. Si se hincha la vaina del tendón se reduce la abertura del túnel presionando el nervio mediano.

Figura 7: Síndrome del túnel carpiano

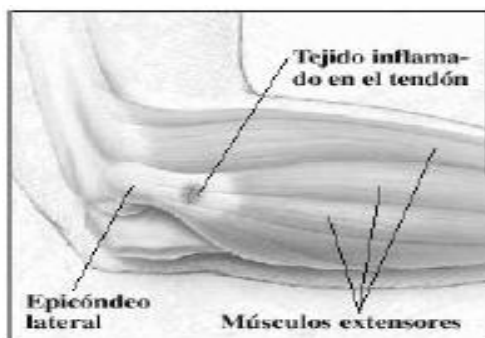


Fuente: Acción en la salud laboral Musculo esquelético

Se produce como consecuencia de las tareas desempeñadas en el puesto de trabajo que implican posturas forzadas mantenidas, esfuerzos o movimientos repetidos y apoyos prolongados o mantenidos. (Leon C. y., 2010)

Epicondilitis y epitrocleítis. En el codo predominan los tendones sin vaina. Con el desgaste o uso excesivo, los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo, incluyendo los puntos donde se originan. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de extensión forzados de la muñeca. (Leon C. y., 2010)

Figura 8: Síndrome de Epicondilitis y epitrocleítis



Fuente: Acción en la salud laboral Musculo esquelético

Enfermedad profesional

Son afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el trabajador y producen incapacidad. (Jacome, IEES, 2014)

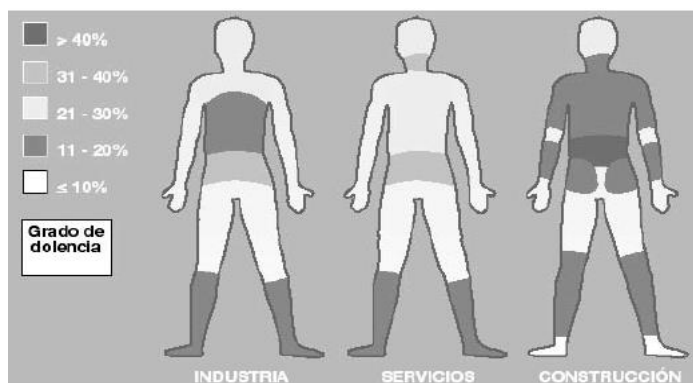
Ciclos de trabajo repetitivos

Se consideran como altamente repetitivos todas aquellas actividades cuyo ciclo de trabajo sea inferior a 30 segundos, o aquellos trabajos en los que se repiten los mismos movimientos

Esfuerzo muscular. Realización de esfuerzos, en general manuales, de forma frecuente o continuada. (Jacome, IEES, 2014)

Postura inadecuada. Mantenimiento prolongado de posturas forzadas, especialmente nivel de muñecas, brazos, hombros y cuello. (Jacome, IEISS, 2014)

Figura 9: Medida de afectación de los órganos



Fuente: Acción en la salud laboral Musculo esquelético

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

3.1.1. Aplicativa. Según el proyecto de investigación, concuerda con la necesidad de establecer una gestión de riesgos ergonómicos, planificada en el Camal Municipal Riobamba, dirigida a las líneas de fenamiento de bovinos y porcinos, con el fin de realizar o generar una solución al problema en relación a los trastornos músculos esqueléticos (TME).

Esta investigación está enfocada a la aplicación de las acciones realizadas durante todo el proceso de gestión, ya que con las actividades realizadas cuenta con programas de capacitación, adopción de posturas correctas, programas de pausas activas y como manipular manualmente cargas.

3.1.2. Explicativa. En la investigación se debe establecer la relación de variables y la incidencia que tiene en la solución del problema, se descubre causa y efecto que detectan factores que determinan criterios a responder el ¿por qué? del problema.

3.2. Diseño de la investigación

3.2.1. Investigación cuasi experimental. Esta investigación es aquella en la que existe una evaluación, una respuesta y una hipótesis para contrastar la gestión de riesgos ergonómicos aplicada a los puestos de trabajo de las líneas de faenamiento Bovino y Porcino del CMR.

3.2.2. Investigación de Campo. Las condiciones en las que se procederán a realizar las investigaciones en relación al levantamiento de información y la evaluación de los riesgos ergonómicos se realizarán directamente por cada puesto de trabajo.

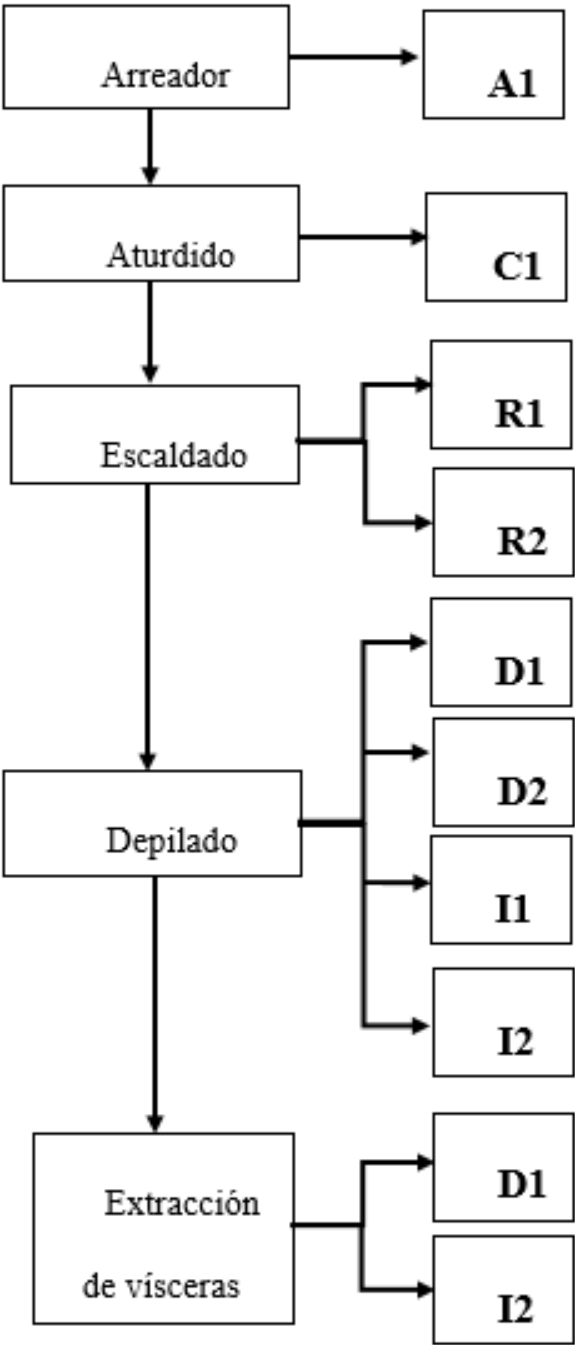
3.3 Población y muestra.

La investigación aplica toda la población, en este caso 17 puestos de trabajo en la línea de faenamiento de bovinos y 10 puestos de trabajo en la línea de faenamiento de porcinos dando un total de 27 puestos de trabajo.

3.3.1. Organigrama de funciones por puesto de trabajo. Este organigrama representa los puestos de trabajo de manera independiente y se estima las actividades en forma de correlación al recorrido del bovino o porcino durante todas sus etapas para su faenamiento.

Organigrama de puestos de trabajo (línea de faenamiento porcinos)

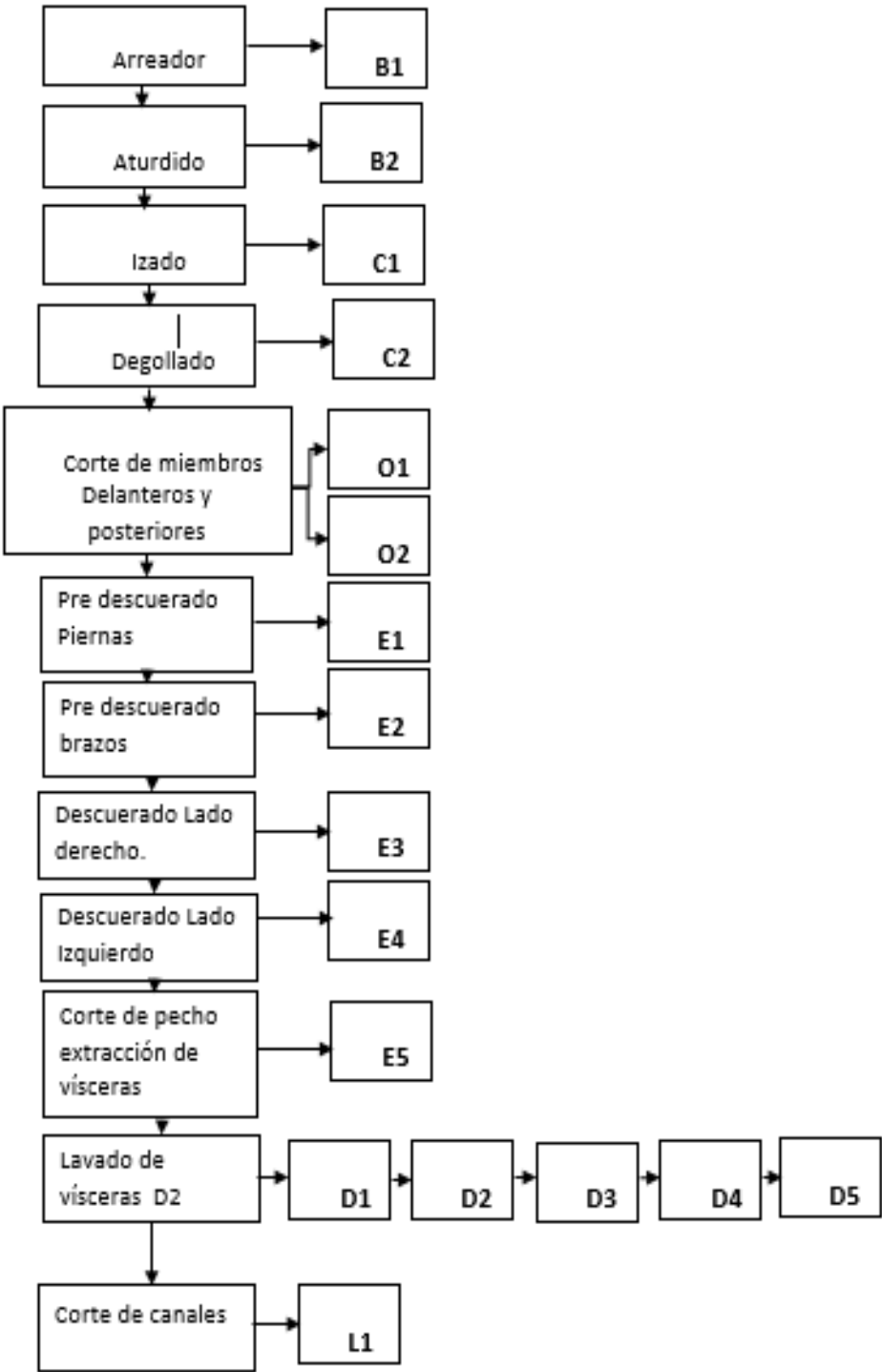
Tabla 2: Organigrama de puestos de trabajo línea de faenamiento porcinos



Fuente: Camal Municipal Riobamba

Organigrama de puestos de trabajo (línea de faenamiento Bovinos)

Tabla 3: Organigrama de puestos de trabajo línea de faenamiento Bovinos

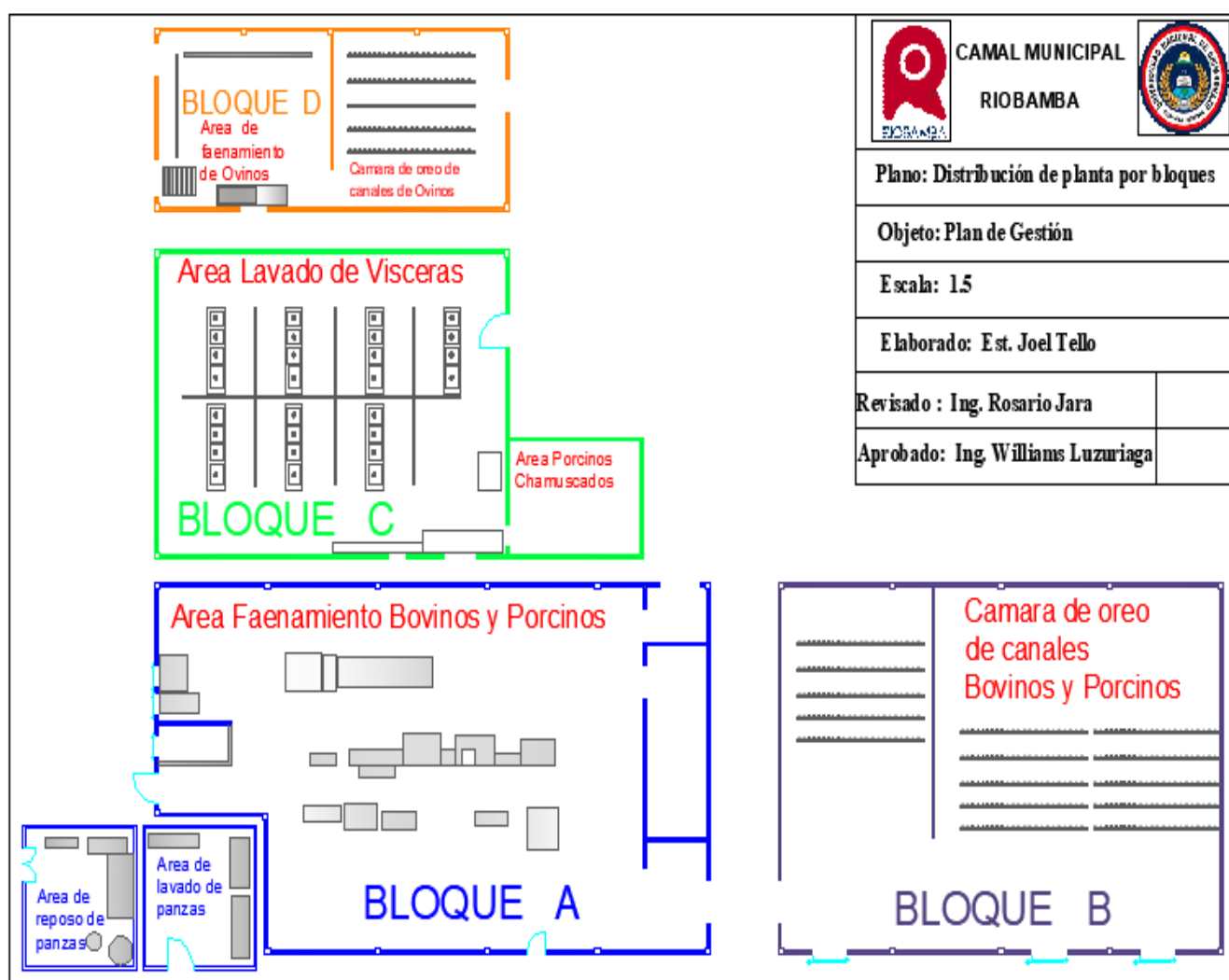


Fuente: Camal Municipal Riobamba

3.4 Croquis de la Planta CMR

Son todas las áreas internas de la planta en donde se encuentra involucrado el faenamiento de Bovinos, Porcinos, Porcinos y Ovinos incluida las áreas de eviscerado, cuartos de oreo y áreas de depósito de pieles, cabezas y patas

Figura 10: Croquis de planta



Fuente: Elaborado por el autor

3.5 Desarrollo de la investigación

Para la realización del proyecto de investigación se procede a la realización de los siguientes puntos de actuación.

a. Reconocimiento de la planta y puestos de trabajo incluida todas las acciones que se efectúan dentro de esta institución, también se puede apreciar la maquinaria y diferentes establecimientos que se encuentran laborando.

b. Realización de la primera reunión con los trabajadores para socializar el proceso de la investigación, a la vez realizar la aplicación de encuestas a los trabajadores para obtener un diagnóstico previo de la situación actual en relación a riesgos ergonómicos.

c. Ingreso a la planta para estar en contacto con los puestos de trabajo y poder identificar los posibles factores de riesgo.

d. Evaluar los factores de riesgo identificados como malas posturas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas aplicando diferentes metodologías como.

d.1. Método RULA evaluación de posturas.

d.2. Método OCRA CHECKLIST movimientos repetitivos.

d.3. Método mmc- INSHT manipulación manual de cargas desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo

e. Realizar el plan de control para promover acciones preventivas y correctivas mediante un manual de procedimientos ergonómicos para la prevención de (TME) por

medio de capacitaciones y gestiones internas de la planta, según establece el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo emitido por el GAD de Riobamba.

f. Ingresar toda la documentación desarrollada de la gestión en los archivos del Camal para el control de requisitos en mención de auditor.

4. Resultados y Discusiones

4.1 Diagnostico actual de los trabajadores (aplicación de encuestas).

Al inicio de la investigación se procede a la realización de la primera reunión con todo el personal de las líneas de faenamiento, para poder emitir las encuestas correspondientes y ponerle a su conocimiento sobre la gestión de riesgos ergonómicos que se aplicara. (Ver Anexo 1. Plan de acción inicio de la investigación).

Se aplica las encuestas a toda la población de las líneas de faenamiento (Bovino y Porcino) en donde se puntualizan preguntas en relación a los trastornos músculos esqueléticos. (Ver Anexo 2. Encuesta de identificación de riesgos ergonómicos).

Según las encuestas aplicadas se obtiene los siguientes resultados, Laboran (20 Hombres y 7 mujeres) y no existe personal de menor de edad ni personal de tercera edad, todo el personal labora las 8 horas mientras que con un 67 % del personal que realiza sus actividades en la posición de pie y el 26 % en la posición de pie y agachado, el 56 % ha tenido dolencias en músculos y huesos continuamente, mientras que la pregunta 7 siendo esta la pregunta cuantitativa denota que el 33 % tiene dolencia en el cuello con predominancia de dolor moderado, el 44% tiene dolencia en codos con predominancia de dolor leve y severo, el 70 % tiene dolor en las muñecas con predominancia en dolor moderado y severo, el 15 % tiene dolor en la espalda alta dorsal, el 70 % tiene dolores en la espalda baja dorsal con predominancia en

dolor moderado y severo, el 4% dolor en muslos con predominancia de dolor moderado, el 22 % dolor en una o ambas rodillas con dolor predominante moderado y severo, el 37% dolor en uno o en ambos tobillos con dolor predominante leve y moderado, todos los trabajadores no reciben cursos de capacitación para la prevención de trastornos músculos esqueléticos, según esta información se procede al ingreso de la planta para identificar los posibles factores de riesgo. (Ver Anexo 3. Datos tabulados de la encuesta).

4.2. Identificación de los peligros y valoración de los riesgos ergonómicos

Tabla 4 : Matriz GTC 45

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal RIOBAMBA		GTC45 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA GESTIÓN DE RIESGOS ERGÓNICOS																		 RIOBAMBA	
INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA																					
Nombre de la Empresa		CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA																			
Centros de Trabajo		SI	X	NO	Actividad Económica		Servicio de faenamiento de Bovinos, Porcinos y Ovinos														
Dirección		Av. Leopoldo Freire y Av. Circunvalación																			
Fax		0																			
Correo electrónico		www.gadmriobamba.gov.ec																			
Ciudad		RIOBAMBA																			
Teléfono(s)		2626332																			
Servicio de faenamiento de Bovinos, Porcinos y Ovinos		0995062510																			
Nombre de la unidad		Departamento técnico																			
No. de Trabajadores		27																			
Responsable de la unidad		Ing. Williams Luzuriaga																			
Fecha última evaluación		4/11/2017																			
Fecha de realización		DIA 4 MES 11 AÑO 2017																			
Responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional		Ing. Rosario Jara																			
Proceso		Faenamiento de Bovinos y Porcinos																			
Zona / Lugar (Área)		Bloque A																			
Actividades		Faenar el Bovino y porcinos hasta obtener canales.																			
Tareas		Realización de cortes para desprender pieles, manos, patas y vísceras de bovinos, para porcinos realizan raspados y cortes.																			
Rutinario (SI o NO)		SI																			
Peligro																					
Descripción																					
Clasificación																					
Efectos Posibles																					
Controles Existentes																					
Fuente																					
Medio																					
Individuo																					
Nivel de Deficiencia																					
Nivel de Exposición																					
Nivel de Probabilidad																					
Evaluación del Riesgo																					
Interpretación del Nivel de Probabilidad																					
Nivel de Consecuencia																					
Nivel de Riesgo (NR) e Interpretación																					
Interpretación del Nivel de Riesgo (NR)																					
Valoración del Riesgo																					
Aceptabilidad del Riesgo																					
Criterios para Establecer Controles																					
No Personal Expuesto																					
Peor Consecuencia																					
Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o NO)																					
Eliminación																					
Sustitución																					
Controles de Ingeniería																					
Medidas de Intervención																					
Equipos / Elementos de Protección Personal																					
Esfuerzos físicos		Biomecánicos (Ergonómicos) Fatiga muscular, calambres, mialgias (dolor muscular) Tecles, Plataformas Móviles Carros Transportadores Ninguno 2 2 4 BAJO 10 40 III MEJORABLE Fracturas SI (D.E 2393 Art. 11) Mantener un sistema de control para el buen uso de la maquinaria o equipos																			
Mala postura de trabajo		Biomecánicos (Ergonómicos) Alteraciones neuromusculares, Lumbalgias (Trastornos Músculos Esqueléticos) Plataformas Ninguno Ninguno 6 3 18 ALTO 25 450 II NO ACEPTABLE, O ACEPTABLE CON CONTROL Lumbalgia Crónica con Incapacidad permanente o parcial SI (D.E 2393 Art. 11) Evaluar el puesto de trabajo y establecer un plan de control Reduccion del tiempo de exposición, Asegurar la realizacion de pausas activas, Fomentar el autocuidado																			
Manipulación manual de cargas		Biomecánicos (Ergonómicos) Calambres, alteraciones neuromusculares, Lumbalgias (Trastornos Músculos Esqueléticos) Tecles, Plataformas Móviles Ninguno Ninguno 2 4 8 MEDIO 18 144 II NO ACEPTABLE, O ACEPTABLE CON CONTROL Lumbalgia Crónica parcial SI (D.E 2393 Art. 11) Evaluar el puesto de trabajo y establece un plan de control Reduccion del tiempo de exposición, Asegurar la realizacion de pausas activas, Fomentar el autocuidado																			
Adecuación de mobiliario, equipos herramientas		Biomecánicos (Ergonómicos) Tendinitis, Sindrome de tunel carpiano Plataformas, Carries de transporte Carros Transportadores Ninguno 2 2 4 BAJO 10 40 III MEJORABLE Fracturas SI (D.E 2393 Art. 11) Mantener un sistema de control para el buen uso de la maquinaria o equipos																			
Movimientos repetitivos		Biomecánicos (Ergonómicos) Fatiga muscular, calambres (Trastornos Músculos Esqueléticos) Ninguno Ninguno Ninguno 6 3 18 ALTO 25 450 II NO ACEPTABLE, O ACEPTABLE CON CONTROL Perdida de la capacidad laboral SI (D.E 2393 Art. 11) Evaluar el puesto de trabajo y establece un plan de control Reduccion del tiempo de exposición, Asegurar la realizacion de pausas activas, Fomentar el autocuidado																			

Fuente: Norma Técnica Colombiana

Según la matriz GTC 45 estima que los factores de riesgo ergonómico predominantes en las líneas de faenamiento de Bovinos y Porcinos son Movimientos repetitivos y Malas posturas con nivel de probabilidad alta y una valoración no aceptable o aceptable con control, mientras que manipulación manual de cargas tiene un nivel de probabilidad media y una valoración no aceptable o aceptable con control, según esta información se puntualizan los puestos de trabajo y los factores de riesgos ergonómicos predominantes mediante una lista de chequeo.

Tabla 5: Check List.

N°	Puesto de trabajo	Nombre	Línea de faenamiento	MODALIDAD DE TRABAJO		FACTOR DE RIESGO			MÉTODO DE EVALUACIÓN		
				Sedentaria	No Sedentaria	Posturas forzadas	Movimientos Repetitivos	Levantamiento de Carga	RULA	OCRA CHECKLIST	MMC-INSHT
1	Arreador A1	Sánchez Vargas Edgar Augusto	Porcino		X	0	1	0		x	
2	Aturdido C1	Daquilema Chirau Juan Pedro	Porcino	x		1	1	0	X	x	
3	Escaldado R1	Remache Daquilema José	Porcino	x		0	1	0		x	

4	Escaldado R2	Pinduisaca Martínez Luis	Porcino	x		0	1	0		X	
5	Depilado D1	Cepeda Padilla Margarita	Porcino	x		1	1	0	X	X	
6	Depilado D2	Carmen Ramos Guaypacha	Porcino	X		1	1	0	X	X	
7	Depilado I1	Vallejo Martínez Amanda	Porcino	x		1	1	0	X	X	
8	Depilado I2	Villegas Pérez Guillermina Monserath	Porcino	x		1	1	0	X	X	
9	Extracción de vísceras D1	Padilla Cacuango Víctor Raúl	Porcino	X		1	1	0	X	X	
10	Extracción de vísceras I2	José Luis Chafra Quishpe	Porcino	x		1	1	0	X	X	
11	Arreador B1	Cacuango Chimbo Jorge Armando	Bovinos		x	0	1	0		x	
12	Aturdido B2	Carrera Falconi	Bovinos	x		0	1	0		X	

		Santiago Alejandro									
13	Izado C1	Cazco Víctor Hugo	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
14	Degollado C2	Morales Guachambala Mauro Iván	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
15	Corte de miembros Delanteros O1	Torres Amaguaya Luis Fernando	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
16	Corte de miembros posteriores. O2	Lozano Cutiopala Manuel	Bovinos	x		0	1	0		x	
17	Pre descuerado Piernas E1	Fuenmayor Cordóñez Diego Fernando	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
18	Pre descuerado Brazos E2	Pingos Cutiopala Avelino	Bovinos	x		0	1	0		X	
19	Descuerado Lado derecho E3	Miñarcaja Ruiz Patricio	Bovinos	x		0	1	0		X	

20	Descuerado Lado Izquierdo E4	Toglla Pilamunga Juan	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
21	Corte de pecho extracción de vísceras E5	Espinoza Guamán Víctor Alfonso	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
22	Lavado de vísceras D1	Marcelo Flores Altamirano	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
23	Lavado de vísceras D2	Daquilema Ganan Luz María	Bovinos	x		1	1	1	X	x	X
24	Lavado de vísceras D3	Criollo Silva Luis Alberto	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
25	Lavado de vísceras D4	Colcha Colcha María Margarita	Bovinos	x		1	1	0	X	X	
26	Lavado de vísceras D5	Ramos Guaypacha Carmen Elena	Bovinos	x		0	1	0		x	
27	Corte de canales T1 (lavado)	Jiménez Quinche Clever Alberto	Bovinos		x	1	1	0	X	x	

Fuente: Elaborado por el autor

Según se estima la lista de chequeo se considera lo siguiente.

Tabla 6: Resumen de Check List

Factor de riesgo ergonómico	LÍNEA DE FAENAMIENTO	N° DE PUESTOS DE TRABAJO.	TOTAL	MÉTODO EVALUAR
Posturas forzadas	Porcino	7	18	RULA
	Bovino	11		
Movimientos repetitivos.	Porcino	10	27	OCRA CHECKLIST
	Bovino.	17		
Manipulación manual de cargas	Porcino	0	1	MMC-INSHT
	Bovino.	1		

Fuente: Elaborado por el autor

4.3.Evaluación de riesgos ergonómicos detectados mediante los métodos RULA, OCRA CHECKLIST Y MMC- INSHT.

4.3.1. Evaluación en los puestos de trabajo de la línea de faenamiento de porcinos Método Rula.

Al evaluar el puesto de trabajo del aturdidor C1 en el grupo A se obtiene una puntuación de 3 mientras que en el grupo B se obtiene una puntuación de 6 dando como una valoración final de 5 que se le ubica en el nivel de acción 3 con categoría importante el cual su actuación se requiere el rediseño de la tarea, evitar la monotonía o la realización de pausas Activas. (Ver Anexo 4. Evaluación del Puesto de Trabajo: Aturdidor C1. Método Rula. Porcinos)

La evaluación en el puesto de trabajo de depilado D1 se obtiene en el grupo A una puntuación de 4 mientras que en el grupo B se obtiene una puntuación de 3 dando como una valoración final de 3 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 5. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado D1. Método Rula, Porcinos).

Al evaluar el puesto de trabajo de depilado D2 en el grupo A se obtiene una puntuación de 4 mientras que en el grupo B se obtiene una puntuación de 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 6. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado D2. Método Rula, porcino)

En el puesto de trabajo de depilado I1 se tiene grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía,

realizar pausas Activas. (Ver Anexo 7. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado I1. Método Rula, porcino.)

Al evaluar el puesto de trabajo depilado I2 se tiene grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 8. Evaluación del Puesto de Trabajo: Depilado I2. Método Rula, porcino).

Al evaluar el puesto de trabajo de extracción de vísceras D1 se obtiene una puntuación del grupo A de 4 y del grupo B de 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 9. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras D1. Método Rula, porcino.)

Mediante la evaluación en el puesto de trabajo de extracción de vísceras I2 se tiene grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 10. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras I2. Método Rula, porcino.)

4.3.2. Evaluación por el Método Rula a los puestos de trabajo de la línea de faenamiento de Bovinos.

Al evaluar el puesto de trabajo de izado C1 se obtiene una puntuación del grupo A de 5 y del grupo B de 5 dando como una valoración final de 6 que se le ubica en el nivel de acción 3 con categoría importante el cual la actuación se requiere el rediseño de la tarea, evitar la

monotonía, Pausas Activas. (Ver Anexo11. Evaluación del Puesto de Trabajo: Izado C1. Método Rula, Bovinos.)

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de degollado C2 con el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 3 dando como una valoración final de 3 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 12. Evaluación del Puesto de Trabajo: Degollado C2. Método Rula. Bovinos.)

La evaluación el puesto de trabajo de corte de miembros delanteros O1 se obtiene una puntuación del grupo A de 3 y del grupo B de 4 dando como una valoración final de 3 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 13. Evaluación del Puesto de Trabajo: Corte de Miembros delanteros O1. Método Rula. Bovinos).

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Pre descuerado Piernas E1 con el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 14. Evaluación del Puesto de Trabajo: Pre descuerado Piernas E1. Método Rula, Bovinos.)

Según se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Descuerado Lado Izquierdo E4 con el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 5 dando como una valoración final de 5 que se le ubica en el nivel de acción 3 con categoría importante el cual la actuación se requiere el rediseño de la tarea, evitar la monotonía, Pausas Activas. (Ver Anexo 15. Evaluación del Puesto de Trabajo: Descuerado Lado Izquierdo E4. Método Rula, Bovinos).

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Extracción de vísceras E5 con el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 16. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras E5. Método Rula, Bovinos.)

La evaluación en el puesto de trabajo de Lavado de vísceras D1 indica lo siguiente, el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 17. Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método Rula, Bovinos.)

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Lavado de vísceras D2 con el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 3 dando como una valoración final de 3 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 18. Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D2. Método Rula, Bovinos.)

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Lavado de vísceras D3 con el grupo A puntuación 4 grupo B puntuación 4 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver anexo 19: Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D3. Método Rula, Bovino)

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Lavado de vísceras D4 con el grupo A puntuación 5 grupo B puntuación 3 dando como una valoración final de 4 que se le ubica en el nivel de acción 2 con categoría moderado el cual la actuación se pueden

requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas. (Ver Anexo 20: Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D4. Método Rula, Bovino)

Se obtiene como resultado de la evaluación en el puesto de trabajo de Corte de Canales L1 con el grupo A puntuación 5 grupo B puntuación 5 dando como una valoración final de 6 que se le ubica en el nivel de acción 3 con categoría importante el cual la actuación se requiere el rediseño de la tarea, evitar la monotonía, Pausas Activas. (Ver Anexo 21: Evaluación del Puesto de Trabajo: Corte de Canales L1. Método Rula, Bovinos.).

Tabla 7: Resumen de evaluación por el método rula, puestos de trabajo (Porcinos, Bovinos)

Línea de faenamiento	N° de Puestos de trabajo	Índice	Categorías	Control de ingeniería
Porcinos	1	Nivel de acción 3	Importante	Rediseño de la tarea, evitar la monotonía, Pausas Activas.
	6	Nivel de acción 2	Moderado	Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas
Bovinos	3	Nivel de acción 3	Importante	Rediseño de la tarea, evitar la monotonía, Pausas Activas.
	8	Nivel de acción 2	Moderado	Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar pausas Activas
Total	18			

Fuente: Elaborado por el autor

4.3.3. Evaluación por el Método Ocra Checklist en los puestos de trabajo.

Según la apreciación de la identificación de los factores de riesgo se ha podido identificar existe la presencia de movimientos repetitivos en 17 puestos de trabajo de la línea de faenamiento de bovino y 10 puestos de trabajo de la línea de faenamiento.

Tabla 8: Evaluación de puestos de trabajo método OCRA CHECKLIST

EVALUACIÓN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA LÍNEA DE FAENAMIENTO BOVINOS, MÉTODO OCRA CHECKLIST.					
Puesto de trabajo	Valoración factores de riesgo por trabajo repetitivo.	Índice de riesgo y valoración OCRA	Color y escala de valoración de riesgo	Sugerencia de acción preventiva	Observaciones
Arreador B1	Se obtienen los siguientes valores factor duración FD 0,5 mano derecha 0,5 mano izquierda, factor de recuperación FR 0 mano derecha 0 mano izquierda, Factor frecuencia estáticos y dinámicos en movimientos FM 2,5 mano derecha 2,5 mano izquierda, Factor fuerza FF 6 mano derecha 6 mano izquierda , posturas forzadas FP 4 mano derecha 4 mano izquierda , factor de riesgo complementario FC 2 mano derecha 2 mano izquierda	7,25 mano derecha 7.25 mano izquierda	Color verde Nivel de riesgo aceptable	Mantener acciones de entrenamiento	Para apreciar la evaluación (Ver Anexo 22. Evaluación de Puesto de Trabajo: Arreador B1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Aturdido B2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 2md 2mi _ FM 1 md 0 mi _ FF 22 md 10 mi _	18,75 mano derecha 9,5 mano izquierda	Color rojo fuerte Nivel de riesgo Medio	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.	Para apreciar la evaluación (Ver Anexo 23. Evaluación de Puesto de Trabajo: Aturdidor B2. Método OCRA

	FP 9,5 md 4 mi _ FC 3md 3mi.				CHECKLIST , Bovinos)
Izado C1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 2md 2mi _ FM 2,5 md 2,5 mi _ FF 8 md 8 mi _ FP 8md 8mi _ FC 4md 4mi.	12,3 mano derecha 12,3 mano izquierda	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 24. Evaluación de Puesto de Trabajo: Izado C1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Degollado C2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 2md 2mi _ FM 3md 3mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 8mi _ FC 2md 2mi.	12,3 mano derecha 11,5 mano izquierda	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	Para apreciar la evaluación (Ver Anexo 25. Evaluación de Puesto de Trabajo: Degollado C2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Corte de miembros delanteros, manos O1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 0md 0mi _ FM 4,5md 4mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	12 mano derecha 11,8 mano izquierda	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 26. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de miembros delanteros O1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Corte de miembros posteriores , patas O2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 0md 0mi _ FM 2,5md 2,5mi _ FF 6md 6mi _ FP 6md 6mi _ FC 4md 2mi.	Puntuación mano derecha 9,25 y mano izquierda 8,25	Color amarillo Nivel de riesgo muy leve o incierto.	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 27. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de miembros posteriores O2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 2md 2mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 24md 24mi _	Puntuación mano derecha 18 y	Color rojo fuerte	Se recomienda acciones preventivas, revisión	(Ver Anexo 28. Evaluación de Puesto de Trabajo: Pre descuerado piernas E1.

Pre-descuerado piernas E1	FP 3,5md 3,5mi _ FC 2md 2mi.	mano izquierda 18	Nivel de riesgo medio.	médica, pausas activas.	Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Pre-descuerado Brazos E2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 2md 2mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 13 y mano izquierda 13	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 29. Evaluación de Puesto de Trabajo: Pre descuerado Brazos E2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Descuerado lado derecho E3	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 0md 0mi _ FM 0md 0mi _ FF 6md 6mi _ FP 2md 2mi _ FC 4md 4mi.	Puntuación mano derecha 6 y mano izquierda 6	Color verde Nivel de riesgo aceptable	Mantener acciones de entrenamiento	(Ver Anexo 30. Evaluación de Puesto de Trabajo: Descuerado lado derecho E3. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Descuerado lado izquierdo E4	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 0md 0mi _ FM 0md 2,5mi _ FF 6md 6mi _ FP 2md 2mi _ FC 4md 4mi.	Puntuación mano derecha 6 y mano izquierda 7,25	Color verde Nivel de riesgo aceptable	Mantener acciones de entrenamiento	(Ver Anexo 31. Evaluación de Puesto de Trabajo: Descuerado lado Izquierdo E4. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Corte de pecho extracción de vísceras E5	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 2md 2mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 24md 24mi _ FP 11md 11mi _ FC 4md 4mi.	Puntuación mano derecha 22,8 y mano izquierda 22,8.	Color morado Nivel de riesgo Alto.	Rediseño de puesto de trabajo, revisión médica, acciones preventivas, pausas activas,	(Ver Anexo 32. Evaluación de Puesto de Trabajo: extracción de vísceras E5. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Lavado de vísceras D1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 2md 2mi _ FM 4,5md 3mi _ FF 8md 8mi _ FP 11md 11mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 13,8 y mano izquierda 13.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 33. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método OCRA

					CHECKLIST , Bovinos)
Lavado de vísceras D2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 11md 11mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 14,3 y mano izquierda 14,3.	Color rojo fuerte Nivel de riesgo medio.	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 34. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Lavado de vísceras D3	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 6md 6mi _ FP 11md 11mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 13,3 y mano izquierda 13,3.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 35. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D3. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Lavado de vísceras D4	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 15md 15mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 16,3 y mano izquierda 16,3	Color rojo fuerte Nivel de riesgo medio.	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.	Para apreciar la evaluación se tiene que apreciar el anexo (Ver Anexo 36. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D4. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
Lavado de vísceras D5	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 15md 11mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 16,3 y mano izquierda 14,3.	Color rojo fuerte Nivel de riesgo medio.	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 37. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D5. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)

Corte de canales lavado L1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 0md 0mi _ FM 2,5md 2,5mi _ FF 4md 4mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 4md 4mi.	Puntuación mano derecha 10 y mano izquierda 10.	Color amarillo Nivel de riesgo muy leve o incierto.	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 38. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de canales lavado L1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos)
EVALUACIÓN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA LÍNEA DE FAENAMIENTO PORCINOS, MÉTODO OCRA CHECKLIST.					
Puesto de trabajo	Valoración factores de riesgo por trabajo repetitivo.	Índice de riesgo y valoración OCRA	Color y escala de valoración de riesgo	Sugerencia de acción preventiva	Observaciones
Arreador A1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 0md 0mi _ FM 2,5md 2,5mi _ FF 4md 4mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 9 y mano izquierda 9.	Color amarillo Nivel de riesgo muy leve o incierto.	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 39. Evaluación de Puesto de Trabajo: Arreador A1. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Aturdido C1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 2md 2mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 3md 3mi.	Puntuación mano derecha 13,5 y mano izquierda 13.5.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 40. Evaluación de Puesto de Trabajo: Aturdido C1. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Escaldado R1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 4md 4mi _ FM 2,5md 2,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 4md 4mi.	Puntuación mano derecha 14 y mano izquierda 14.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 41. Evaluación de Puesto de Trabajo: Escaldado R1. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)

Escaldado R2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 4md 4mi _ FM 2,5md 2,5mi _ FF 4md 4mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 4md 4mi.	Puntuación mano derecha 12 y mano izquierda 12.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 42. Evaluación de Puesto de Trabajo: Escaldado R2. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Depilado D1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 6md 6mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 15 y mano izquierda 15.	Color rojo fuerte Nivel de riesgo Medio.	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 43. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado D1. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Depilado D2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 4md 4mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 14 y mano izquierda 14.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 44. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado D2. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Depilado I1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 6mi _ FP 9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 13,5 y mano izquierda 12,5.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 45. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado I1. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Depilado I2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi_ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP	Puntuación mano derecha 13,5 y mano	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 46. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado I2 . Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)

	9,5md 9,5mi _ FC 2md 2mi.	izquierda 13,5.			
Extracción de vísceras D1	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 3md 3mi _ FM 4,5md 4,5mi _ FF 8md 8mi _ FP 11md 11mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 14,3 y mano izquierda 14,3.	Color rojo fuerte Nivel de riesgo Medio.	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 47. Evaluación de Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras D1 . Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)
Extracción de vísceras I2	Se obtienen los siguientes valores FD 0,5md 0,5mi _ FR 3md 3mi _ FM 4md 3mi _ FF 8md 8mi _ FP 11md 11mi _ FC 2md 2mi.	Puntuación mano derecha 14,3 y mano izquierda 14,3.	Color rojo suave Nivel de riesgo leve.	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.	(Ver Anexo 48. Evaluación de Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras I2. Método OCRA CHECKLIST , Porcinos)

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 9: Resumen de evaluación Método OCRA CHECKLIST puestos de trabajo (Bovino, Porcino)

Línea de faenamiento	N° De puestos de trabajo	Nivel de riesgo	Sugerencia de acción preventiva
Porcino	1	Muy leve o incierto	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.
	7	Leve	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
	2	Medio	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.
	3	Aceptable	Mantener acciones de entrenamiento

Bovinos	2	Muy leve o incierto	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.
	6	Leve	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
	5	Medio	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas.
	1	Alto	Rediseño de puesto de trabajo, revisión médica, acciones preventivas, pausas activas,
Total	27		

Fuente: Elaborado por el autor

4.3.4. Evaluación por el Método MMC- INSHT. En la identificación de los factores de riesgo se ha apreciado un puesto de trabajo con manipulación manual de cargas, perteneciente al lavado de vísceras D2 de la línea de faenamiento de Bovinos que al evaluar con el método MMC-INSHT obtenemos los siguientes datos.

El peso promedio de las vísceras rojas manipuladas es de 18Kg mientras que se obtiene de referencia un peso permisible de manipulación de 20 Kg, la sujeción de las vísceras es malo, la mesa de trabajo se encuentra a una altura de 100 cm y la altura final levantada es de 15 cm, la distancia de punto de garre al centro del cuerpo es de 25 cm, manipula la carga con ambas manos y la frecuencia de levantamiento de la víscera es de 2 min, obteniendo un índice de riesgo de 1.6 presente al nivel bajo (Ver Anexo 49. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras de vísceras trabajador D1. Método MMC-INSHT, Bovinos)

4.4.Elaboración del plan de control para promover acciones preventivas y correctivas.

El plan de control es la interacción de la elaboración de un manual de procedimientos ergonómicos que se implante como herramienta de capacitación y orientación para la adopción de posturas adecuadas y que contribuya a la prevención de trastornos músculos esqueléticos durante el desarrollo las actividades de los trabajadores, dentro de las líneas de faenamiento de especies mayores y menores del Camal Municipal Riobamba (Ver Manual de Procedimientos Ergonómicos *CMR-MPE-BP-M001*).

4.5.Capacitación

Se realiza con el personal que labora en las líneas de faenamiento de especies mayores y menores una capacitación sobre la adopción de posturas correctas y simulación de las pausas activas obteniendo una conformidad por parte del personal y dirigentes del Camal (Ver Anexo 50. Capacitación Manual *CMR-MPE-BP-M001*).

4.6.Realización de pausas activas

El objetivo de las pausas activas se realiza con el propósito de que los trabajadores participen de las actividades de estiramiento y relajación dentro de la planta. (Ver Anexo 51. Programa de pausas activas Camal Municipal Riobamba INFORME *PPA001*.)

4.7.Comprobación de hipótesis

Según establece la hipótesis de la investigación

“LA GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LAS LÍNEAS DE FAENAMIENTO DE BOVINOS Y PORCINOS DEL CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA PREVIENE LOS TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS (TME)”.

Se puede interpretar con los resultados que establece las tres preguntas de la encuesta realizada a los trabajadores al final de la gestión, estimando lo siguiente, 96% de los trabajadores han recibido cursos de capacitación para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos, el 85% de los trabajadores mencionan que la gestión de riesgos ergonómicos desarrollada en estos últimos meses ha disminuido los trastornos músculos esqueléticos, el 70% de los trabajadores se sienten relajados y conformes al finalizar las pausas activas. (Ver Anexo 52. Tabulación de datos “comprobación de hipótesis”.)

Preguntas realizadas

1. ¿Usted recibe cursos de capacitación sobre la ergonomía para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos?	SI ☐	NO ☐
2. ¿Cree usted que la gestión de riesgos ergonómicos desarrollada en estos últimos meses ha disminuido los trastornos musculo esquelético?	SI ☐	NO ☐
3. ¿Al finalizar las pausas activas usted se siente conforme y relajado?	SI ☐	NO ☐

Formulación de hipótesis

Ho= la gestión de riesgos ergonómicos no previene los trastornos musculo esqueléticos

Hi= la gestión de riesgos ergonómicos si previene los trastornos musculo esqueléticos

Margen de error 0.05%

Confiabilidad 0.95%

Tabla de valores observados

Tabla 10: Valores observados CHI CUADRADO

Encuesta aplicada a la población sobre la gestión de riesgos ergonómicos			
Rango	SI	NO	TOTAL
Primera Pregunta ¿Usted recibe cursos de capacitación sobre la ergonomía para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos?	26	1	27
Segunda pregunta ¿Cree usted que la gestión de riesgos ergonómicos desarrollada en estos últimos meses ha disminuido los trastornos musculo esquelético?	23	4	27
Tercera pregunta ¿Al finalizar las pausas activas usted se siente conforme y relajado?	19	8	27
TOTAL	68	13	81

Fuente: Elaborado por el autor

Tablas de valores esperados

Tabla 11: Valores esperados método CHI CUADRADO

Rango	SI	NO
Primera Pregunta ¿Usted recibe cursos de capacitación sobre la ergonomía para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos?	22,67	4,33
Segunda pregunta ¿Cree usted que la gestión de riesgos ergonómicos desarrollada en estos últimos meses ha disminuido los trastornos musculo esquelético?	22,67	4,33
Tercera pregunta ¿Al finalizar las pausas activas usted se siente conforme y relajado?	22,67	4,33

Fuente: Chi Cuadrado

Cálculos para tabla de valores esperados

$$26 = \frac{68(27)}{81} = 22,67$$

$$23 = \frac{68(27)}{81} = 22,67$$

$$19 = \frac{68(27)}{81} = 22,67$$

$$1 = \frac{13(27)}{81} = 4,33$$

$$4 = \frac{13(27)}{81} = 4,33$$

$$8 = \frac{13(27)}{81} = 4,33$$

Formula del Chi cuadrado.

$$x^2_{Calc} = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

f_o = frecuencia del valor observado

f_e = frecuencia del valor esperado

$$x^2_{Calc} = \frac{(26 - 22,67)^2}{22,67} + \frac{(23 - 22,67)^2}{22,67} + \frac{(19 - 22,67)^2}{22,67} + \frac{(1 - 4,33)^2}{4,33} \\ + \frac{(4 - 4,33)^2}{4,33} + \frac{(8 - 4,33)^2}{4,33}$$

$$x^2_{Calc} = 0,490 + 0,005 + 0,593 + 2,564 + 0,026 + 3,103$$

$$x^2_{Calc} = 6,781$$

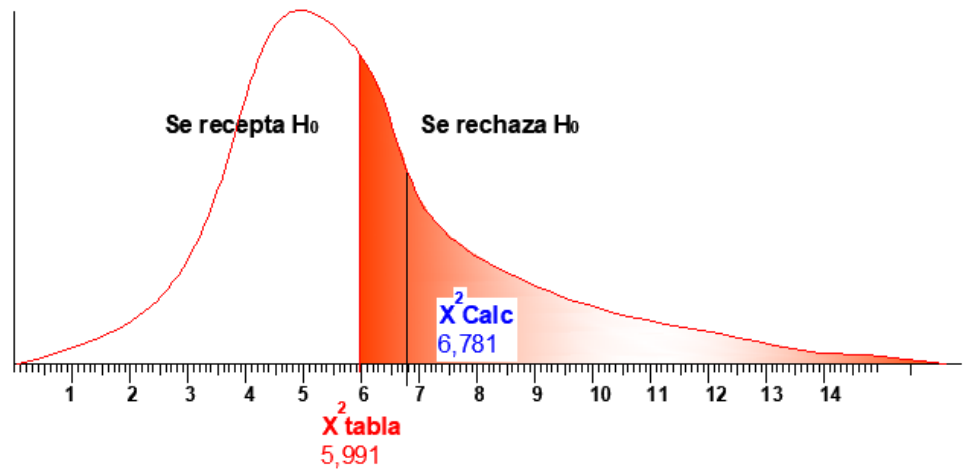
Grado de libertad

$V = (\text{filas} - 1) (\text{columnas} - 1)$

$$V = (3-1)(2-1)$$

$$V = 2(1)$$

$$V = 2$$



$$x^2_{\text{Calc}} = 6,781 > x^2_{\text{Tabla}} = 5,991$$

Se rechaza la hipótesis nula, la gestión de riesgos ergonómicos si previene los trastornos musculoesqueléticos. (Ver Anexo 53. Tabla de distribución del chi cuadrado).

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Se obtuvo los resultados por la aplicación de encuestas, un 85% de los trabajadores no saben que es un riesgo ergonómico, mientras que el 56% ha tenido continuamente dolencias en huesos o músculos.
- La identificación de los factores de riesgo ergonómicos se lo realizó en todos los puestos de trabajo de las líneas de faenamiento bovino y porcino, encontrando el factor de riesgo predominante los movimientos repetitivos a causa de la monotonía del mismo proceso de faenado para todas las reses y porcinos, mientras que el otro factor de riesgo se identificó las malas posturas.
- Se evaluó los movimientos repetitivos por el método OCRA CHECKLIST en todos los puestos de trabajo de las líneas de faenamiento de bovinos y porcinos, se obtuvo que el 48 % tiene un nivel de riesgo leve, el 26% obtuvo un nivel de riesgo medio, el 11% nivel de riesgo aceptable y otro 11% nivel de riesgo muy leve o incierto y el 4% nivel de riesgo alto. Mientras que al evaluar los 18 puestos de trabajo por el método RULA se logra identificar que 14 puestos de trabajo tienen un nivel de acción 2 de categoría moderado y 4 puestos de trabajo obtienen un nivel de acción 3 de categoría importante, se establece acciones preventivas y correctivas.
- Se difundió el manual **CMR-MPE-BP-M001** como una herramienta para el control, en el cual, establece acciones para adoptar posturas adecuadas en el desarrollo del trabajo; así mismo como actuar de acuerdo a la necesidad del puesto de trabajo.

5.2. Recomendaciones

- Capacitar al personal nuevo que se integre a la fuerza productiva de faenado de especies mayores y menores utilizando como herramienta de apoyo el manual **CMR-MPE-BP-M001** para que con esta dotación de información pueda realizar sus actividades previniendo los trastornos músculos esqueléticos.
- Según establezca las disposiciones de la alta gerencia del Camal Municipal Riobamba el manual de procedimientos ergonómicos M001 puede ser modificado en cualquier parte de su contenido, según convenga el adiestramiento o la forma que se pueda compartir con los trabajadores en beneficio de su seguridad.
- El manual de procedimientos ergonómicos se puede presentar como un requisito, en el caso que existiera una auditoria interna o externa ya que tiene sujeción al artículo 14 literal e), Artículo 20 y Artículo 26 del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo emitido por el GAD Municipal Riobamba.
- Es recomendable realizar una gestión de riesgos mayores en la institución ya no cuenta con un plan de emergencia y contingencia que ayude a tener una oportuna reacción ante cualquier catástrofe.

6. Bibliografía

- ATOS. (8 de Agosto de 2015). *Identificacion y medicion de riesgos laborables* . Obtenido de Identificacion y medicion de riesgos laborables : <http://www.adip-as.com/wp-content/uploads/2015/08/Identificaci%C3%B3n-y-evaluaci%C3%B3n-de-los-riesgos-ergon%C3%B3micos.pdf>
- Cabrera, T. (24 de Julio de 2017). *Ingenieria Industrial Unach*. Obtenido de Ingenieria Industrial Unach: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4038?mode=full>
- Carlos. (2 de Junio de 2011). *Experiencias Ergonomicas*. Obtenido de Experiencias Ergonomicas: <http://ergonomia.lineaprevencion.com/pages/sectorconstruccion.php?code=RIE>
- CROEM. (2 de Enero de 2016). *Prevencion de riesgos ergonomicos* . Obtenido de Prevencion de riesgos ergonomicos: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>
- Forno, C. (20 de Mayo de 2012). *Universidad Pedro de Valdivia* . Obtenido de Universidad Pedro de Valdivia : [http://academico.upv.cl/doctos/KINE-4017/%7BFB54167D-14E0-4CCC-9ABA-71A014819712%7D/2012/S1/Clase2VESP%20\[Modo%20de%20compatibilidad\].pdf](http://academico.upv.cl/doctos/KINE-4017/%7BFB54167D-14E0-4CCC-9ABA-71A014819712%7D/2012/S1/Clase2VESP%20[Modo%20de%20compatibilidad].pdf)
- INSHT. (18 de JUNIO de 2015). *INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*. Obtenido de INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Metodos%20de%20valoracion/Trabajos%20repetitivos/ficheros/35.M%C3%A9todo%20evaluaci%C3%B3n%20trabajo%20repetitivo.pdf>
- INSTH. (13 de Mayo de 2015). *Instituto de seguridad e higiene en el trabajo*. Obtenido de Instituto de seguridad e higiene en el trabajo: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf
- IV/B, E. (22 de Febrero de 2016). *EVALUACION DE RIESGOS ERGONOMICOS IV/B*. Obtenido de EVALUACION DE RIESGOS ERGONOMICOS IV/B: <http://www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-para-prevenirlos/>

- Jacome. (23 de Mayo de 2014). *Evaluacion de Riesgos ergonomicos*. Obtenido de Evaluacion de Riesgos ergonomicos: COOPROGRESO LTDA., y sus correspondientes propuestas para controlar los riesgos detectados.
- Jacome. (12 de Noviembre de 2014). *IESS*. Obtenido de IESS: <https://www.iness.gob.ec/es/web/guest/preguntas-frecuentes4>
- Laboral. (12 de Enero de 2017). *Prevencion de Riesgos Ergonomicos*. Obtenido de Prevencion de Riesgos Ergonomicos: Murcia. Obtenido de Instituto de Seguridad y Salud Laboral.
- Leon. (10 de Enero de 2015). *Prevencion de riesgos ergonomicos* . Obtenido de Prevencion de riesgos ergonomicos : Secretaria de Salud Laboral.
- Leon, C. y. (2010). *Manual de procedimientos ergonomicos* . España: Santa Maria.
- Leon, J. A. (24 de Junio de 2014). *Gestion de riesgos* . Obtenido de Gestion de riesgos : http://www.irsitio.com/refbase/documentos/100_LuqueAcuna_etal2013.pdf
- León, J. d. (2014). Manual de Trastornos Musculoesquéticos. En J. d. León, *Manual de Trastornos Musculoesquéticos* (pág. 14). Castilla : Santa María. Obtenido de bibliotecadigita.
- Muñoz, D. (31 de Marzo de 2017). *EMTEL*. Obtenido de EMTEL: https://www.emtel.net.co/wp-content/uploads/2017/02/GA.PG_.02-Programa-de-Gimnasia-Laboral.pdf
- MURCIA. (22 de Abril de 2014). *CROEM*. Obtenido de CROEM: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- NTC5254. (26 de Mayo de 2004). *Norma Tecnica Colombiana* . Obtenido de Norma Tecnica Colombiana : <https://es.slideshare.net/zmanjarres/ntc-5254-gestion-del-riesgo>
- OIT. (18 de Enero de 2015). *Organizacion Internacional del Trabajo*. Obtenido de Organizacion Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- OSH. (11 de Diciembre de 2015). *Agencia Europea de Salud y Seguridad*. Obtenido de Agencia Europea de Salud y Seguridad: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Prevalia. (18 de Abril de 2013). *Fundacion para la Prevencion de riesgos laborales* . Obtenido de Fundacion para la Prevencion de riesgos laborales : http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf

Prevalia, S. (11 de Agosto de 2013). *AJE_RIESGOS ERGONOMICOS* . Obtenido de AJE_RIESGOS ERGONOMICOS : http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf

Ruiz, L. (14 de Noviembre de 2010). *Instituto de seguridad e higiene en el trabajo*. Obtenido de Instituto de seguridad e higiene en el trabajo: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/GuiatecnicaMMC.pdf>

Sanchez. (24 de Junio de 2015). *INSHT*. Obtenido de INSHT: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf

t, l. (s.f.).

Toro, L. (23 de Junio de 2017). *Ingenieria Industrial Unach*. Obtenido de Ingenieria Industrial Unach: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4045>

7. Anexos

Anexo 1. Plan de acción inicio de la investigación

CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA

PLAN DE CAPACITACIÓN

RIESGOS ERGONÓMICOS

LÍNEA DE FAENAMIENTO. Bovinos, Porcinos, Ovinos.

(UNACH – CMR: Socialización, Entrevista, Encuesta)

EDICION

11/03/2017

A. MARCO LEGAL ECUATORIANO

Registro Oficial N° 540 No. MDT-2015 – 0141

EL MINISTERIO DEL TRABAJO**Considerando:**

Que el artículo 326, numeral 5 de la constitución de la República del Ecuador determina el derecho al trabajo se sustenta en el principio de que toda persona debe desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Que el artículo 410 del Código del Trabajo, prevé que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida y que estos últimos están obligados a acatar las medidas de prevención y de seguridad e Higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador;

Que, mediante Decreto Ejecutivo No 2393, publicado en el Registro Oficial No.565 de 17 de noviembre de 1986 se expidió el Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores;

Que, los artículos 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, determinan las obligaciones generales de los empleadores y trabajadores de las entidades y empresas públicas y privadas en materia de seguridad y salud;

Que, es necesario promover el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores en cuanto a gestión de la prevención, identificación, medición, evaluación y control de riesgos del trabajo a través de un sistema de registro electrónico de los reglamentos y comités de seguridad y prevención de riesgos laborales;

MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES

Servicio a la ciudadanía – empleadores – código MRL-DSS-002

Nombre del servicio	Descripción	Responsable	Propósito
Evaluación en salud y Seguridad Ocupacional (Inspecciones de seguridad al Sector público y privado)	El Ministerio de Relaciones Laborales MRL, a través de la Dirección de Seguridad y Salud del Trabajo a nivel nacional, Planifica y Ejecuta las Inspecciones en Temáticas de Seguridad y Salud Ocupacional a Instituciones Públicas y Privadas, para ello entrega la solicitud simple de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo, el MRL entregará un Informe de Inspección y Re-Inspección especializada en Seguridad y Salud el cual evalúa el cumplimiento de la Normativa Técnica Emite una Acta de resolución para que la Dirección Regional	Director (a) de Seguridad y Salud	Planificar y Ejecutar las Inspecciones en temas de Seguridad y Salud Ocupacional a Instituciones Públicas y Privadas, verificando el cumplimiento de la Normativa Legal Vigente.



B. OBJETO

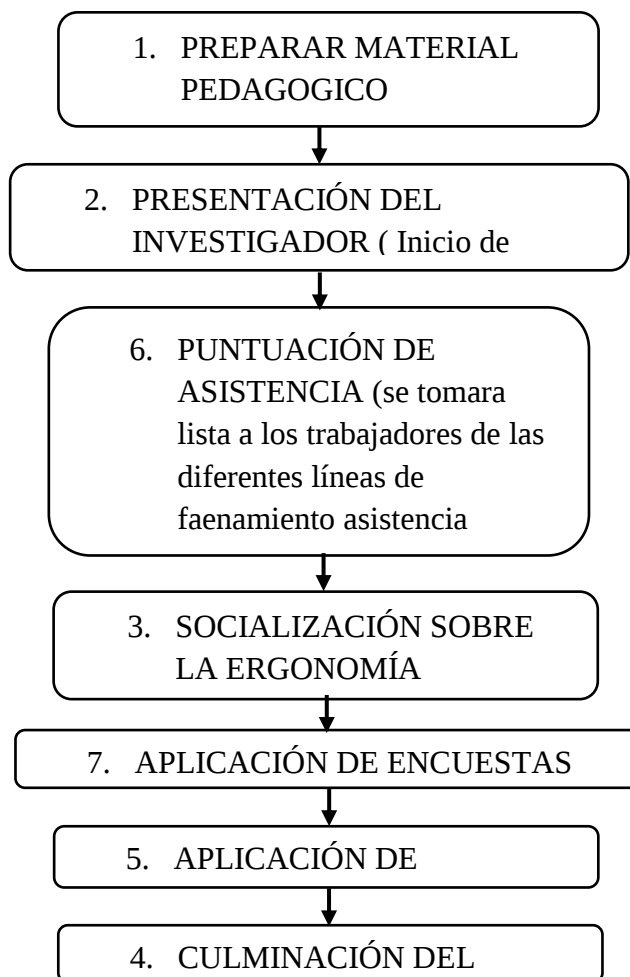
Realizar con el personal que labora en las líneas de faenamiento de especies mayores y menores del Camal Municipal Riobamba una Socialización, Entrevista y Encuesta para verificar la situación actual del trabajador y su puesto de trabajo y que de esta manera adquirir información inicial que complemente con el inicio de la investigación en relación a la gestión de riesgos ergonómicos para la prevención de trastornos músculos esqueléticos.

C. CONDICIONES

1. La socialización se realizará con temas referidos a la ergonomía y sus riesgos, condiciones de trabajo, biomecánica y trastornos músculos esqueléticos.
2. La entrevista se realizará de manera directa con preguntas referidas a la ergonomía.
3. La encuesta se aplicará a cada trabajador por puesto de trabajo.
4. Los materiales para llevar a cabo la encuesta la socialización y la entrevista son de responsabilidad del investigador.
5. La socialización la entrevista y la encuesta se pone a conocimiento mutuo de las autoridades o dirigentes del Camal Municipal Riobamba.

D. ESCENARIO

1. La reunión con el personal se realizará en un espacio como auditorio o sala de reuniones o en el lugar que la organización considere apropiado.
2. La comunicación se realizará de forma directa con un sistema de audiovisuales.
3. El tiempo de duración en la socialización la entrevista y la encuesta tiene una hora límite desde cualquier horario de inicio.

E. ACTIVIDAD A REALIZAR

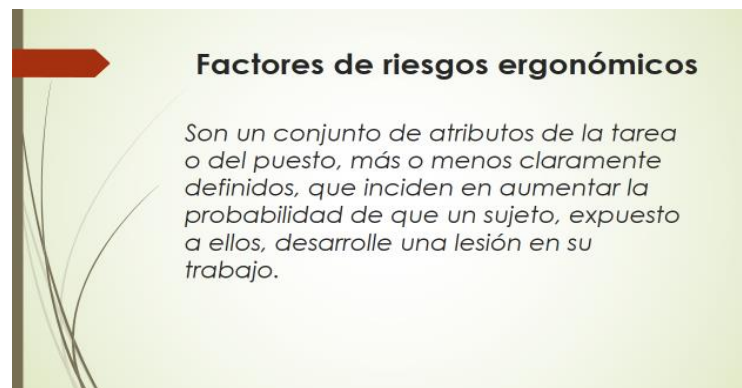
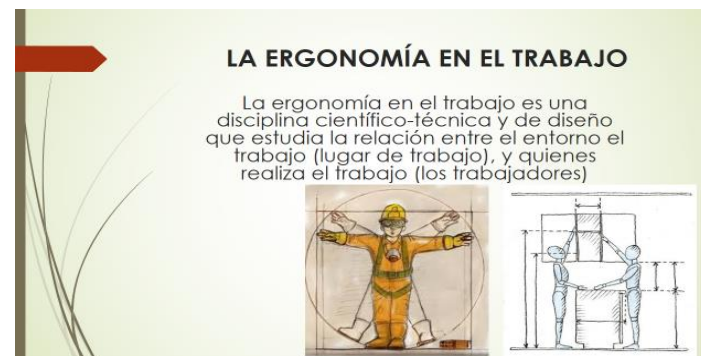
F. PERSONAL A CARGO



			
Joel Tello Jijón TESISTA DE ING. INDUSTRIAL UNACH	Ing. Carlos Bejarano TUTOR DE PROYECTO ING. INDUSTRIAL UNACH	Ing. Rosario Jara LÍDER DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO DEL CMR	Ing. Williams Luzuriaga ADMINISTRADOR DEL CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA
ELABORADO POR	REVISADO POR		APROBADO POR

11-03-2017

G. MATERIAL SOCIALIZADO



Caracterización de los factores de riesgos ergonómicos

Existen características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones



Masa acumulada transportada.

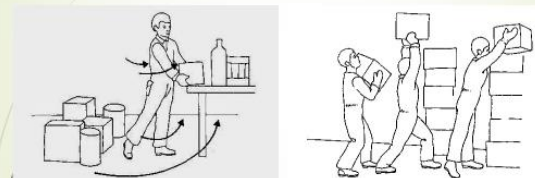


Varones hasta 16 años.....	35 libras
Mujeres hasta 18 años.....	20 libras
Varones de 16 a 18 años.....	50 libras
Mujeres de 18 a 21 años.....	25 libras
Mujeres de 21 años o más.....	50 libras
Varones de más de 18 años.....	Hasta 154 libras

Riesgos por posturas forzadas



Riesgos originados por movimientos repetitivos.



Tiempos de recuperación insuficiente.



TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS (TME)

Se trata de un conjunto de alteraciones sobre cuya denominación abarca un amplio abanico de signos y síntomas que puede afectar distintas partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, nuca, espalda, así como distintas estructuras anatómicas: huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones

Tendinitis	Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.	Dedo en Gatillo	Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.
Tenosinovitis	Producción excesiva de líquido sinovial, hinchiéndose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.	Ganglión	(Quiste sinovial). Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.
Epicondilitis	Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.	Bursitis	Inflamación o irritación de una "bursa", (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.
Síndrome del Túnel Carpiano	Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.	Hernia	Desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.
Síndrome Cervical por Tensión	Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.	Lumbalgia	La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.

PLAN DE PREVENCIÓN (TME)

Que, mediante Decreto Ejecutivo No 2393, publicado en el Registro Oficial No.565 expidió el Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores.

Que, los artículos 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, determinan las obligaciones generales de los empleadores y trabajadores de las entidades y empresas públicas y privadas en materia de seguridad y salud.

Que, es necesario promover el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores en cuanto a gestión de la prevención, identificación, medición, evaluación y control de riesgos del trabajo a través de un sistema de registro electrónico de los reglamentos y comités de seguridad y prevención de riesgos laborales.

PLAN DE PREVENCIÓN (TME)

- I**dentificar la existencia de riesgos ergonómicos
- E**valuar los riesgos
- I**mplementar controles

• REALIZAR UN DIAGNÓSTICO PREVIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Consiste en la adquisición de datos para después interpretarlos de forma estadística y obtener una conclusión sobre la situación actual de los trabajadores.



• IDENTIFICAR LOS POSIBLES FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS POR CADA PUESTO DE TRABAJO

Consiste en la intervención del investigador a adquirir datos, identificando los posibles factores de riesgos ergonómicos detectados en los diferentes puestos de trabajo. Los trabajadores deberán realizar sus actividades de manera normal sin interrupción alguna.



• EVALUAR LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DETECTADOS MEDIANTE LOS MÉTODOS

Es la acción en la cual el investigador realizara la evaluación de los factores de riesgo detectados. Los métodos para evaluar serán

METODO RULA

OCRA CHECKLIST

METODO INSHT



• **PLAN DE CONTROL PARA PROMOVER ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS**

Consiste en la elaboración de un manual de procedimientos ergonómicos para la prevención de Trastornos Músculos Esqueléticos (TME). Realizar acciones de control preventivas y correctivas. Pausas activas.




Bibliografía

Carlos, M. (23 de Mayo de 2011). Banco de experiencias ergonomicas. Obtenido de Banco de experiencias ergonomicas:
<http://ergonomia.lineaprevencion.com/pages/sectorconstruccion.php?code=RIE>

Ergonautas. (13 de Abril de 2015). Obtenido de
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/epr/epr-ayuda.php>

Ergonautas. (17 de Abril de 2015). Gestion de riesgos ergonomicos . Obtenido de Gestion de riesgos ergonomicos : <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/epr/epr-ayuda.php>

Laboral, I. d. (12 de Enero de 2017). Prevencion De Riesgos Ergonómicos. Murcia: Region de Murcia. Obtenido de Instituto de Seguridad ySalud Laboral.

Leon, J. A. (2015). Diseño de programa de Gestion De Riesgos Ergonomicos . Sonora Mexico: Una Tevision Bibliografica.

H. NÓMINA DE ASISTENCIA DEL PERSONAL.

Fotografía 1: Nomina de asistencia de trabajadores en la socialización

GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
RIOBAMBA

Lista de chequeo del personal

GRE-2017-Camal Municipal Riobamba 11/03/2017-
Condiciones de Seguridad e Higiene Industrial – Gestión
Riesgos Ergonómicos
Investigación inicial

NÓMINA DE ASISTENCIA DEL PERSONAL

Nº	SECCIÓN	NOMBRE Y APELLIDO	PUESTO DE TRABAJO	FIRMA
1	Bovinos	Los Pintos Rojas Quintero	operador	
2	Bovinos	SANTIAGO ALEJANDRO CARDENA F.	OPERADOR DESGUADOR	
3	Bovinos	Huaco Juan Morales Gonzalez	operador	
4	Bovinos	Juanes Doyle	operador	
5	Bovinos	Juan Escobedo	operador S.C.	
6	Bovinos	Viviana Patricia Tassi Morán	OPERADOR	
7	Bovinos	Esteban Elena Ramos Gonzalez	operador	
8		Alma Maria Pineda	OPERADOR	
9	Bovinos	Dina Magaly Aulas	OPERADOR	
10		Rosa Tello	Concepcion	
11	Bovinos	Augusto Colón	Operador	
12	Bovinos	Juan Carlos	Operador	
13	Bovinos	Cleber Jimenez	OPERADOR	
14	Bovinos	Amanda Vallejo	Operadora	
15	Bovinos	Monserate Villegas Perez	operadora	
16	Bovinos	Pauca Luis Enrique	sobrestante	
17	Bovinos	Victor Rosa Lopez	Operador	
18	Bovinos	Jorge Remache Daryulena	operador	
19	Bovinos	Luis Carrero	operador	
20	Bovinos	Enrique G. Lopez	operador	
21	Bovinos	Tomas Paez Padilla	operador	
22	Bovinos	Andrés Gavarrón	Sobrestante	
23	Bovinos	María Lopez	Operador	
25	Pantenamiento	Jose Chavira	Mecánico	
26	Pantenamiento	Carlos Cepeda	OPERADOR CALDERO	
27	GUARDIANA	MARGARITA CEPEDA	GUARDIAN	
28	GUARDIANA	EVA PADILLA	GUARDIAN	
29	Operador	Guillermo A. Cepeda	CHAMUSCADO	
30	Operador	Juan Paez Jimenez	Operador	
31	Operador	José Paez Jimenez	Operador	
32	Operador	José Luis Chavira	Operador	
33	CAMAL	Marco Villalva	Técnico	
34	GRUPO	Franklin Segura	Supervisor	
35	Técnico	Guillermo Paez	Técnico	
36	Operador	Luis Paez Jimenez	Operador	
37	Bovinos	GAO ROSAS	Operador	
38	Bovinos	Luis Chavira	Operador	
39	Operador	Rocio Tasso	Operador	
40	Bovinos	Edgar Sanchez	Operador en Camión	
41	Operador	Manuel Tasso	Operador	
42	Operador	José Paez Jimenez	Operador	

[illegible]

I. EVIDENCIA DE CHARLA AL PERSONAL

Investigador Joel Tello

Fotografía 2: Presentación del investigador Joel Tello



Fotografía 3: Aplicación de encuestas al personal



Fotografía 4: Socialización del proyecto de investigación



**ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN
DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

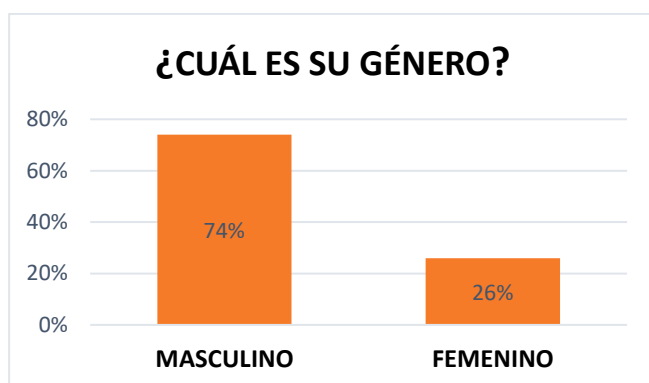
Anexo 2. Encuesta de identificación de riesgos ergonómicos

Línea de faenamiento **Puesto de trabajo.....**

Reciba un cordial y atento saludo. El motivo de esta encuesta dirigida a usted se lo aplica con la razón de puntualizar información necesaria para establecer un diagnóstico de la situación actual del trabajador y sus condiciones de trabajo. Para lo cual es necesario marcar con una x las preguntas asignadas con la mayor veracidad y sinceridad posible.					
1. ¿Cuál es su Género? Masculino ☐ Femenino ☐	2. ¿Cuál es su edad? Años				
3. ¿Cuántas horas diarias trabaja usted? Horas	4. ¿Sabe usted que es un riesgo ergonómico? SI ☐ NO ☐				
5. ¿En qué posición trabaja la mayor parte de tiempo? De pie ☐ Sentado ☐ Agachado ☐ En cuclillas ☐	6. ¿Qué tan frecuente usted ha tenido dolencias en huesos o músculos a causa del trabajo? Rara vez ☐ Continuamente ☐ Nunca ☐				
7. ¿Identifique y Califique en qué parte de su cuerpo usted ha tenido molestias o dolencias en los últimos meses? <table border="1"> <thead> <tr> <th>Identifique su molestia o dolencia</th> <th>Califique de 1 al 10 el grado de dolencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Cuello Codos Muñeca Espalda alta (zona dorsal) Espalda baja (lumbar) Muslos Una o ambas rodillas Uno o ambos tobillos Nota: Si usted no ha tenido alguna dolencia en los últimos meses, continúe con la encuesta </td> <td> Cuello Codos Muñeca Espalda alta (zona dorsal) Espalda baja (lumbar) Muslos Una o ambas rodillas Uno o ambos tobillos  1 a 2 DOLOR  3 a 4 DOLOR LEVE  5 a 6 DOLOR MODERADO  7 a 8 DOLOR SEVERO  9 a 10 DOLOR INSOPORTABLE </td> </tr> </tbody> </table>		Identifique su molestia o dolencia	Califique de 1 al 10 el grado de dolencia	Cuello Codos Muñeca Espalda alta (zona dorsal) Espalda baja (lumbar) Muslos Una o ambas rodillas Uno o ambos tobillos Nota: Si usted no ha tenido alguna dolencia en los últimos meses, continúe con la encuesta	Cuello Codos Muñeca Espalda alta (zona dorsal) Espalda baja (lumbar) Muslos Una o ambas rodillas Uno o ambos tobillos  1 a 2 DOLOR  3 a 4 DOLOR LEVE  5 a 6 DOLOR MODERADO  7 a 8 DOLOR SEVERO  9 a 10 DOLOR INSOPORTABLE
Identifique su molestia o dolencia	Califique de 1 al 10 el grado de dolencia				
Cuello Codos Muñeca Espalda alta (zona dorsal) Espalda baja (lumbar) Muslos Una o ambas rodillas Uno o ambos tobillos Nota: Si usted no ha tenido alguna dolencia en los últimos meses, continúe con la encuesta	Cuello Codos Muñeca Espalda alta (zona dorsal) Espalda baja (lumbar) Muslos Una o ambas rodillas Uno o ambos tobillos  1 a 2 DOLOR  3 a 4 DOLOR LEVE  5 a 6 DOLOR MODERADO  7 a 8 DOLOR SEVERO  9 a 10 DOLOR INSOPORTABLE				
8. ¿Cree usted que su puesto de trabajo se adapta de manera adecuada a su cuerpo? SI ☐ NO ☐	9. ¿Conoce usted si el Camal Municipal Riobamba cuenta con normas de seguridad e higiene industrial en relación a la ergonomía? SI ☐ NO ☐				
10. ¿Usted recibe cursos de capacitación sobre la ergonomía para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos? SI ☐ NO ☐					

Anexo 3. Datos tabulados de la encuesta

PRIMERA PREGUNTA

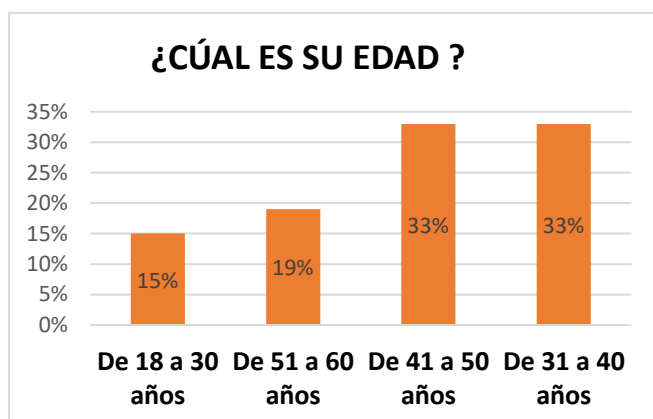


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	20	74%
FEMENINO	7	26%
	27	100%

Interpretación

Se puede considerar que existe una cantidad mayoritaria de personal con género masculino con 74 % de la población total laborando en las dos líneas de faenamiento y una cantidad minina de género femenino.

SEGUNDA PREGUNTA



RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De 18 a 30 años	4	15%
De 51 a 60 años	5	19%
De 41 a 50 años	9	33%
De 31 a 40 años	9	33%
	27	100%

Interpretación

Mayoritariamente existen trabajadores que sobrepasan los 31 años de edad, es decir que tenemos 33% de la población que involucra a 9 trabajadores con edades entre 41 y 50 años y el otro 33% a 9 trabajadores con rasgos de edad de entre 31 y 40 años.

TERCERA PREGUNTA



RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Trabaja 8 horas	27	100%
Trabaja más de 8 horas	0	0%
Trabaja menos de 8 horas	0	0%
	27	100%

Interpretación

Se estima que la población total trabaja las 8 horas laborables.

CUARTA PREGUNTA

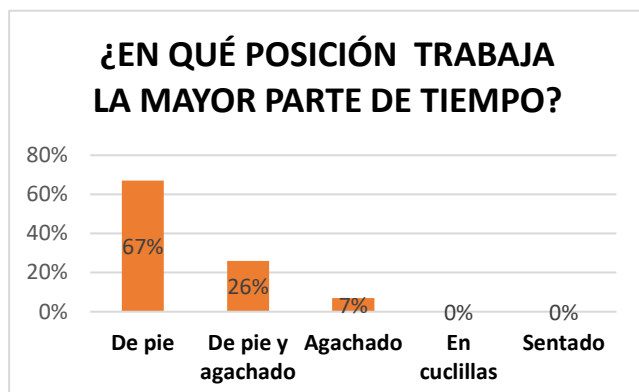


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	15%
NO	23	85%
	27	100%

Interpretación

Mayoritariamente existe que el 85% de la población encuetada no sabe que es un riesgo ergonómico mientras que el 15% de la población al menos tiene conocimiento sobre los riesgos ergonómicos.

QUINTA PREGUNTA

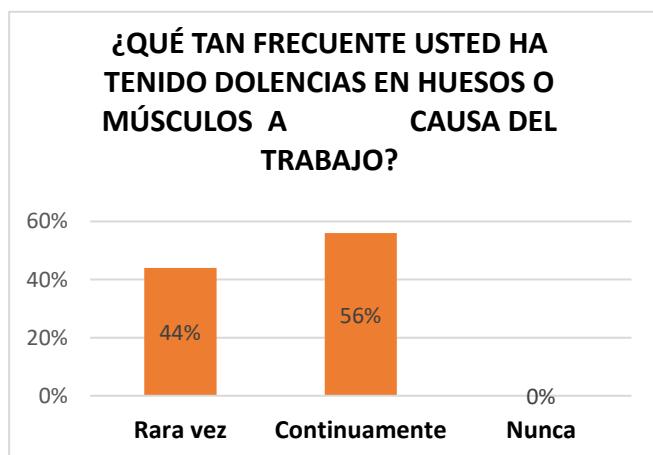


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De pie	18	67%
De pie y agachado	7	26%
Agachado	2	7%
En cuclillas	0	0%
Sentado	0	0%
	27	100%

Interpretación:

Según los datos adquirido se puede estimar que existe un 67% de la población que trabaja en la posición de pie en su mayor parte de tiempo laboral y también se puede estimar que el 26% de la población trabaja en la postura de pie y agachado siendo esta una postura para evaluar.

SEXTA PREGUNTA



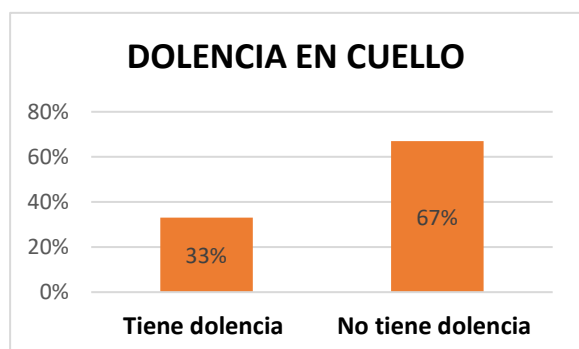
RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Rara vez	12	44%
Continuamente	15	56%
Nunca	0	0%
	27	100%

Interpretación:

Se puede estimar que el 56% de la población ha tenido continuamente dolencias en huesos o músculos a causa de las actividades desarrolladas durante su jornada laboral.

SÉPTIMA PREGUNTA

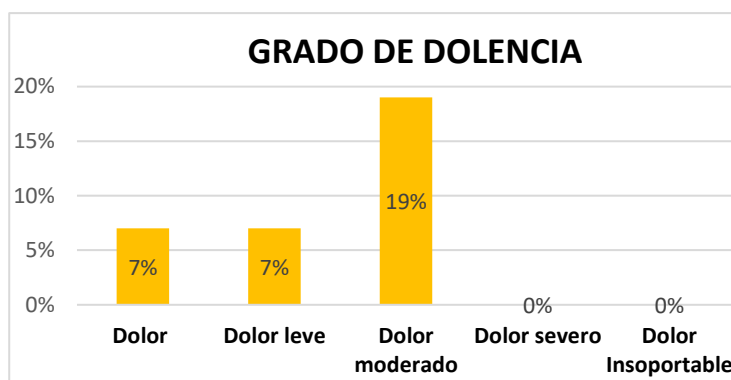
¿Identifique y Califique en qué parte de su cuerpo usted ha tenido molestias o dolencias en los últimos meses?



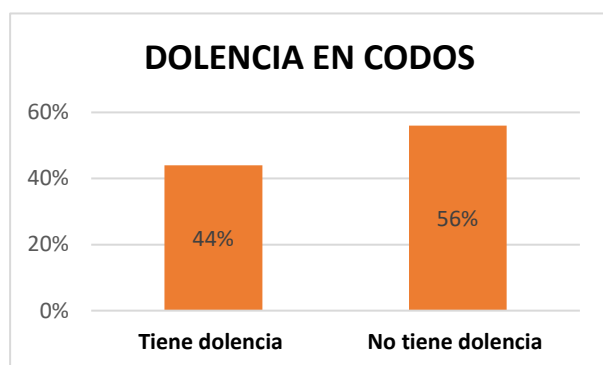
RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tiene dolencia	9	33%
No tiene dolencia	18	67%
	27	100%

Interpretacion:

Se estima que el 33% de la poblacion ha tenido dolencias de cuello con predominancia de dolor moderado, no existe dolor severo ni dolor insoportable.



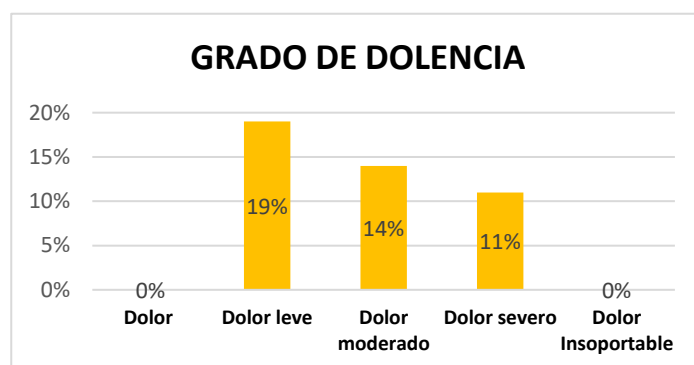
RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dolor	2	7%
Dolor leve	2	7%
Dolor moderado	5	19%
Dolor severo	0	0%
Dolor Insoportable	0	0%
	9	33%



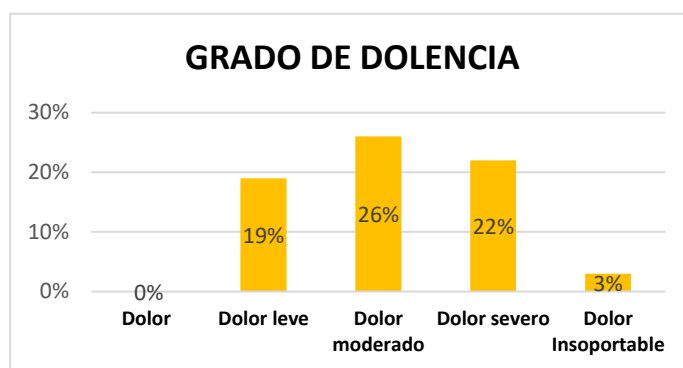
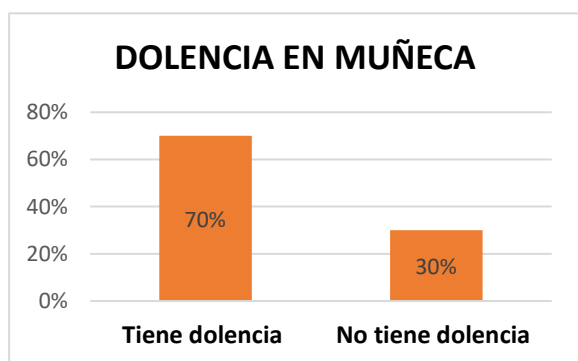
RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tiene dolencia	12	44%
No tiene dolencia	15	56%
	27	100%

Interpretación:

Existe un 44% de la población total que ha tenido o que tiene dolencias de codos con predominancia en rango de dolencia con dolor leve con 19% y existe el 11% que con dolor severo.

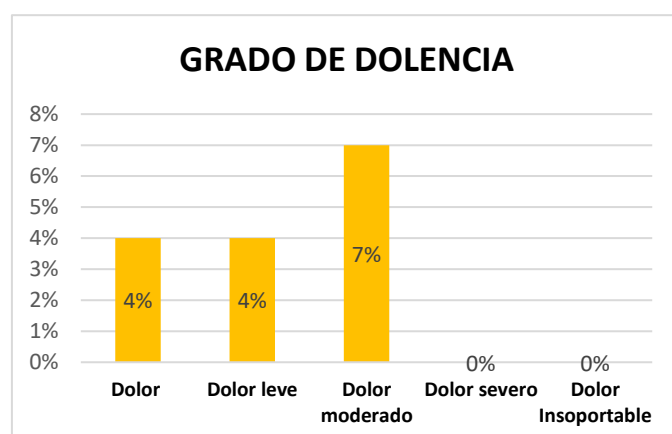
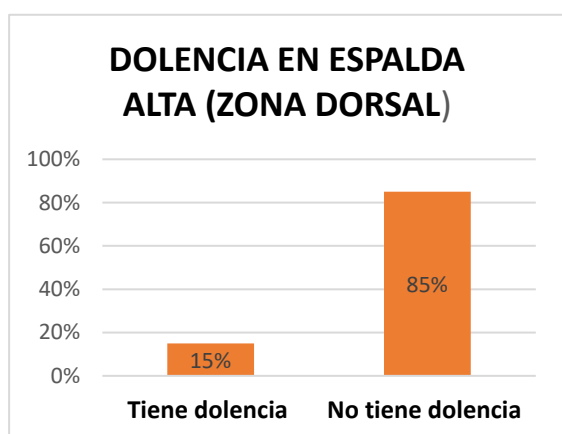


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dolor	0	0%
Dolor leve	5	19%
Dolor moderado	4	14%
Dolor severo	3	11%
Dolor Insoportable	0	0%
	12	44%



Interpretación:

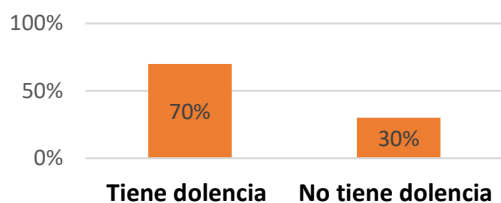
Se estima que el 70% de la población encuestada tiene o ha tenido dolencias en las muñecas a causa de su trabajo, con predominancia del 26% en el rango de dolor moderado, y existe el 22% con dolor severo como también 3% con dolor severo.



Interpretación:

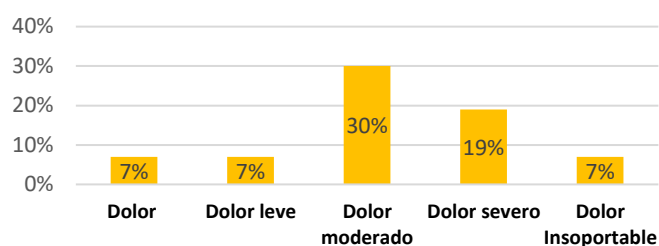
Se estima que el 15% de la población tiene o ha tenido dolencias en la espalda alta (zona dorsal) a causa de su trabajo, con predominancia en el grado de dolencia del 7% en dolor moderado no existe dolor severo o insoportable.

DOLENCIA EN ESPALDA BAJA(ZONA LUMBAR)



RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tiene dolencia	19	70%
No tiene dolencia	8	30%
	27	100%

GRADO DE DOLENCIA

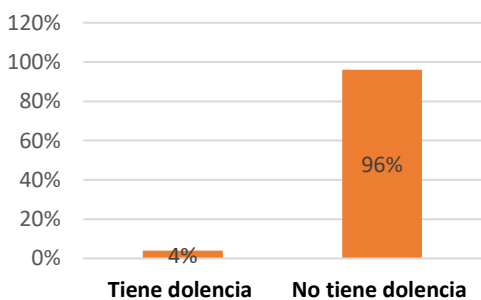


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dolor	2	7%
Dolor leve	2	7%
Dolor moderado	8	30%
Dolor severo	5	19%
Dolor Insoportable	2	7%
	19	70%

Interpretación:

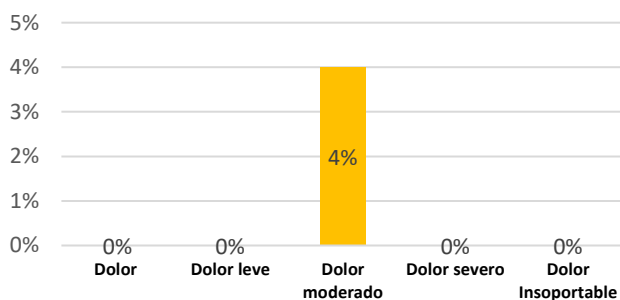
Se estima que el 70% de la población tiene o ha tenido dolencias en la espalda baja (zona lumbar) a causa de su trabajo, con predominancia en el grado de dolencia del 30% en dolor moderado y existe un 19% con dolor severo mientras que en 7% con dolor insoportable.

DOLENCIA EN MUSLOS



RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tiene dolencia	1	4%
No tiene dolencia	26	96%
	27	100%

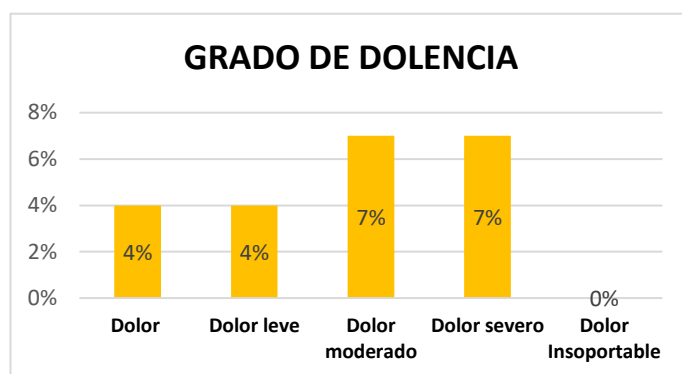
GRADO DE DOLENCIA



RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dolor	0	0%
Dolor leve	0	0%
Dolor moderado	1	4%
Dolor severo	0	0%
Dolor Insoportable	0	0%
	1	4%

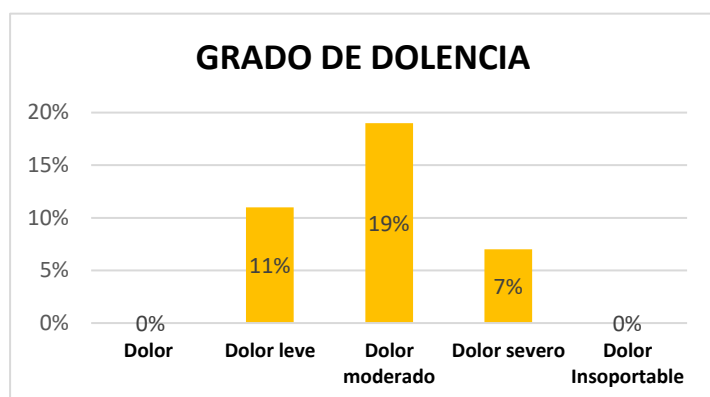
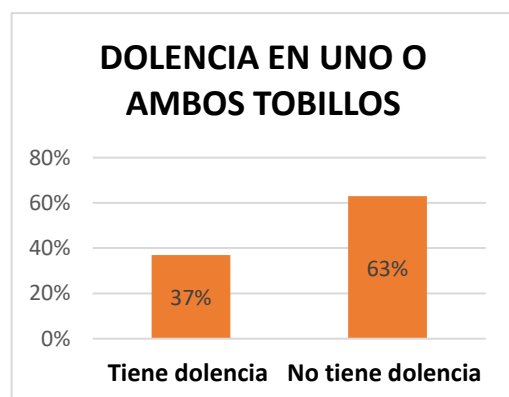
Interpretación:

Se estima que el 4% de la población tiene o ha tenido dolencias en muslos a causa de su trabajo, con predominancia en el grado de dolencia del 4% en dolor moderado.



Interpretación:

Se estima que el 22% de la población tiene o ha tenido dolencias en una o ambas rodillas a causa de su trabajo, con predominancia en el grado de dolencia del 7% en dolor moderado y dolor severo y 4% en dolo y dolor leve.



Interpretación:

Se estima que el 37% de la población tiene o ha tenido dolencias en uno o ambos tobillos a causa de su trabajo, con predominancia en el grado de dolencia con el 19% en dolor moderado y dolor leve con el 11% mientras que tenemos el 7% con dolor severo.

OCTABA PREGUNTA

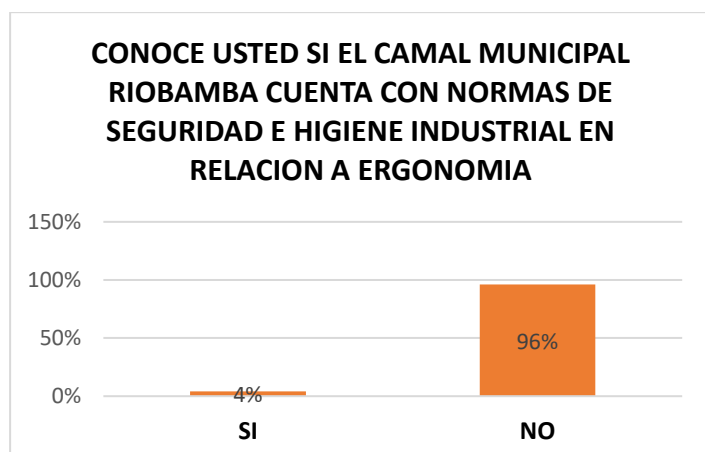


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	59%
NO	11	41%
	27	100%

Interpretación:

Se estima que el 41% de la población cree que su puesto de trabajo no se adapta de manera adecuada a su cuerpo mientras que el 59% de la población asume que si se adapta a su cuerpo.

NOVENA PREGUNTA

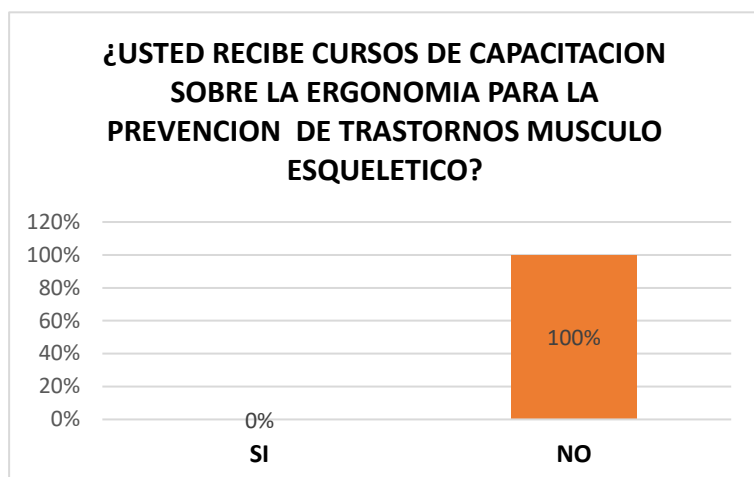


RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	4%
NO	26	96%
	27	100%

Interpretación:

Según las encuestas realizadas el 96% de la población no conoce de normas de seguridad e higiene industrial en relación a la ergonomía.

DECIMA PREGUNTA



RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	27	100%

Interpretación:

Se puede apreciar que el 100% de la población encuestada no ha recibido capacitaciones sobre la ergonomía para la prevención de trastornos músculos esqueléticos.

Anexo 5. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado D1. Método Rula, Porcino

Fotografía 6: Puesto de trabajo de depilado D1 porcinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

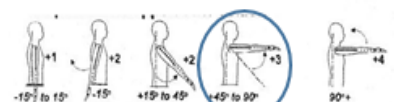
Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



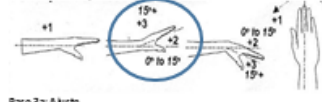
Paso 1: Ajuste
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está aligado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: +2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto): 0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): 0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

		Wrist			
		1	2	3	4
Upper Arm	1	1	1	2	2
	2	2	2	2	3
Lower Arm	1	1	1	2	2
	2	2	2	2	3
3	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	4
4	1	2	3	3	4
	2	2	3	3	5
5	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	6
6	1	2	3	4	6
	2	2	3	4	7

Table C

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	1	2	3	4	5	6
2	2	2	3	4	5	6	7
3	3	3	4	5	6	7	8
4	4	4	5	6	7	8	9
5	5	5	6	7	8	9	10
6	6	6	7	8	9	10	11
7	7	7	8	9	10	11	12
8	8	8	9	10	11	12	13
9	9	9	10	11	12	13	14
10	10	10	11	12	13	14	15

Final Score 3

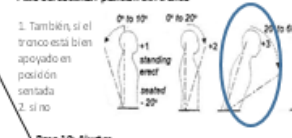
B. Análisis cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajuste
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajuste
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática: 0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): 0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Final Cuello, Tronco & Pierna

Puntuación final: 1 o 2 = Acceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: José Luis Díaz Velasco

Anexo 6. Evaluación del Puesto de Trabajo: depilado D2. Método Rula, porcino.

Fotografía 7: Puesto de trabajo depilado D2 porcinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 1: Ajuste
Si el hombro se eleva: +1;
Si el brazo está alejado: +1;
Si el brazo está apoyado o la persona se apoya: 1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo

Paso 2: Ajuste
Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
Si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca

Paso 3: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca gira en el rango medio: +1;
Si gira en o cerca de fin del rango: +2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

B. Análisis cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar posición del cuello

Paso 9: Ajuste
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco

Paso 10: Ajuste
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas
Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
Si no: +2

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática: +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

SCORES

Tabla A

	Upper Arm	Lower Arm	Wrist				
			Flexion	Extension	Neutral	Side	
1	1	1	1	2	3	3	3
2	2	2	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4

Tabla B

	Neck						Trunk						Legs					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3
2	2	2	3	3	4	4	2	2	3	3	4	4	2	2	3	3	4	4
3	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	5	5
4	4	4	5	5	6	6	4	4	5	5	6	6	4	4	5	5	6	6
5	5	5	6	6	7	7	5	5	6	6	7	7	5	5	6	6	7	7
6	6	6	7	7	8	8	6	6	7	7	8	8	6	6	7	7	8	8

Tabla C

	Postura A							Postura B						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5	1	2	3	3	4	5	5
2	2	3	3	4	4	5	5	2	3	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	5	6	6	3	3	3	4	5	6	6
4	4	4	4	5	6	7	7	4	4	4	5	6	7	7
5	5	5	5	6	7	8	8	5	5	5	6	7	8	8
6	6	6	6	7	8	9	9	6	6	6	7	8	9	9
7	7	7	7	8	9	10	10	7	7	7	8	9	10	10

Final Score 4

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Anexo 8. Evaluación del Puesto de Trabajo: Depilado I2. Método Rula, porcino.

Fotografía 9: puesto de trabajo depilado I2 porcinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

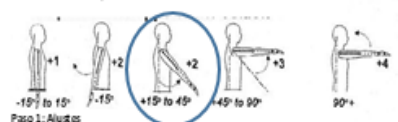
Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



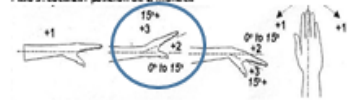
Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 2: Ajustes
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: -2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

		Wrist			
		1	2	3	4
Upper Arm	1	1	1	2	3
	2	2	2	2	3
	3	2	2	2	3
	4	2	2	2	3
Lower Arm	1	1	2	3	4
	2	2	2	3	4
	3	2	2	3	4
	4	2	2	3	4
Wrist	1	1	2	3	4
	2	2	3	4	5
	3	2	3	4	5
	4	2	3	4	5
Muscle	1	1	2	3	4
	2	2	3	4	5
	3	2	3	4	5
	4	2	3	4	5
Force/Load	1	1	2	3	4
	2	2	3	4	5
	3	2	3	4	5
	4	2	3	4	5

Table C

		1	2	3	4	5	6	7	8
		1	2	3	4	5	6	7	8
Postura A	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	5	6	7	8	9	10	11
Muscular	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	5	6	7	8	9	10	11
Force/Load	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	5	6	7	8	9	10	11

Final Score

4

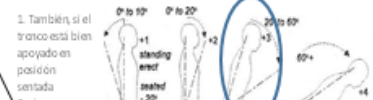
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Píernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Trunk Posture Score

		1	2	3	4	5	6
		1	2	3	4	5	6
Neck	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	8	9
Legs	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	8	9
Feet	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	8	9

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática: +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado el análisis del cuello, tronco y pierna es usado para encontrar la columna en la tabla C

Traducción: José Luis Díaz Velasco

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Anexo 9. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras D1. Método Rula, porcino.

Fotografía 10: Puesto de trabajo extracción de vísceras D1 porcinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

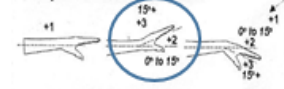
Paso 1: Localizar la posición del brazo



Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 3: Localizar posición de la muñeca

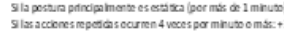


Paso 4: Giro de muñeca

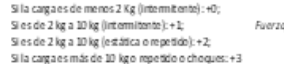


Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular



Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación



Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

		Wrist			
		1	2	3	4
Upper Arm	Lower Arm	1	2	3	4
1	1	1	2	3	3
2	1	2	3	3	3
3	1	3	3	3	3
2	2	2	2	3	3
3	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	1	3	4	4	4
5	1	5	5	5	5
6	1	6	6	6	6
2	2	7	7	7	7
3	2	8	8	8	8
3	3	8	8	8	8

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	10
5	5	6	7	8	9	10	11
6	6	7	8	9	10	11	12
7	7	8	9	10	11	12	13
8	8	9	10	11	12	13	14

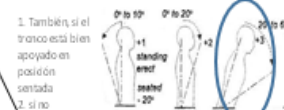
Final Score 4

B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 11: Piernas

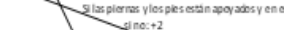
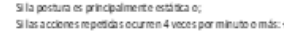


Table B

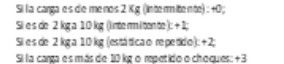
	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular



Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación



Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado el análisis del cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Final Cuello, Tronco & Pierna

Puntuación final: 1 o 2 = Acceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: José Luis Díaz Velasco

Anexo 10. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras I2. Método Rula, porcino.

Fotografía 11: puesto de trabajo extracción de vísceras I2 porcinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

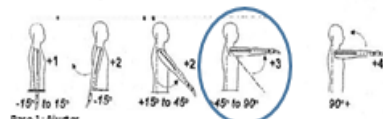
Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alzado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: 1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: -2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estático o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	3
3	1	2	2	3	3
1	2	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
3	2	2	3	3	3
1	3	3	3	4	4
2	3	3	3	4	4
3	3	3	3	4	4
1	4	4	4	4	5
2	4	4	4	4	5
3	4	4	4	4	5
1	5	5	5	5	6
2	5	5	5	5	6
3	5	5	5	5	6
1	6	6	6	6	7
2	6	6	6	6	7
3	6	6	6	6	7
1	7	7	7	7	8
2	7	7	7	7	8
3	7	7	7	7	8

Table C

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	10
5	5	6	7	8	9	10	11
6	6	7	8	9	10	11	12
7	7	8	9	10	11	12	13
8	8	9	10	11	12	13	14

Final Score

4

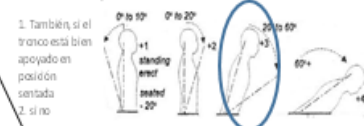
B. Análisis cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas
Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Table B

Neck	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática: +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estático o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado el análisis de cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Fotografía 12: Puesto de trabajo Izado C1
boxines



Nivel 3

Categoría: Importante.

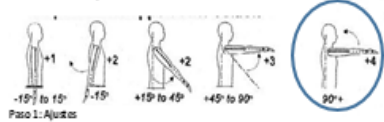
Actuación: Se requiere el rediseño de la tarea, evitar la monotonía, Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



Paso 1: Ajustes
 Si el hombro se eleva: +1;
 si el brazo está alejado: +1;
 si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el artebrozo está trabajando a través de la
si el artebrozo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio = 2;
Si gira en o cerca de fin del rango = 3

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto) o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Anadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1; *Fuerza/Ca*
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Final Brazo & Muñeca

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

		Winch				
		1	2	3	4	
Upper Arm	Lower Arm	Winch	Winch	Winch	Winch	
1	1	1	2	2	3	3
	2	2	1	5	2	3
	3	2	2	3	3	4
2	1	3	2	3	3	4
	2	2	2	2	3	3
	3	2	3	3	3	4
3	1	2	3	3	4	5
	2	2	3	3	4	5
	3	2	3	3	4	5
4	1	3	4	4	4	5
	2	3	4	4	4	5
	3	3	4	4	4	5
5	1	5	5	5	5	6
	2	5	5	5	5	6
	3	5	5	5	5	6
6	1	7	7	7	7	8
	2	7	7	7	7	8
	3	7	7	7	7	8

Table C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2		3	3	4	5	5	
2	2	2		3	4	4	5	5	
3	3	3		4	4	5	5		
4	3	3	3	4	5	5	5		
5	4	4	4	5	5	5	7	7	
6	4	4	5	5	5	5	7	7	
7	5	5	5	5	5	7	7	7	
8	5	5	5	6	7	7	7	7	

Final Score	6
--------------------	----------

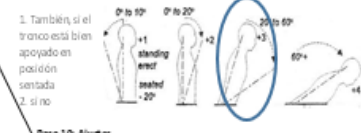
B. Análisis cuello, trunco y plerna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas
Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Table B

	1	2	3	4	5	6
	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
Neck	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	4	5
2	3	2	3	4	5	6
3	3	3	4	4	5	6
4	5	5	6	6	7	7
5	7	7	7	8	8	8
6	8	8	8	8	9	9

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
 Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estático repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetitivo o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado la puntuación de la análisis cuello, trunco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C.

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Anexo 12. Evaluación del Puesto de Trabajo: Degollado C2. Método Rula. Bovinos.

Fotografía 13: Puesto de trabajo degollado C2 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 2: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
Si el brazo está alzado: +1;
Si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 3: Localizar la posición del antebrazo

Paso 4: Ajuste
Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
Si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 5: Localizar posición de la muñeca

Paso 6: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 7: Giro de muñeca
Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: -2

Paso 8: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 9: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 10: Añade la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 11: Encuentra la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

	Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
			1	2	3	4
1	1	1	1	2	3	3
2	1	2	2	2	3	3
3	2	2	2	3	3	3
4	2	3	3	3	3	4
5	3	3	4	4	4	4
6	3	4	4	4	4	5
7	4	4	4	4	4	5
8	4	5	5	5	5	6
9	5	5	5	5	5	6
10	5	6	6	6	6	7
11	6	6	6	6	6	7
12	6	7	7	7	7	8
13	7	7	7	7	7	8
14	7	8	8	8	8	9
15	8	8	8	8	8	9
16	8	9	9	9	9	10
17	9	9	9	9	9	10
18	9	10	10	10	10	11
19	10	10	10	10	10	11
20	10	11	11	11	11	12
21	11	11	11	11	11	12
22	11	12	12	12	12	13
23	12	12	12	12	12	13
24	12	13	13	13	13	14
25	13	13	13	13	13	14
26	13	14	14	14	14	15
27	14	14	14	14	14	15
28	14	15	15	15	15	16
29	15	15	15	15	15	16
30	15	16	16	16	16	17
31	16	16	16	16	16	17
32	16	17	17	17	17	18
33	17	17	17	17	17	18
34	17	18	18	18	18	19
35	18	18	18	18	18	19
36	18	19	19	19	19	20
37	19	19	19	19	19	20
38	19	20	20	20	20	21
39	20	20	20	20	20	21
40	20	21	21	21	21	22
41	21	21	21	21	21	22
42	21	22	22	22	22	23
43	22	22	22	22	22	23
44	22	23	23	23	23	24
45	23	23	23	23	23	24
46	23	24	24	24	24	25
47	24	24	24	24	24	25
48	24	25	25	25	25	26
49	25	25	25	25	25	26
50	25	26	26	26	26	27
51	26	26	26	26	26	27
52	26	27	27	27	27	28
53	27	27	27	27	27	28
54	27	28	28	28	28	29
55	28	28	28	28	28	29
56	28	29	29	29	29	30
57	29	29	29	29	29	30
58	29	30	30	30	30	31
59	30	30	30	30	30	31
60	30	31	31	31	31	32
61	31	31	31	31	31	32
62	31	32	32	32	32	33
63	32	32	32	32	32	33
64	32	33	33	33	33	34
65	33	33	33	33	33	34
66	33	34	34	34	34	35
67	34	34	34	34	34	35
68	34	35	35	35	35	36
69	35	35	35	35	35	36
70	35	36	36	36	36	37
71	36	36	36	36	36	37
72	36	37	37	37	37	38
73	37	37	37	37	37	38
74	37	38	38	38	38	39
75	38	38	38	38	38	39
76	38	39	39	39	39	40
77	39	39	39	39	39	40
78	39	40	40	40	40	41
79	40	40	40	40	40	41
80	40	41	41	41	41	42
81	41	41	41	41	41	42
82	41	42	42	42	42	43
83	42	42	42	42	42	43
84	42	43	43	43	43	44
85	43	43	43	43	43	44
86	43	44	44	44	44	45
87	44	44	44	44	44	45
88	44	45	45	45	45	46
89	45	45	45	45	45	46
90	45	46	46	46	46	47
91	46	46	46	46	46	47
92	46	47	47	47	47	48
93	47	47	47	47	47	48
94	47	48	48	48	48	49
95	48	48	48	48	48	49
96	48	49	49	49	49	50
97	49	49	49	49	49	50
98	49	50	50	50	50	51
99	50	50	50	50	50	51
100	50	51	51	51	51	52

Table C

	Muscular						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	4	5	6
2	1	2	3	4	5	6	7
3	2	3	4	5	6	7	8
4	3	4	5	6	7	8	9
5	4	5	6	7	8	9	10
6	5	6	7	8	9	10	11
7	6	7	8	9	10	11	12
8	7	8	9	10	11	12	13
9	8	9	10	11	12	13	14
10	9	10	11	12	13	14	15
11	10	11	12	13	14	15	16
12	11	12	13	14	15	16	17
13	12	13	14	15	16	17	18
14	13	14	15	16	17	18	19
15	14	15	16	17	18	19	20
16	15	16	17	18	19	20	21
17	16	17	18	19	20	21	22
18	17	18	19	20	21	22	23
19	18	19	20	21	22	23	24
20	19	20	21	22	23	24	25
21	20	21	22	23	24	25	26
22	21	22	23	24	25	26	27
23	22	23	24	25	26	27	28
24	23	24	25	26	27	28	29
25	24	25	26	27	28	29	30
26	25	26	27	28	29	30	31
27	26	27	28	29	30	31	32
28	27	28	29	30	31	32	33
29	28	29	30	31	32	33	34
30	29	30	31	32	33	34	35
31	30	31	32	33	34	35	36
32	31	32	33	34	35	36	37
33	32	33	34	35	36	37	38
34	33	34	35	36	37	38	39
35	34	35	36	37	38	39	40
36	35	36	37	38	39	40	41
37	36	37	38	39	40	41	42
38	37	38	39	40	41	42	43
39	38	39	40	41	42	43	44
40	39	40	41	42	43	44	45
41	40	41	42	43	44	45	46
42	41	42	43	44	45	46	47
43	42	43	44	45	46	47	48
44	43	44	45	46	47	48	49
45	44	45	46	47	48	49	50
46	45	46	47	48	49	50	51
47	46	47	48	49	50	51	52
48	47	48	49	50	51	52	53
49	48	49	50	51	52	53	54
50	49	50	51	52	53	54	55
51	50	51	52	53	54	55	56
52	51	52	53	54	55	56	57
53	52	53	54	55	56	57	58
54	53	54	55	56	57	58	59
55	54	55	56	57	58	59	60
56	55	56	57	58	59	60	61
57	56	57	58	59	60	61	62
58	57	58	59	60	61	62	63
59	58	59	60	61	62	63	64
60	59	60	61	62	63	64	65
61	60	61	62	63	64	65	66
62	61	62	63	64	65	66	67
63	62	63	64	65	66	67	68
64	63	64	65	66	67	68	69
65	64	65	66	67	68	69	70
66	65	66	67	68	69	70	71
67	66	67	68	69	70	71	72
68	67	68	69	70	71	72	

Anexo 13. Evaluación del Puesto de Trabajo: Corte de Miembros delanteros O1.

Método Rula. Bovinos.

Fotografía 14: Puesto de trabajo corte de miembros delanteros O1 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 3: Localizar posición de la muñeca

Paso 4: Giro de muñeca

Paso 5: Mirar la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añadir la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos de 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

B. Análisis cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar posición del cuello

Paso 10: Localizar posición del tronco

Paso 11: Piernas

Paso 12: Mirar la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añadir la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática: +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos de 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

SCORES

Table A

	Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Twist
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10

Table B

	Neck	Trunk	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10

Table C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Final Score 3

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Anexo 14. Evaluación del Puesto de Trabajo: Pre descuerdo Piernas E1. Método

Rula, Bovinos.

Fotografía 15: Puesto de trabajo pre descuerdo piernas E1 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



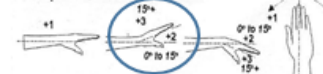
Paso 1: Ajuste
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: -2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos de 2 kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetitiva): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

Brazo
3

Antebrazo
3

Muñeca
3

Giro Muñeca
1

Postura A
4

Muscular
0

Fuerza/Carga
0

Final Brazo & Muñeca
4

SCORES

Table A

	Upper Arm	Lower Arm	Wrist	1	2	3	4
1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	2	3	3	4
3	1	2	3	3	4	4	5
4	1	3	3	4	4	5	6
5	1	4	4	5	5	6	7
6	1	5	5	6	6	7	8

Table C

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

Final Score

4

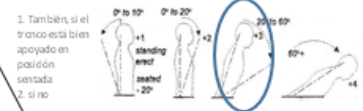
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajuste
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajuste
Si el tronco está bien apoyado en posición sentada: +1;
Si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
Si no: +2

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática: +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos de 2 kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetitiva): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Cuello
4

Tronco
4

Pierna
1

Postura B
4

Muscular
0

Fuerza/Carga
0

Final Cuello, Tronco & Pierna
4

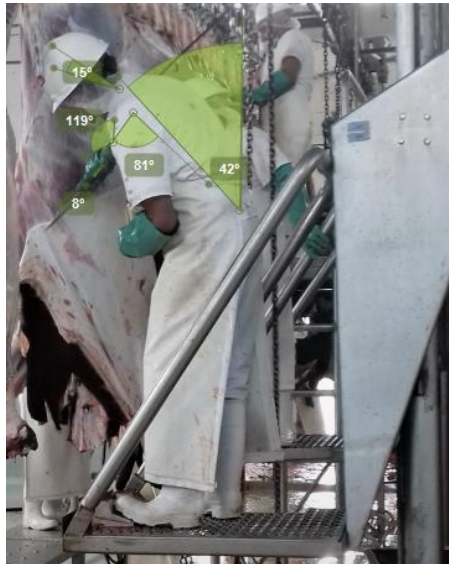
Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Anexo 15. Evaluación del Puesto de Trabajo: Descuerado Lado Izquierdo E4. Método

Rula, Bovinos.

Fotografía 16: Puesto de trabajo descuerado lado izquierdo E4 bovinos



Nivel 3

Categoría: Importante.

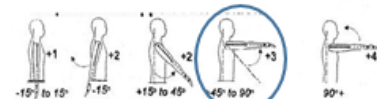
Actuación: Se requiere el rediseño de la tarea, evitar la monotonía, Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



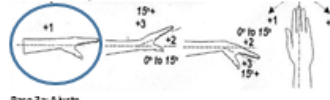
Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: 1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: -2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto): -1;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): -1;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

		Wrist			
		1	2	3	4
Upper Arm	1	1	1	2	3
	2	2	2	3	3
	3	3	3	3	3
Lower Arm	1	1	2	2	3
	2	2	2	3	3
	3	3	3	3	3
Forearm	1	1	2	2	3
	2	2	2	3	3
	3	3	3	3	3
Wrist	1	1	2	2	3
	2	2	2	3	3
	3	3	3	3	3

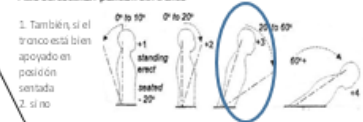
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática: -1;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): -1;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado el análisis del cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

		Muscle Use						
		1	2	3	4	5	6	7
Postura A	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9
Postura B	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9
Muscular	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9
Fuerza/Carga	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9

Final Score 5

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: Jose Luis Velasco

Anexo 16. Evaluación del Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras E5. Método

Rula, Bovinos.

Fotografía 17: Puesto de trabajo extracción de vísceras E5 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



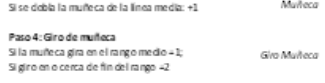
Paso 2: Localizar la posición antebrazo



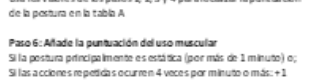
Paso 3: Localizar posición de la muñeca



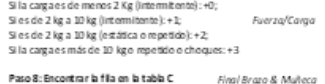
Paso 4: Giro de muñeca



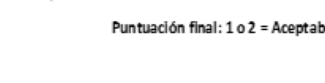
Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A



Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular



Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación



Paso 8: Encuentra la fila en la tabla C



Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

SCORES

Table A

	Upper Arm	Lower Arm	Wrist	1	2	3	4
1	1	1	1	2	2	2	3
2	2	2	2	3	3	3	4
3	3	3	3	4	4	4	5
4	4	4	4	5	5	5	6
5	5	5	5	6	6	6	7
6	6	6	6	7	7	7	8
7	7	7	7	8	8	8	9
8	8	8	8	9	9	9	10

Table C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Table B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Table D

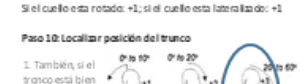
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



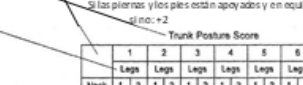
Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 11: Piernas



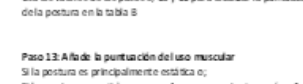
Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B



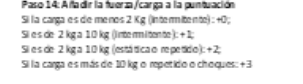
Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular



Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación



Paso 15: Encuentra la columna en la tabla C



Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: José Luis Díaz Velasco

Anexo 17. Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método Rula, Bovinos.

Fotografía 18: Puesto de trabajo lavado de vísceras D1 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 1: Ajuste
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2: Ajuste
Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca

Paso 3: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca gira en el rango medio: +1;
Si gira en o cerca del fin del rango: +2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): 0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añade la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): -0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello

Paso 9: Ajuste
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco

Paso 10: Ajuste
Si el tronco está bien apoyado en posición sentada: -20°;
2. si no

Paso 11: Piernas
Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática: 0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añade la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): -0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
2	2	2	2	2	3
3	3	2	2	2	3
4	4	2	2	2	3
5	5	2	2	2	3
6	6	2	2	2	3
7	7	2	2	2	3
8	8	2	2	2	3
9	9	2	2	2	3
10	10	2	2	2	3
11	11	2	2	2	3
12	12	2	2	2	3
13	13	2	2	2	3
14	14	2	2	2	3
15	15	2	2	2	3
16	16	2	2	2	3
17	17	2	2	2	3
18	18	2	2	2	3
19	19	2	2	2	3
20	20	2	2	2	3
21	21	2	2	2	3
22	22	2	2	2	3
23	23	2	2	2	3
24	24	2	2	2	3
25	25	2	2	2	3
26	26	2	2	2	3
27	27	2	2	2	3
28	28	2	2	2	3
29	29	2	2	2	3
30	30	2	2	2	3
31	31	2	2	2	3
32	32	2	2	2	3
33	33	2	2	2	3
34	34	2	2	2	3
35	35	2	2	2	3
36	36	2	2	2	3
37	37	2	2	2	3
38	38	2	2	2	3
39	39	2	2	2	3
40	40	2	2	2	3
41	41	2	2	2	3
42	42	2	2	2	3
43	43	2	2	2	3
44	44	2	2	2	3
45	45	2	2	2	3
46	46	2	2	2	3
47	47	2	2	2	3
48	48	2	2	2	3
49	49	2	2	2	3
50	50	2	2	2	3
51	51	2	2	2	3
52	52	2	2	2	3
53	53	2	2	2	3
54	54	2	2	2	3
55	55	2	2	2	3
56	56	2	2	2	3
57	57	2	2	2	3
58	58	2	2	2	3
59	59	2	2	2	3
60	60	2	2	2	3
61	61	2	2	2	3
62	62	2	2	2	3
63	63	2	2	2	3
64	64	2	2	2	3
65	65	2	2	2	3
66	66	2	2	2	3
67	67	2	2	2	3
68	68	2	2	2	3
69	69	2	2	2	3
70	70	2	2	2	3
71	71	2	2	2	3
72	72	2	2	2	3
73	73	2	2	2	3
74	74	2	2	2	3
75	75	2	2	2	3
76	76	2	2	2	3
77	77	2	2	2	3
78	78	2	2	2	3
79	79	2	2	2	3
80	80	2	2	2	3
81	81	2	2	2	3
82	82	2	2	2	3
83	83	2	2	2	3
84	84	2	2	2	3
85	85	2	2	2	3
86	86	2	2	2	3
87	87	2	2	2	3
88	88	2	2	2	3
89	89	2	2	2	3
90	90	2	2	2	3
91	91	2	2	2	3
92	92	2	2	2	3
93	93	2	2	2	3
94	94	2	2	2	3
95	95	2	2	2	3
96	96	2	2	2	3
97	97	2	2	2	3
98	98	2	2	2	3
99	99	2	2	2	3
100	100	2	2	2	3

Table B

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	3	4	5	6
Trunk	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Feet	1	2	3	4	5	6
Shoes	1	2	3	4	5	6
Socks	1	2	3	4	5	6
Underwear	1	2	3	4	5	6
Outerwear	1	2	3	4	5	6
Accessories	1	2	3	4	5	6
Tools	1	2	3	4	5	6
Equipment	1	2	3	4	5	6
Materials	1	2	3	4	5	6
Supplies	1	2	3	4	5	6
Facilities	1	2	3	4	5	6
Environment	1	2	3	4	5	6
Health	1	2	3	4	5	6
Safety	1	2	3	4	5	6
Security	1	2	3	4	5	6
Privacy	1	2	3	4	5	6
Comfort	1	2	3	4	5	6
Convenience	1	2	3	4	5	6
Efficiency	1	2	3	4	5	6
Productivity	1	2	3	4	5	6
Quality	1	2	3	4	5	6
Quantity	1	2	3	4	5	6
Cost	1	2	3	4	5	6
Value	1	2	3	4	5	6
Impact	1	2	3	4	5	6
Reputation	1	2	3	4	5	6
Image	1	2	3	4	5	6
Brand	1	2	3	4	5	6
Logo	1	2	3	4	5	6
Color	1	2	3	4	5	6
Font	1	2	3	4	5	6
Style	1	2	3	4	5	6
Theme	1	2	3	4	5	6
Layout	1	2	3	4	5	6
Design	1	2	3	4	5	6
Interface	1	2	3	4	5	6
Navigation	1	2	3	4	5	6
Feedback	1	2	3	4	5	6
Help	1	2	3	4	5	6
Search	1	2	3	4	5	6
Filter	1	2	3	4	5	6
Sort	1	2	3	4	5	6
Page	1	2	3	4	5	6
Footer	1	2	3	4	5	6
Header	1	2	3	4	5	6
Menu	1	2	3	4	5	6
Buttons	1	2	3	4	5	6
Forms	1	2	3	4	5	6
Tables	1	2	3	4	5	6
Charts	1	2	3	4	5	6
Images	1	2	3	4	5	6
Videos	1	2	3	4	5	6
Audio	1	2	3	4	5	6
Animations	1	2	3	4	5	6
Transitions	1	2	3	4	5	6
Effects	1	2	3	4	5	6
Colors	1	2	3	4	5	6
Fonts	1	2	3	4	5	6
Styles	1	2	3	4	5	6
Themes	1	2	3	4	5	6
Layouts	1	2	3	4	5	6
Designs	1	2	3	4	5	6
Interfaces	1	2	3	4	5	6
Navigations	1	2	3	4	5	6
Feedbacks	1	2	3	4	5	6
Helps	1	2	3	4	5	6
Searches	1	2	3	4	5	6
Filters	1	2	3	4	5	6
Sorts	1	2	3	4	5	6
Pages	1	2	3	4	5	6
Footers	1	2	3	4	5	6
Headers	1	2	3	4	5	6
Menus	1	2	3	4	5	6
Buttons	1	2	3	4	5	6
Forms	1	2	3	4	5	6
Tables	1	2	3	4	5	6
Charts	1	2	3	4	5	6
Images	1	2	3	4	5	6
Videos	1	2	3	4	5	6
Audio	1	2	3	4	5	6
Animations	1	2	3	4	5	6
Transitions	1	2	3	4	5	6
Effects	1	2	3	4	5	6
Colors	1	2	3	4	5	6
Fonts	1	2	3	4	5	6
Styles	1	2	3	4	5	6
Themes	1	2	3	4	5	6
Layouts	1	2	3	4	5	6
Designs	1	2	3			

Anexo 18. Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D2 . Método Rula,

Bovinos

Fotografía 19: Puesto de trabajo lavado de vísceras D2 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

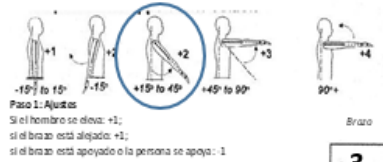
Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

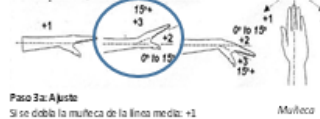
Paso 1: Localizar la posición del brazo



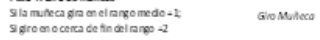
Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 4: Giro de muñeca



Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añadir la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto): +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o chequeos: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

Brazo
3

Antebrazo
2

Muñeca
3

Giro Muñeca
1

Postura A
4

Muscular
0

Fuerza/Carga
0

Final Brazo & Muñeca
4

SCORES

Table A

		Wrist			
		1	2	3	4
Upper Arm	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4
Lower Arm	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4
Wrist	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4
Twist	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4
Force/Load	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4
Muscle Use	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4
Final Score	1	1	1	2	2
	2	2	2	3	3
	3	3	3	4	4

Table C

		Final Score					
		1	2	3	4	5	6
Neck	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Trunk	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Legs	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Final Score	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5

Table B

		Final Score					
		1	2	3	4	5	6
Neck	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Trunk	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Legs	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Final Score	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5

B. Análisis cuello, tronco y piernas

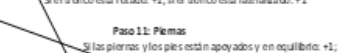
Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 11: Piernas



		Trunk Posture Score					
		1	2	3	4	5	6
Neck	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Trunk	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Legs	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5
Final Score	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	3	3	4	4
	3	3	3	4	4	5	5

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añadir la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática o:
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetida o chequeos: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Final Cuello, Tronco & Pierna

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: José Luis Díaz Velasco

Anexo 19: Evaluación del Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D3. Método Rula, Bovino

Fotografía 20: Puesto de trabajo lavado de vísceras D3 bovinos



Nivel 2

Categoría: Moderado.

Actuación: Se pueden requerirse cambios en la tarea, evitar la monotonía, realizar Pausas Activas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 2: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
Si el brazo está alejado: +1;
Si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo

Paso 2: Ajuste
Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
Si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca

Paso 3: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca gira en el rango medio: -1;
Si gira en o cerca de fin del rango: -2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A
Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): -0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): -0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C
Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

Brazo

3

Antebrazo

2

Muñeca

2

Giro Muñeca

1

Postura A

3

Muscular

1

Fuerza/Carga

0

Final Brazo & Muñeca

4

SCORES

Table A

	Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
			Flexion	Extension	Radial Dev.	Ulnar Dev.
1	1	1	1	2	3	3
2	2	2	2	2	2	3
3	3	3	3	3	3	4
4	4	4	4	4	4	5
5	5	5	5	5	5	6
6	6	6	6	6	6	7
7	7	7	7	7	7	8
8	8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9	10

Table B

	Neck		Trunk		Legs	
	1	2	1	2	1	2
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Table C

	Postura A						Postura B					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Final Score

4

B. Análisis cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar posición del cuello
0° to 10°: 1; 10° to 20°: 2; 20° to 30°: 3; 30° to 40°: 4; 40° to 50°: 5; 50° to 60°: 6; 60° to 70°: 7; 70° to 80°: 8; 80° to 90°: 9; 90° to 100°: 10; 100° to 110°: 11; 110° to 120°: 12; 120° to 130°: 13; 130° to 140°: 14; 140° to 150°: 15; 150° to 160°: 16; 160° to 170°: 17; 170° to 180°: 18; 180° to 190°: 19; 190° to 200°: 20; 200° to 210°: 21; 210° to 220°: 22; 220° to 230°: 23; 230° to 240°: 24; 240° to 250°: 25; 250° to 260°: 26; 260° to 270°: 27; 270° to 280°: 28; 280° to 290°: 29; 290° to 300°: 30; 300° to 310°: 31; 310° to 320°: 32; 320° to 330°: 33; 330° to 340°: 34; 340° to 350°: 35; 350° to 360°: 36

Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco
1. También, si el tronco está bien apoyado en posición sentada: +1
2. si no: -1

Paso 10: Ajustes
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas
Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: -2

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática: -0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): -0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C
Completado el análisis de cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Cuello

3

Tronco

3

Piernas

1

Postura B

3

Muscular

1

Fuerza/Carga

0

Final Cuello, Tronco & Piernas

4

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: José Luis Díaz Velasco

Anexo 22. Evaluación de Puesto de Trabajo: Arreador B1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	Camal Municipal Riobamba	Fecha: 6 De Noviembre del 2017
Sección:	Bovinos	Puesto: Arreador
Descripción:	Consiste en la acción de arrear a los bovinos hacia el embudo de aturrido con la ayuda de una pica.	
Datos organizativos		
Descripción	Minutos	
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	0
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	10
	Efectivo	0
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	60
	Efectivo	0
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	30
	Efectivo	0
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)	0	
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	110
	Efectivos	0
Tiempo neto del ciclo (seg.)	0	
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)	7	
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)	0	
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	0%
	Minutos	0
Factor Duración:		0,5

Escribir X donde
corresponda

Régimen de pausas



Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.



Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.



Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.



Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.



En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.



No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:

0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h

Factor Recuperación:

0

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	2	2
Frecuencia (acciones/min)	0	0
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	Sí	Sí

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas
☒	☒	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☐	☐	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
☐	☐	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas
☒	☒	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

	Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:	2,5	2,5

Escribir X donde
corresponda

Aplicación de fuerza

Escribir X donde
corresponda

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Presionar o manipular componentes.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☒ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	1/3 del tiempo
☐	☐	Aprox. La mitad del tiempo
☒	☒	Más de la mitad del tiempo
☐	☐	Casi todo el tiempo

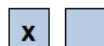
Factor Fuerza:

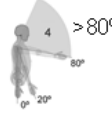
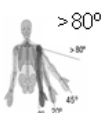
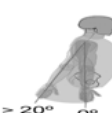
Dch.
6Izd.
6

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.



Hombro		
Flexión 	Abducción 	Extensión 

El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.

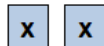
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

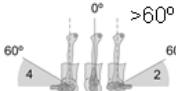
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

Dch. Izd.



Codo	
Extensión-Flexión 	Prono-Supinación 

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Dch. Izd.



Muñeca	
Extensión-Flexión 	Desviación Radio-Ulnar 

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.

☐	☐
☐	☐

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.

Mano			
Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presa Palmar
			

Dch. Izd.

☐	☐
☒	☒
☐	☐

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

Con los dedos juntos (precisión)

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Con los dedos en forma de gancho.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Dch. Izd.

☒	☐
-------------------------------------	--------------------------

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura:

Dch.

Izd.

4

4

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

X X

☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☐ ☐☐ ☐

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch.

Izd.

Factor Complementario:

2

2

Empresa: Camal Municipal Riobamba

Fecha: 6 De Noviembre del 2017

Sección: Bovinos

Puesto: Arreador

Descripción: Consiste en la acción de arrear a los bovinos hacia el embudo de aturrido con la ayuda de una pica.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	6	6
Hombro:	1	0
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	4	4
Esteriotipo:	0	0
Posturas forzadas:	4	4
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0,5	0,5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	7,25	7,25

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Mantener acciones de entrenamiento
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 23. Evaluación de Puesto de Trabajo: Aturdidor B2. Método OCRA CHECKLIST, Bovinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 6 De Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Aturdidor		
Descripción: Un operario coloca la pistola neumática de aturdimiento en la frente del animal para provocar el aturdimiento, al momento de accionar realiza un golpe con el fin de que provoque un noqueo adecuado y se de tiempo necesario para una buena sangría.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	1 0		
Aplicación de fuerza:	22 10		
Hombro:	1 1		
Codo:	8 4		
Muñeca:	4 0		
Mano-dedos:	4 2		
Estereotipo:	1,5 0		
Posturas forzadas:	9,5 4		
Factores de riesgo complementarios:	3 3		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	18,75 9,5		
	Medio Muy leve o incierto		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 24. Evaluación de Puesto de Trabajo: Izado C1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 6 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Izado		
Descripción: El Bovino es izado mecánicamente mediante un tacle.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	2,5 2,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	1 0		
Codo:	2 2		
Muñeca:	0 0		
Mano-dedos:	8 8		
Esteriotipo:	0 0		
Posturas forzadas:	8 8		
Factores de riesgo complementarios:	4 4		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	12,3 12,3		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 25. Evaluación de Puesto de Trabajo: Degollado C2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 6 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Degollado		
Descripción: Se aplica un corte en las arterias del cuello del animal(estado boca abajo) para que el animal se desangue.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	3 3		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	1 1		
Codo:	2 2		
Muñeca:	0 0		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 0		
Posturas forzadas:	9,5 8		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	12,3 11,5		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 26. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de miembros delanteros O1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 6 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Corte de Miembros Dela		
Descripción: Se realiza un corte en las articulaciones y tendones para separar las manos de la res con la ayuda de un cuchillo.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0	
Frecuencia de movimientos:	4,5	4	
Aplicación de fuerza:	8	8	
Hombro:	2	1	
Codo:	4	4	
Muñeca:	4	2	
Mano-dedos:	8	8	
Estereotipo:	1,5	1,5	
Posturas forzadas:	9,5	9,5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	12	11,8	
	Leve	Leve	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 27. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de miembros posteriores O2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 9 de Noviembre del 2011		
Sección: Bovinos	Puesto: Corte de miembros po:		
Descripción: El operario con la ayuda de una tijera mecánica corta las patas de la res para que facilite el colgado del animal en los ganchos transportadores.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	0 0		
Frecuencia de movimientos:	2,5 2,5		
Aplicación de fuerza:	6 6		
Hombro:	6 6		
Codo:	2 0		
Muñeca:	0 0		
Mano-dedos:	2 0		
Estereotipo:	0 0		
Posturas forzadas:	6 6		
Factores de riesgo complementarios:	4 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	9,25 8,25		
Muy leve o incierto	Muy leve o incierto		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.
7,6 – 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 – 14	Rojo suave	Leve	
14,1 – 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 28. Evaluación de Puesto de Trabajo: Pre descuerado piernas E1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 9 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Pre Descuerado Piernas		
Descripción: En el Pre Descuerado de piernas un operario se encarga de realizar inserciones para separar la piel de la carne, con la ayuda de un cuchillo.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2	
Frecuencia de movimientos:	4,5	4,5	
Aplicación de fuerza:	24	24	
Hombro:	1	1	
Codo:	2	0	
Muñeca:	2	2	
Mano-dedos:	2	0	
Estereotipo:	1,5	1,5	
Posturas forzadas:	3,5	3,5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	18	18	
	Medio	Medio	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 29. Evaluación de Puesto de Trabajo: Pre descuerado Brazos E2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 9 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Pre Descuerado Brazos.		
Descripción: Se realiza un corte en las articulaciones y tendones para separar las manos de la res con la ayuda de un cuchillo.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	1 1		
Codo:	4 4		
Muñeca:	4 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	13 13		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 30. Evaluación de Puesto de Trabajo: Descuerado lado derecho E3. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 9 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Descuerado lado Derech		
Descripción: Para realizar el descuerdo se encargan dos personas con la ayuda de una maquina desprende el cuero de la carne mecánicamente.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0	
Frecuencia de movimientos:	0	0	
Aplicación de fuerza:	6	6	
Hombro:	1	1	
Codo:	2	0	
Muñeca:	2	2	
Mano-dedos:	2	2	
Estereotipo:	0	0	
Posturas forzadas:	2	2	
Factores de riesgo complementarios:	4	4	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	6	6	
	Aceptable	Aceptable	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Mantener acciones de entrenamiento
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 31. Evaluación de Puesto de Trabajo: Descuerado lado Izquierdo E4. Método OCRA CHECKLIST , Bovino

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 9 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Descuerado lado Izquierdo		
Descripción: Para realizar el descuerado se encargan dos personas con la ayuda de una maquina desprende el cuero de la carne mecánicamente.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0	
Frecuencia de movimientos:	0	2,5	
Aplicación de fuerza:	6	6	
Hombro:	0	2	
Codo:	0	2	
Muñeca:	2	2	
Mano-dedos:	2	2	
Estereotipo:	0	0	
Posturas forzadas:	2	2	
Factores de riesgo complementarios:	4	4	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	6	7,25	
	Aceptable	Aceptable	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Mantener acciones de entrenamiento
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 32. Evaluación de Puesto de Trabajo: extracción de vísceras E5. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 9 de Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Extracción de Vísceras		
Descripción: Para realizar la extracción de vísceras se corta el pecho con la ayuda de una máquina que tiene una cierra, la cual permite el corte la extraer las vísceras.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	24 24		
Hombro:	2 2		
Codo:	4 4		
Muñeca:	8 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	11 11		
Factores de riesgo complementarios:	4 4		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	22,8 22,8		
	Alto Alto		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Rediseño de puesto de trabajo, revisión médica, Acciones preventivas, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 33. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 13 De Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Lavado de vísceras Trabajador 1		
Descripción: El trabajador procede a la limpieza de las vísceras con abundante agua y un cuchillo tratando de desalojar todo los contenidos y residuos ingeridos por la res.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	4,5 3		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	1 1		
Codo:	4 4		
Muñeca:	4 2		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	11 11		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	13,8 13		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 34. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D2. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 13 De Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Lavado de vísceras Trabajador 2		
Descripción: El trabajador procede a la limpieza de las vísceras con abundante agua y un cuchillo tratando de desalojar todo los contenidos y residuos ingeridos por la res.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	6 6		
Codo:	4 4		
Muñeca:	4 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	11 11		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	14,3 14,3		
	Medio Medio		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 35. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D3. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha:	13 De Noviembre del 2017	
Sección: Bovinos	Puesto:	Lavado de vísceras Trabajador 3	
Descripción: El trabajador procede a la limpieza de las vísceras con abundante agua y un cuchillo tratando de desalojar todo los contenidos y residuos ingeridos por la res.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3	
Frecuencia de movimientos:	4,5	4,5	
Aplicación de fuerza:	6	6	
Hombro:	6	6	
Codo:	4	4	
Muñeca:	4	4	
Mano-dedos:	8	8	
Estereotipo:	3	3	
Posturas forzadas:	11	11	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	13,3	13,3	
	Leve	Leve	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 36. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D4. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 13 De Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Lavado de vísceras Trabajador 4		
Descripción: El trabajador procede a la limpieza de las vísceras con abundante agua y un cuchillo tratando de desalojar todo los contenidos y residuos ingeridos por la res.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	12 12		
Codo:	4 4		
Muñeca:	4 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	15 15		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	16,3 16,3		
	Medio Medio		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 37. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D5. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 13 De Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Lavado de vísceras Trabajador 5		
Descripción: El trabajador procede a la limpieza de las vísceras con abundante agua y un cuchillo tratando de desalojar todo los contenidos y residuos ingeridos por la res.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	12 6		
Codo:	8 4		
Muñeca:	4 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	15 11		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	16,3 14,3		
	Medio Medio		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 38. Evaluación de Puesto de Trabajo: Corte de canales lavado L1. Método OCRA CHECKLIST , Bovinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 16 De Noviembre del 2017		
Sección: Bovinos	Puesto: Corte de Canales		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una cierra de banda circular, el cual ayuda a la división de la res en canales.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0	
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5	
Aplicación de fuerza:	4	4	
Hombro:	1	1	
Codo:	4	2	
Muñeca:	2	2	
Mano-dedos:	8	8	
Estereotipo:	1,5	1,5	
Posturas forzadas:	9,5	9,5	
Factores de riesgo complementarios:	4	4	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	10	10	
	Muy leve o incierto	Muy leve o incierto	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 39. Evaluación de Puesto de Trabajo: Arreador A1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 18 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Arreador		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una pica o tableta para que los porcinos se dirijan al embudo para su sacrificio.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	0 0		
Frecuencia de movimientos:	2,5 2,5		
Aplicación de fuerza:	4 4		
Hombro:	2 1		
Codo:	2 2		
Muñeca:	2 2		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	9 9		
Muy leve o incierto	Muy leve o incierto		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Medidas de control, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 40. Evaluación de Puesto de Trabajo: Aturdido C1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 18 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Aturdido		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una pica o tableta para que los porcinos se dirijan al embudo para su sacrificio.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	2 1		
Codo:	4 4		
Muñeca:	4 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	3 3		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	13,5 13,5		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 41. Evaluación de Puesto de Trabajo: Escaldado R1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 18 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Escaldado Trabajador 1		
Descripción: El trabajador sumerge al cerdo en la tina con agua a 60 grados centígrados para humedecer las cerdas y así facilitar el desprendimiento total de las cerdas en la maquina depiladora.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	4 4		
Frecuencia de movimientos:	2,5 2,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	2 2		
Codo:	4 4		
Muñeca:	4 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	4 4		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	14 14		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 42. Evaluación de Puesto de Trabajo: Escaldado R2. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 18 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Escaldado Trabajador 2		
Descripción: El trabajador sumerge al cerdo en la tina con agua a 60 grados centígrados para humedecer las cerdas y así facilitar el desprendimiento total de las cerdas en la maquina depiladora.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	4 4		
Frecuencia de movimientos:	2,5 2,5		
Aplicación de fuerza:	4 4		
Hombro:	1 1		
Codo:	2 2		
Muñeca:	2 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	4 4		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	12 12		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 43. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual D1 . Método OCRA CHECKLIST, Porcinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 18 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Depilado Manual Trabajador 1		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una rasqueta para retirar las cerdas de orejas patas y pecho, las mismas que la maquina depiladora no pudo alcanzar.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	6	6	
Frecuencia de movimientos:	4,5	4,5	
Aplicación de fuerza:	8	8	
Hombro:	1	1	
Codo:	8	4	
Muñeca:	4	4	
Mano-dedos:	8	8	
Estereotipo:	1,5	1,5	
Posturas forzadas:	9,5	9,5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0,5	0,5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	15	15	
	Medio	Medio	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 44. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual D2. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 20 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Depilado Manual Trabajador 2		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una rasqueta para retirar las cerdas de orejas patas y pecho, las mismas que la maquina depiladora no pudo alcanzar.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	4 4		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	2 1		
Codo:	8 4		
Muñeca:	8 4		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	14 14		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 45. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual I1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 20 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Depilado Manual Trabajador 3		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una rasqueta para retirar las cerdas de orejas patas y pecho, las mismas que la maquina depiladora no pudo alcanzar.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 6		
Hombro:	2 2		
Codo:	8 8		
Muñeca:	8 8		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	13,5 12,5		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 46. Evaluación de Puesto de Trabajo: Depilado manual I2 . Método OCRA CHECKLIST, Porcinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 20 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Depilado Manual Trabajador 4		
Descripción: El trabajador realiza su actividad con una rasqueta para retirar las cerdas de orejas patas y pecho, las mismas que la maquina depiladora no pudo alcanzar.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	6 6		
Codo:	8 8		
Muñeca:	8 8		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	1,5 1,5		
Posturas forzadas:	9,5 9,5		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	13,5 13,5		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 47. Evaluación de Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras D1. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 20 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Extracción vísceras Trabajador 1		
Descripción: El trabajador realiza una incisión con la ayuda de un cuchillo para extraer las vísceras del porcino.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4,5 4,5		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	6 6		
Codo:	8 8		
Muñeca:	8 8		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	11 11		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	14,3 14,3		
	Medio Medio		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Se recomienda acciones preventivas, revisión médica, pausas activas
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 48. Evaluación de Puesto de Trabajo: Extracción de vísceras I2. Método OCRA CHECKLIST, Porcinos.

Checklist OCRA	Ficha: Resultados		
Empresa: Camal Municipal Riobamba	Fecha: 20 De Noviembre del 2017		
Sección: PORCINOS	Puesto: Extracción vísceras Trabajador 2		
Descripción: El trabajador realiza una incisión con la ayuda de un cuchillo para extraer las vísceras y pecho del porcino.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch. Izd.		
Tiempo de recuperación insuficiente:	3 3		
Frecuencia de movimientos:	4 3		
Aplicación de fuerza:	8 8		
Hombro:	6 6		
Codo:	8 8		
Muñeca:	8 8		
Mano-dedos:	8 8		
Estereotipo:	3 3		
Posturas forzadas:	11 11		
Factores de riesgo complementarios:	2 2		
Factor Duración:	0,5 0,5		
Índice de riesgo y valoración			
	Dch. Izd.		
Índice de riesgo:	14 13,5		
	Leve Leve		
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	Sugerencia
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	Acciones de control o entrenamiento, revisión médica, pausas activas.
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	Leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	Medio	
≥ 22,5	Morado	Alto	

Fuente: OcracheckINSHT v.1.2

Anexo 49. Evaluación de Puesto de Trabajo: Lavado de vísceras D1. Método MMC- INSHT, Bovinos.

Índice de Levantamiento	Ficha 1
Empresa: Camal Municipal Riobamba Fecha: 18 De Noviembre del 2017 Sección: Bovinos Puesto: lavado de vísceras D2 Descripción: La actividad consiste en levantar las vísceras y depositarlas en un ducto	
Población laboral a proteger Seleccione todos aquellos grupos de población laboral que se deba proteger al realizar esta tarea:	
<input checked="" style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Mujeres entre 18 y 45 años <input style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Hombres entre 18 y 45 años <input style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Mujeres menores de 18 años y/o mayores de 45 años <input style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Hombres menores de 18 años y/o mayores de 45 años	
Masa de referencia (M.ref): 20	
Características de la carga	
Masa real de la carga levantada: 18 Kg.	
Masa efectiva levantada: 18,00	
Tipo de agarre que permite la carga:	
<input style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Bueno <input style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Regular <input checked="" style="width: 20px; height: 15px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Malo	
Factor de calidad de agarre (CM): 0,90	
Requerimientos posturales del levantamiento	
Altura del agarre al inicio del levantamiento: 100 cm.	
Factor de distancia vertical (VM): 0,93	

Altura del agarre al **final** del levantamiento:

15

cm.



Factor de desplazamiento vertical
(DM):

0,87

Distancia horizontal máxima entre el punto de agarre y el cuerpo:

25

cm.



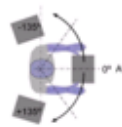
Factor de distancia horizontal (HM):

1,00

Asimetría o dislocación angular del tronco al levantar la carga:

45

grados



Factor de asimetría (AM):

0,86

Técnica utilizada

¿Se levanta la carga sujetándola con una ó dos manos?

2

manos

Factor uso de 1 extremidad
(OM):

1,00

Datos organizacionales

¿Se realiza siempre el levantamiento de la carga entre 2 personas?

No

Factor 2 personas (PM):

1,00

Frecuencia de levantamientos por minuto:

2

/min.

Duración continua de la tarea de levantamiento:

2

min.

Factor frecuencia y duración
(FM):

0,91

Empresa: **Camal Municipal Riobamba**Fecha: **18 De Noviembre del 20:**Sección: **Bovinos**Puesto: **lavado de vísceras D2**

Descripción: La actividad consiste en levantar las vísceras y depositarlas en un ducto

Masa efectiva levantada: **18,00****Factores de riesgo por levantamiento de cargas**Masa de referencia (M.ref): **20**Factor de calidad de agarre (CM): **0,90**Factor de distancia vertical (VM): **0,93**Factor de desplazamiento vertical (DM): **0,87**Factor de distancia horizontal (HM): **1,00**Factor de asimetría (AM): **0,86**Factor uso de 1 extremidad (OM): **1,00**Factor 2 personas (PM): **1,00**Factor frecuencia y duración (FM): **0,91**Masa límite recomendada: **11,34** Kg.**Índice de riesgo y valoración**

Índice de riesgo (IL): $\frac{\text{Masa levantada}}{\text{Masa recomendada}} = \mathbf{1,6}$
Presente. Nivel bajo.

Escala de valoración del riesgo:

Índice de riesgo	Color	Nivel de riesgo
Hasta 0,85	Verde	Aceptable
$0,85 < LI \leq 1$	Amarillo	Muy leve o incierto
$1 < LI \leq 2$	Rojo suave	Presente. Nivel bajo.
$2 < LI \leq 3$	Rojo medio	Presente. Nivel significativo.
$LI > 3$	Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.

Fuente: OcracheckINSHT

Anexo 50. Capacitación Manual CMR-MPE-BP-M001

CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

RIESGOS ERGONÓMICOS

CAPACITACIÓN

**ADOPCIÓN DE POSTURAS CORRECTAS PARA LA PREVENCIÓN
DE TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS**

LÍNEA DE FAENAMIENTO. Bovinos, Porcinos.

(UNACH – CMR: Capacitación, Socialización,)

EDICION

1/23/2018

PREFACIO**A. MARCO LEGAL ECUATORIANO**

Registro Oficial N° 540 No. MDT-2015 – 0141

EL MINISTERIO DEL TRABAJO**Considerando:**

Que el artículo 326, numeral 5 de la constitución de la República del Ecuador determina el derecho al trabajo se sustenta en el principio de que toda persona debe desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Que el artículo 410 del Código del Trabajo, Prevé que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida y que estos últimos están obligados a acatar las medidas de prevención y de seguridad e Higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador;

Que, mediante Decreto Ejecutivo No 2393, publicado en el Registro Oficial No.565 de 17 de noviembre de 1986 se expidió el Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores;

Que, los artículos 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, determinan las obligaciones generales de los empleadores y trabajadores de las entidades y empresas públicas y privadas en materia de seguridad y salud;

Que, es necesario promover el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores en cuanto a gestión de la prevención, identificación, medición, evaluación y control de riesgos del trabajo a través de un sistema de registro electrónico de los reglamentos y comités de seguridad y prevención de riesgos laborales;

**REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL
GAD MUNICIPAL RIOBAMBA**

Considerando el Art. 14 literal e) en mención de instruir al personal sobre riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas prevención a adoptar.

B. OBJETO

Realizar con el personal que labora en las líneas de faenamiento de especies mayores y menores del Camal Municipal Riobamba una capacitación sobre la adopción de posturas correctas para la prevención de trastornos músculos esqueléticos y la realización de pausas activas.

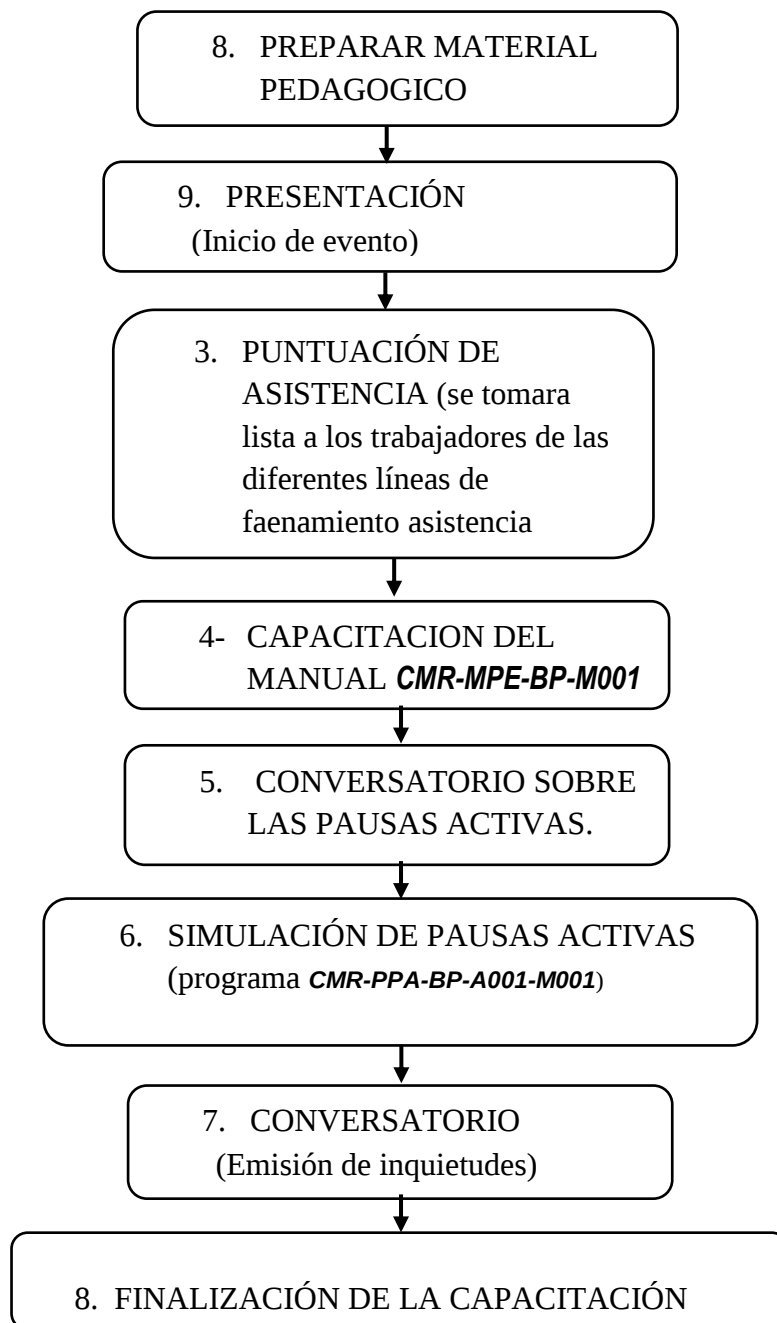
C. CONDICIONES

6. La capacitación se realizará con la verificación del manual **CMR-MPE-BP-M001**.
7. La temática a tratar será sobre la adopción de posturas correctas.
8. Se capacitará al personal para la integración del plan de pausas activas según establece el manual **CMR-MPE-BP-M001**.
9. En la capacitación se pronunciará solo palabras claves en relación a la ergonomía y sus campos.
10. Los materiales para llevar a cabo la capacitación son de responsabilidad del investigador.
11. La capacitación sobre la adopción de posturas correctas y pausas activas, para la prevención de trastornos músculos esqueléticos, estará en conocimiento mutuo de las autoridades o dirigente del Camal Municipal Riobamba.

D. ESCENARIO

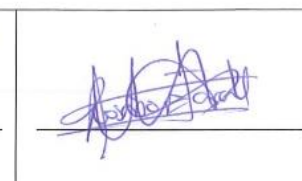
4. La reunión con el personal se realizara en un espacio como auditorio o sala de reuniones o en el lugar que la organización considere apropiado.
5. La comunicación se realizará de forma directa con un sistema de audiovisuales y material pedagógico como trípticos.
6. El tiempo de duración en la capacitación tiene una hora límite desde cualquier horario de inicio.

E. ACTIVIDAD A REALIZAR



F. PERSONAL A CARGO



			
Joel Tello Jijón TESISTA DE ING. INDUSTRIAL UNACH	Ing. Carlos Bejarano TUTOR DE PROYECTO ING. INDUSTRIAL UNACH	Ing. Rosario Jara LÍDER DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO DEL CMR	Ing. Williams Luzuriaga ADMINISTRADOR DEL CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA
ELABORADO POR	REVISADO POR		APROBADO POR

G. MATERIAL SOCIALIZADO

- a) Riesgos ergonómicos y medidas de prevención en relación al manual **CMR-MPE-BP-M001** material tipo tríptico.



RIOBAMBA
GAD MUNICIPAL

CMR

CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA

**SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO**

TEMÁTICA

- Riesgos ergonómicos.
- Medidas para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.



REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL GAD MUNICIPAL RIOBAMBA

El cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo:

Instrucción al personal sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.

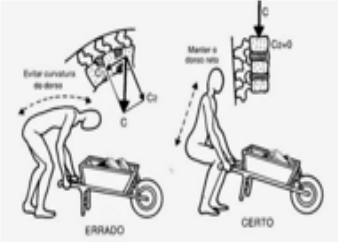
RIESGOS ERGONÓMICOS.

Son aquellos en que las condiciones del trabajo no están adaptadas a las particulares características de los trabajadores.

Factores de riesgo.

- Movimientos repetitivos.
- Manipulación manual de cargas.
- Posturas inadecuadas.
- Organización inadecuada en el trabajo.
- Equipos.
- Ropas.
- Diseño del puesto de trabajo.



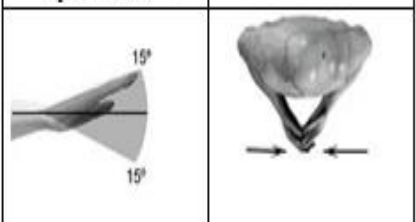


MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS.

Para la prevención de trastornos musculoesqueléticos tome las siguientes instrucciones que establecen el manual **CMR-MPE-BP-M001** y las posturas generales emitidas.

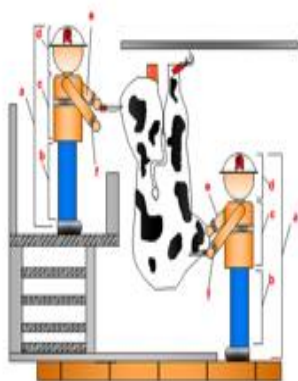
❖ Posición: Manténgase firme y distribuya su peso en ambos pies.	❖ Cuello y cabeza: Conténgase en un ángulo de 0 grados.
	
❖ Espalda: Manténgase erguido en un ángulo de 0 grados.	❖ Brazo: Realice movimientos con pausas y eleve a una extensión no superior de los 45 grados.
	

- | | |
|---|--|
| ❖ Muñeca: Siempre firme no realice movimientos bruscos y evite inclinaciones que superen los 15° . | ❖ Antebrazo: Siempre firme y no separados al centro de masa. |
|---|--|



Ejemplo de cómo se puede realizar la actividad dentro del camal relacionado a un proceso.

- Postura: Siempre firme tratando de distribuir su peso en ambos pies.
- Piernas: mantenerlas con una abertura pareja para que el peso se distribuya a ambos pies.
- Tronco: Mantenerlo erguido durante toda la jornada de trabajo, evitar las inclinaciones y giros bruscos.
- Cabeza y Cuello: Mantenerla erguida con la vista hacia el frente.
- Brazos: Según se establece la dimensión del animal los brazos estarán en la mayor parte del tiempo extendidas y recogidas tratando de evitar la inclinación por encima del hombro.
- Muñeca: El agarre del cuchillo será en forma de puño apoyado en sujeción con los cinco dedos y al momento de realizar incisiones no flexionar la muñeca a más de 15 grados.



PRECAUCIÓN



PARA PREVENIR LOS TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS SE TIENE QUE EVITAR EN SU TOTALIDAD ESTAS POSTURAS.



No inclinarse a más de 45 grados.



No lateralizar cuello y cabeza



No inclinar la cabeza y cuello

No lateralizar tronco



Manipulación de cargas



Transporte de cargas

SST-2018-Camal Municipal Riobamba - JT-RJ
Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo



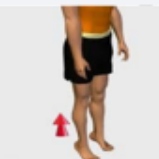
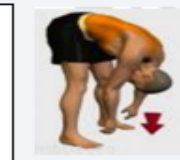
b) Socialización del Manual para la prevención de trastornos músculos esqueléticos

Código **CMR-MPE-BP-M001**.



1-23-2018

- c) Programa para la realización de pausas activas
Código **CMR-PPA-BP-A001-M001**.

PRIMERA RUTINA	SEGUNDA RUTINA	TERCERA RUTINA
Ejercicio No 1. Mentón hacia el pecho, con las manos cruzadas sobre la cabeza, realice con sus manos presión hacia abajo, sostenga 10-15 segundos. Repita de 3 a 5 veces. 	Ejercicio No 1. Entrelace las manos, gírelas y lleve los brazos hacia arriba, estire completamente los codos, sostenga por 10-15 segundos. Repita 3 a 5 veces. 	Ejercicio No 1. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, levante sus pies apoyándose en sus dedos (empinarse), realice este movimiento 10 veces y repita 3 veces. 
Ejercicio No 2. Por encima de la cabeza, coloque su mano derecha en la oreja izquierda, incline su cabeza hacia el hombro derecho y con la mano que sostiene la oreja ejerza presión hacia abajo, sostenga 10-15 segundos. Repita al lado contrario de 3 a 5 veces en cada uno. 	Ejercicio No. 2. Lleve los brazos hacia atrás, entrelace las manos, estire completamente los codos y ahora lleve hacia arriba lo más que le sea posible, sostenga por 10-15 segundos. Repita 3 a 5 veces. 	Ejercicio No 2. Doble la rodilla derecha hacia atrás, intente pegar el talón derecho al glúteo, sujételo con la mano del mismo lado por 10-15 segundos, suelte y vuelva a la posición inicial, repita con la pierna contraria de 3 a 5 veces cada una. 
Ejercicio No 3. Rote la cabeza hacia el lado derecho lo más que pueda o hasta que sienta el estiramiento, sostenga 10-15 segundos y repita al lado contrario de 3 a 5 veces en cada uno. 	Ejercicio No 3. Lleve su brazo derecho por encima del tronco, tome el antebrazo con la otra mano y realice presión hacia atrás, mantenga por 10-15 segundos y repita con el brazo contrario de 3 a 5 veces con cada uno. 	Ejercicio No. 3. De pie, lleve una pierna adelante doblada y la otra atrás estirada sin levantar el talón, mantenga por 10-15 segundos y repita de la misma forma cambiando la posición de las piernas, 3 a 5 veces. 
Ejercicio No 4. Estire completamente su brazo y mano derecha, coloque su mano izquierda sobre la palma de la derecha, realice presión suave llevando hacia atrás y luego hacia abajo los 5 dedos de la mano derecha, sostenga 10-15 segundos. Suelte y vuelva a la posición inicial repita de la misma manera con la mano contraria de 3 a 5 veces con cada una. 	Ejercicio No. 4. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros y las rodillas ligeramente dobladas, lleve los brazos hacia arriba e incline el tronco hacia la izquierda, sostenga de 10-15 segundos. Y repita de la misma manera hacia la otra dirección de 3 a 5 veces a cada lado. 	Ejercicio No 4. Estire la pierna derecha hacia adelante, pegue la punta del pie sobre el piso, mantenga por 10-15 segundos y repita con la otra pierna 3 a 5 veces con cada una (Muñoz, 2017) 
Ejercicio No 5. Entrelace sus manos, gírelas hacia dentro permitiendo que las palmas miren hacia afuera, estire los brazos y sostenga de 10-15 segundos. Repita de 3 a 5 veces. 	Ejercicio No. 5. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, estire las piernas y arquee la espalda tratando de tocar con sus manos las rodillas o hasta donde su cuerpo se lo permita con el mentón tocando su pecho, sostenga de 10 a 15 segundos. Vuelva suavemente a la posición inicial. Repita de 3 a 5 veces. 	
Ejercicio No. 6. Una las palmas de sus manos y levante los codos hacia arriba, sostenga de 10-15 segundos. Repita de 3 a 5 veces. 	Ejercicio No. 6. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, estire las piernas y arquee la espalda hacia atrás, sostenga de 10 a 15 segundos. Vuelva suavemente a la posición inicial. Repita de 3 a 5 veces. 	

d) Registro de actividades relacionadas a pausas activas

Código **CMR-PA-PP-BP-R001.**

[illegible]

Instrucción de llenado

HOJA DE REGISTRO DE TAREAS EJECUTADAS "PAUSAS ACTIVAS" CMR									
		LINEA DE FAENAMIENTO: Bovinos							
		RESPONSABLE: Pablo Aviles							
		CARGO: Técnico de Seguridad e Higiene Industrial							
		FIRMA:							
REGISTRO DE PAUSAS ACTIVAS SEGÚN EL ÁMBITO DE LAS TAREAS PROPIAS E INHERENTES A LA ENTIDAD									
MES	DÍA	Hora INICIO	Hora FINAL	NUMERO DE PARTICIPANTES	ACTIVIDAD			OBSERVACIONES	
					PRIMERA RUTINA	SEGUNDA RUTINA	TERCERA RUTINA		
Enero	22	2018	10:00	10:15	17	✓	✓	✓	A diestrar a trabajador del de pre descuerdo

- Según los datos generales que se indica en el encabezado se llenara la línea de faenamiento perteneciente, ya sea de la línea de faenamiento de Bovinos o Porcinos en conjunto con el nombre de la persona designada a dirigir las pausas activas adjunto con su cargo y firma que lo autentifique.
- Se asignará en las casillas tanto como el mes el día y el año para tomar en cuenta la fecha en que fue realizada la actividad.
- En las casillas siguientes se puntualizará la hora exacta que inicio y la hora exacta de culminación de las pausas activas realizadas en conjunto con el número de trabajadores participantes.
- Se marcará en la casilla con un visto según la rutina de actividad realizará recordando que:

Primera rutina.

Encaminada a prevenir el dolor a nivel cervical (cuello) y el Síndrome del Túnel Carpiano (muñeca).

Segunda rutina

Encaminada a prevenir la fatiga a nivel de los hombros y la región lumbar.

Tercera rutina

Encaminada a prevenir la fatiga a nivel de las piernas y los pies.

- En la casilla perteneciente a observaciones se llenará lo que el directivo quiera señalar como notificaciones, sanciones, innovaciones o cualquier argumento.

H. NÓMINA DE ASISTENCIA DEL PERSONAL.

Fotografía 23: Nomina de asistencia de trabajadores en la capacitación

LISTADO DE PERSONAL PRESENTE			
N°	NOMBRE	LÍNEA DE FAENAMIENTO	FIRMA
1	LUIS TORRES	BOVINOS	
2	Mario Gudi	"	
3	Antonio Rojas	BOVINOS	
4	Manuel Lora	"	
5	ZURV ESPINOSA	BOVINOS	
6	Juan Castro	Bovinos	
7	Susana Latorre	Bovinos	
8	Margarita Elba	Bovinos	
9	Eva Padilla		
10	Dina Avalos	Bovinos	
11	Juan Bayle	"	
12	Diego Fenmayor	"	
13	Victor Espinosa	"	
14	SANTIAGO CARRERO	"	
15	SEGUNDO BONILLO	"	
16	Luis Ponce	"	
17	Elias Chilli	"	
18	Luz Delgado	"	
19	FREDY GARCIA	BOVINOS	
20	Salvador Munoz	BOVINOS	
21	ADRIAN Rubio	Ovinos	
22	Luis Casco	OVINOS	
23	Edison Gualencanay	Ovinos	
24	Verónica Tiza	Ovinos	
25	Daniel Luis	OVINOS	

RIOBAMBA GAD MUNICIPAL		CAPACITACIÓN DE RIESGOS LABORALES		CMR
26	Serge Remache	OVINOS		
27	Amante Curayo	OVINOS		
28	Victor Padilla	Porcinos		
29	Manuel Flores	Porcinos		
30	José Román D.	Porcinos		
31	Armando Ramos G.	Porcinos		
32	Luis Chafra Quispe	Porcinos		
33	Margarita Cepeda Padilla	Porcinos		
34	Luis Cepeda	Porcinos		
35	Amanda Vallejo	Porcinos		
36	Guillermo Villegas	Porcinos		
37	Juan Roquelema	Porcinos		
38	Bayan Flores	Porcinos		
39	Edgar Sanchez	Porcinos		
40	Luis Pontuzzen	Porcinos		
41	Luis Chafra	Porcinos		
42	Alma Cabezas	COCINA		
43	Rocio Taque	Cocina		
44	Guillermo Dávalos	Técnico		
45				
46				
47				
48				
49				
50				

Capacitador

Administrativo de Camal Municipal

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
RIOBAMBA
CAMAL FRIGORÍFICO

I. EVIDENCIA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL**Fotografía 24:** Preparación de material para realizar la capacitación**Fotografía 25:** Capacitación del manual *CMR-MPE-BP-M001*

Capacitación del plan de pausas activas.**Fotografía 26:** Simulación de primera rutina en relación a Pausas Activas**Fotografía 27:** Simulación de segunda rutina en relación a pausas activas

Fotografía 28: Simulación de tercera rutina en relación a pausas activas



Anexo 51. Programa de pausas activas Camal Municipal Riobamba INFORME

PPA001

INFORME PPA001

CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA

PLAN DE PAUSAS ACTIVAS

LÍNEA DE FAENAMIENTO. Bovinos, Porcinos.

(UNACH – CMR: Entrenamiento, Control,)

EDICION

2/13/2018

PREFACIO**A. MARCO LEGAL ECUATORIANO**

Registro Oficial N° 540 No. MDT-2015 – 0141

EL MINISTERIO DEL TRABAJO**Considerando:**

Que el artículo 326, numeral 5 de la constitución de la República del Ecuador determina el derecho al trabajo se sustenta en el principio de que toda persona debe desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Que el artículo 410 del Código del Trabajo, prevé que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida y que estos últimos están obligados a acatar las medidas de prevención y de seguridad e Higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador;

Que, mediante Decreto Ejecutivo No 2393, publicado en el Registro Oficial No.565 de 17 de noviembre de 1986 se expidió el Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores;

Que, los artículos 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, determinan las obligaciones generales de los empleadores y trabajadores de las entidades y empresas públicas y privadas en materia de seguridad y salud;

Que, es necesario promover el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores en cuanto a gestión de la prevención, identificación, medición, evaluación y control de riesgos del trabajo a través de un sistema de registro electrónico de los reglamentos y comités de seguridad y prevención de riesgos laborales;

**REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL
GAD MUNICIPAL RIOBAMBA**

Considerando el Art. 14 literal e) en mención de instruir al personal sobre riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas prevención a adoptar.

B. OBJETO

Realizar con el personal que labora en las líneas de faenamiento de especies mayores y menores del Camal Municipal Riobamba, las actividades que según establece el plan de pausas activas emitida por el manual M001 gestión de riesgos ergonómicos para la prevención de trastornos músculos esqueléticos.

C. CONDICIONES

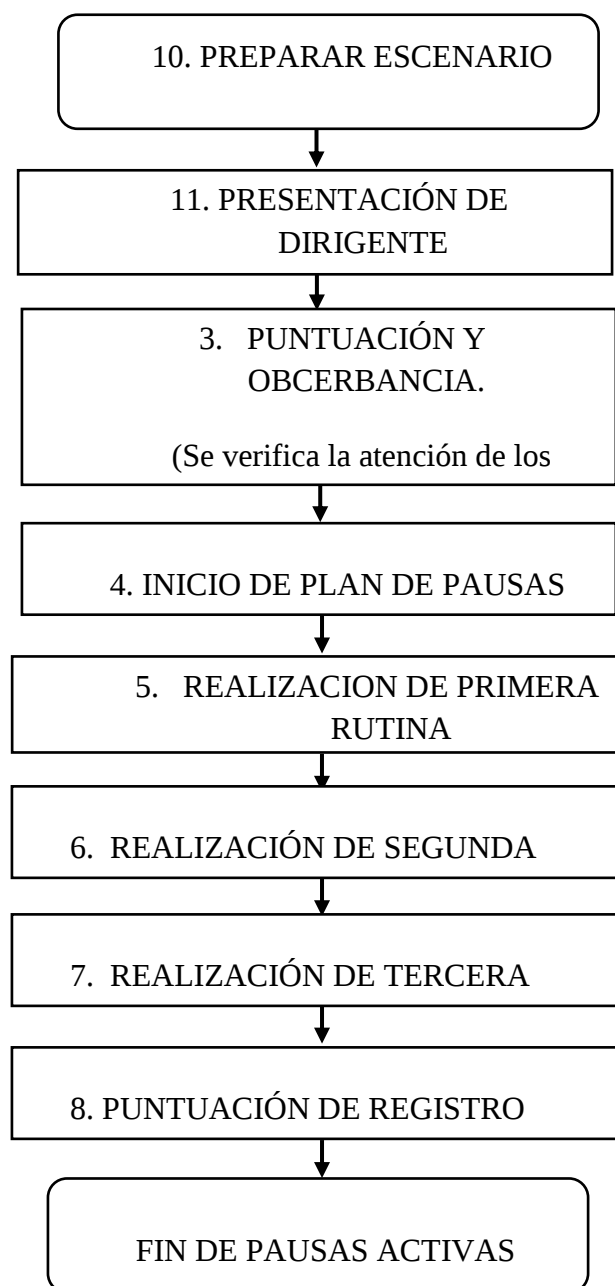
12. Las actividades de pausas activas se realizara en el interior de la planta de faenamiento,
13. La realización de pausas activas contara con la participación de los trabajadores de las líneas de faenamiento.
14. La actuación al momento de participar de las pausas activas es de carácter obligatorio para todos los trabajadores integrantes a las líneas de faenamiento de tipo bovino y porcino.
15. La guía y la supervisión a los trabajadores es de finito cargo de los técnicos especialistas.
16. Se conllevará un registro cuando se realice las pausas activas, este registro lleva el nombre del técnico y del número de participantes según establece el formato emitido por el manual M001.

D. ESCENARIO

7. Camal Municipal Riobamba.
8. Interiores de la plata de faenamiento de especies mayores y menores.
9. Puestos de trabajo.

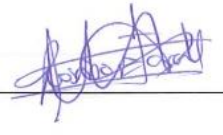
E. ACTIVIDAD A REALIZAR

Diagrama de flujo para el proceso de realización de pausas activas

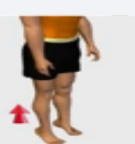


F. PERSONAL A CARGO



			
Joel Tello Jijón TESISTA DE ING. INDUSTRIAL UNACH	Ing. Carlos Bejarano TUTOR DE PROYECTO ING. INDUSTRIAL UNACH	Ing. Rosario Jara LÍDER DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO DEL CMR	Ing. Williams Luzuriaga ADMINISTRADOR DEL CAMAL MUNICIPAL RIOBAMBA
ELABORADO POR	REVISADO POR		APROBADO POR

G. MATERIAL COMPARTIDO

PRIMERA RUTINA		SEGUNDA RUTINA		TERCERA RUTINA	
Ejercicio No 1. Mentón hacia el pecho, con las manos cruzadas sobre la cabeza, realice con sus manos presión hacia abajo, sostenga 10-15 segundos. Repita de 3 a 5 veces.		Ejercicio No 1. Entrelace las manos, gírelas y lleve los brazos hacia arriba, estire completamente los codos, sostenga por 10-15 segundos. Repita 3 a 5 veces.		Ejercicio No 1. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, levante sus pies apoyándose en sus dedos (empinarse), realice este movimiento 10 veces y repita 3 veces.	
Ejercicio No 2. Por encima de la cabeza, coloque su mano derecha en la oreja izquierda, incline su cabeza hacia el hombro derecho y con la mano que sostiene la oreja ejerza presión hacia abajo, sostenga 10-15 segundos. Repita al lado contrario de 3 a 5 veces en cada uno.		Ejercicio No. 2. Lleve los brazos hacia atrás, entrelace las manos, estire completamente los codos y ahora lleve hacia arriba lo más que le sea posible, sostenga por 10-15 segundos. Repita 3 a 5 veces.		Ejercicio No 2. Doble la rodilla derecha hacia atrás, intente pegar el talón derecho al glúteo, sujételo con la mano del mismo lado por 10-15 segundos, suelte y vuelva a la posición inicial, repita con la pierna contraria de 3 a 5 veces cada una.	
Ejercicio No 3. Rote la cabeza hacia el lado derecho lo más que pueda o hasta que sienta el estiramiento, sostenga 10-15 segundos y repita al lado contrario de 3 a 5 veces en cada uno.		Ejercicio No 3. Lleve su brazo derecho por encima del tronco, tome el antebrazo con la otra mano y realice presión hacia atrás, mantenga por 10-15 segundos y repita con el brazo contrario de 3 a 5 veces con cada uno.		Ejercicio No. 3. De pie, lleve una pierna adelante doblada y la otra atrás estirada sin levantar el talón, mantenga por 10-15 segundos y repita de la misma forma cambiando la posición de las piernas, 3 a 5 veces.	
Ejercicio No 4. Estire completamente su brazo y mano derecha, coloque su mano izquierda sobre la palma de la derecha, realice presión suave llevando hacia atrás y luego hacia abajo los 5 dedos de la mano derecha, sostenga 10-15 segundos. Suelte y vuelva a la posición inicial repita de la misma manera con la mano contraria de 3 a 5 veces con cada una.		Ejercicio No. 4. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros y las rodillas ligeramente dobladas, lleve los brazos hacia arriba e incline el tronco hacia la izquierda, sostenga de 10-15 segundos. Y repita de la misma manera hacia la otra dirección de 3 a 5 veces a cada lado.		Ejercicio No 4. Estire la pierna derecha hacia delante, pegue la punta del pie sobre el piso, mantenga por 10-15 segundos y repita con la otra pierna 3 a 5 veces con cada una (Muñoz, 2017)	
Ejercicio No 5. Entrelace sus manos, gírelas hacia dentro permitiendo que las palmas miren hacia afuera, estire los brazos y sostenga de 10-15 segundos. Repita de 3 a 5 veces.		Ejercicio No. 5. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, estire las piernas y arquee la espalda tratando de tocar con sus manos las rodillas o hasta donde su cuerpo se lo permita con el mentón tocando su pecho, sostenga de 10 a 15 segundos. Vuelva suavemente a la posición inicial. Repita de 3 a 5 veces.			
Ejercicio No. 6. Una las palmas de sus manos y levante los codos hacia arriba, sostenga de 10-15 segundos. Repita de 3 a 5 veces.		Ejercicio No. 6. De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, estire las piernas y arquee la espalda hacia atrás, sostenga de 10 a 15 segundos. Vuelva suavemente a la posición inicial. Repita de 3 a 5 veces.			

H. REGISTRO

Fotografía 29: Registro de pausas activas

[illegible]

I. EVIDENCIA DEL PLAN DE PAUSAS ACTIVAS**Línea de faenamiento de Porcinos****PRIMERA RUTINA****Fotografía 30:** Programa de pausas activas, realización de la primera rutina CMR Porcinos

SEGUNDA RUTINA

Fotografía 31: Programa de pausas activas, realización de segunda rutina CMR porcinos



TERCERA RUTINA

Fotografía 32: Programa de pausas activas, realización de la tercera rutina CMR porcinos



Línea de faenamiento de bovinos

PRIMERA RUTINA

Fotografía 33: Programa de pausas activas, realización de la primera rutina CMR Bovinos



SEGUNDA RUTINA

Fotografía 34: Programa de pausas activas, realización de segunda rutina CMR Bovinos

TERCERA RUTINA

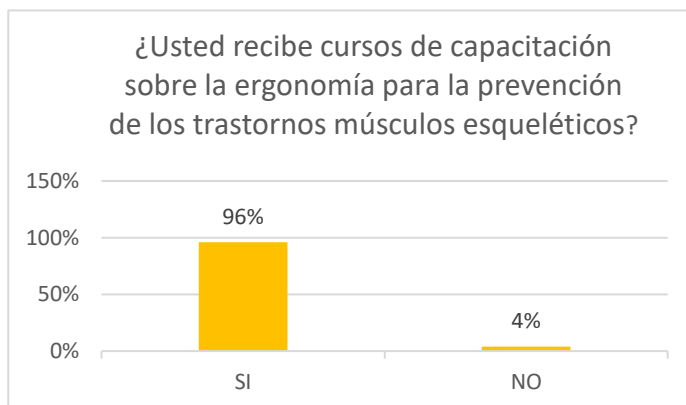
Fotografía 35: Programa de pausas activas, realización de tercera rutina CMR Bovinos



Anexo 52. Tabulación de encuesta “Comprobación de hipótesis

Primera pregunta

RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	26	96%
NO	1	4%
	27	100%

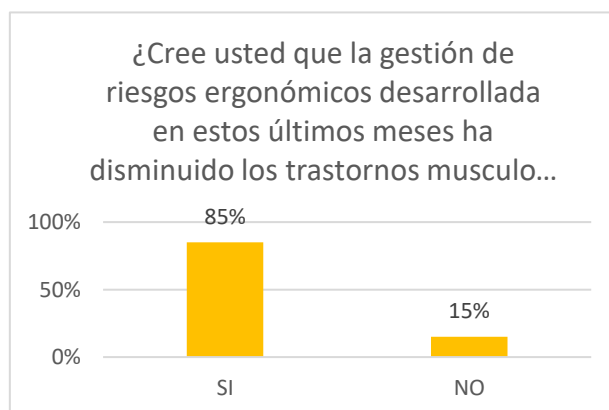


Interpretación

Se estima que el 96% de los trabajadores reciben cursos de capacitación para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos.

Segunda pregunta

RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	85%
NO	4	15%
	27	100%

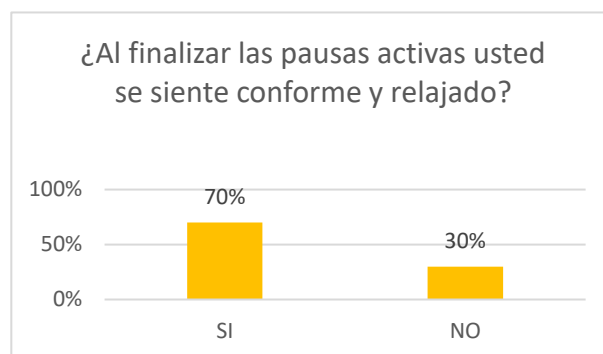


Interpretación

Se puede apreciar que el 85% de los trabajadores mencionan que la gestión de riesgos ergonómicos les ha disminuido la dolencia en huesos y músculos

Tercera pregunta

RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	70%
NO	8	30%
	27	100%



Interpretación

Se puede interpretar que el 70% de los trabajadores se sienten relajados y conformes al finalizar las pausas activas.

Anexo 53.Tabla de distribución del Chi cuadrado.

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361