



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

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

TEMA

**“ANÁLISIS DE ERGONOMÍA BIOMÉTRICA, PARA LOS GALPONEROS DE
LA GRANJA AVÍCOLA LA CONCEPCIÓN”**

AUTOR: SANTIAGO ANDRÉS PULE REINA

DIRECTOR: ING. GUILLERMO NEUSA

IBARRA – ECUADOR

2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	040178385-7
APELLIDOS Y NOMBRES	PULE REINA SANTIAGO ANDRÉS
DIRECCIÓN	MASCARILLA
EMAIL	apule80@gmail.com
TELÉFONO FIJO	062 562 158
TELÉFONO MÓVIL	0997434456
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	“ANÁLISIS DE ERGONOMÍA BIOMÉTRICA, PARA LOS GALPONEROS DE LA GRANJA AVÍCOLA LA CONCEPCIÓN”
AUTOR	SANTIAGO ANDRÉS PULE REINA
FECHA	FEBRERO 2017
PROGRAMA	PRE-GRADO
TITULO POR EL QUE OPTA	INGENIERA INDUSTRIAL
ASESOR /DIRECTOR	ING. GUILLERMO NEUSA

2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Santiago Andrés Pule Reina, con cédula de identidad Nro. 040178385-7, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3.- CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.



.....
Firma

Nombre: Santiago Andrés Pule Reina

Cédula: 040178385-7

Fecha: Febrero de 2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Santiago Andrés Pule Reina, con cédula de identidad Nro. 040178385-7, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: “Análisis de ergonomía biométrica, para los galponeros de la granja avícola La Concepción”, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

.....
Firma

Nombre: Santiago Andrés Pule Reina

Cédula: 040178385-7

Fecha: Febrero de 2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Yo, Santiago Andrés Pule Reina declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica del Norte puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Santiago Pule".

.....
Firma

Nombre: Santiago Andrés Pule Reina

Cédula: 040178385-7

Fecha: Febrero de 2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN

Ing. Guillermo Neusa Director de Trabajo de Grado desarrollado por el señor Estudiante SANTIAGO ANDRÉS PULE REINA

CERTIFICA

Que, el Proyecto de Trabajo de grado titulado “ANÁLISIS DE ERGONOMÍA BIOMÉTRICA, PARA LOS GALPONEROS DE LA GRANJA AVÍCOLA LA CONCEPCIÓN”, ha sido elaborada en su totalidad por el señor estudiante Santiago Andrés Pule Reina bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.



.....
ING. GUILLERMO NEUSA
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado:

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para concluir con el trabajo de investigación, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico este trabajo a mi mamá que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mis hermanos que siempre han estado junto a mí y brindándome su apoyo, muchas dándome fuerzas para seguir adelante.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mi tutor, por los momentos en que prefirió sacrificar su tiempo para que pueda cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

A mis maestros, que influyeron con sus lecciones y experiencias para formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos dedico cada una de las páginas de este trabajo de grado.

Santiago Andrés Pule Reina



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, creador de todas las cosas, que me, el que me ha dado fortaleza y me permite cumplir con una meta más en mi vida.

De igual forma, agradezco a mi madre que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mis hermanos que siempre han estado junto a mí y brindándome su apoyo, muchas dándome fuerzas para seguir adelante.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mi tutor, quien con su conocimiento y experticia permitió que este trabajo se realice y se desarrolle de la mejor manera.

A mis maestros, que influyeron con sus lecciones y experiencias para formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos dedico cada una de las páginas de este trabajo de grado.

Santiago Andrés Pule Reina

Tabla de Contenido

	Página
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN.....	2
2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD	3
3.- CONSTANCIAS	3
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	4
DECLARACIÓN.....	5
CERTIFICACIÓN.....	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN.....	17
ABSTRACT	18
CAPITULO I.....	19
1. Introducción.....	19
1.1 Tema	19
1.2 Diagnóstico inicial.....	19
1.3 Problema	20
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo General	20
1.4.2 Objetivos Específicos	21
1.5 Justificación	21
CAPÍTULO II.....	23
2. Marco teórico, Legal y Metodológico	23
2.1 Marco Teórico.....	23
2.1.1 Marco Referencial	23
2.1.2 Generalidades de la ergonomía	24
2.1.3 Terminología relativa a la ergonomía en los puestos de trabajo.....	26
2.1.4 Metodologías de evaluación ergonómica.....	31
2.2 Marco legal	32
2.3 Marco Metodológico	33
2.3.1 Población y Muestra	33
2.3.2 Instrumentos de investigación.....	33
2.3.3 Métodos de evaluación ergonómica	35

CAPITULO III	51
3. Descripción General de la Granja	51
3.1 Ubicación	51
3.2 Reseña histórica.....	51
3.3 Descripción del producto	52
3.4 Estructura organizacional	52
3.5 Distribución de la granja.....	53
3.6 Descripción de los procesos	54
3.6.1 Proceso productivo general	54
3.6.2 Diagrama de flujo de proceso.....	56
3.7 Descripción de subprocesos	57
3.7.1 Subproceso: Limpieza del galpón	57
3.7.2 Subproceso: Recepción de cascarilla.....	59
3.7.3 Subproceso: Preparación del galpón.....	60
3.7.4 Subproceso: Recepción de pollo BB	62
3.7.5 Subproceso: Vacunación de pollo BB	63
3.7.6 Subproceso: Alimentación de pollo.....	64
3.7.7 Subproceso: Saque de pollos.....	65
3.7.8 Subproceso: Saque de gallinaza	66
CAPITULO IV	67
4. Identificación de los factores de riesgo ergonómico	67
4.1 Caracterización de actividades	67
4.1.1 Limpieza de Galpón.....	67
4.1.2 Recepción de cascarilla:.....	67
4.1.3 Desinfección del galpón.....	67
4.1.4 Preparación de galpón.....	67
4.1.5 Recepción del pollo BB	68
4.1.6 Vacunación de los pollos	68
4.1.7 Alimentación de los pollos.....	68
4.1.8 Hidratación de los pollos	68
4.1.9 Saque de los pollos	68
4.1.10 Saque de la gallinaza	68
4.2 Matriz de identificación de riesgos	69
4.2.1 Factores de riesgo ergonómico.....	69

4.2.2 Resultados de la matriz de riesgos.....	71
CAPITULO V	73
5. Análisis ergonómico.....	73
5.1 Selección de métodos de evaluación ergonómica	73
5.2 Aplicación de métodos de evaluación ergonómica	74
5.2.1 Actividad Recepción de Hojas metálicas.....	74
5.2.2 Actividad Recepción del alimento.....	79
5.2.3 Actividad Recepción de GLP	86
5.2.4 Actividad Transporte de Gavetas	88
5.2.5 Actividad Vacunación de pollos.....	89
5.2.6 Actividad Regado de Alimento	94
5.2.7 Actividad Pesado de jaulas	101
5.2.8 Actividad Saque de Pollos	102
5.2.9 Actividad Saque de bultos.....	108
5.3 Análisis general de los resultados de las evaluaciones.....	110
5.3.1 Análisis general método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT	110
5.3.2 Análisis general método OWAS	110
5.4 Plan Mínimo de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Identificados	112
CONCLUSIONES	125
RECOMENDACIONES	127
ANEXOS.....	128
Anexo N°1	128
Anexo N°2.....	128
Anexo N°3.....	131
Anexo N°4.....	132
Anexo N°5.....	135
Anexo N°6.....	136
Anexo N°7.....	139
Anexo N°8.....	142
Anexo N°9.....	143
Anexo N°10.....	146
Anexo N°11.....	147
Anexo N°12.....	150

Anexo N°13	151
Anexo N°14	154
Anexo N°15	155
Anexo N°16	158
Anexo N°17	161
Anexo N°18	162
Anexo N°19	165
Anexo N°20	166
Anexo N°21	169
Anexo N°22	172
Anexo N°23	173
Anexo N°24	176
Anexo N°25	177
Anexo N°26	179
Anexo N°27	181
BIBLIOGRAFÍA	183

Índice de Tablas

	Página
Tabla 2-1: Posturas de trabajo y partes del cuerpo afectadas.....	28
Tabla 2-2: Niveles de probabilidad.....	34
Tabla 2-3: Niveles de severidad	34
Tabla 2-4: Estimación del valor del riesgo	34
Tabla 2-5: Categorización del riesgo	35
Tabla 2-6: Tipos de agarre	39
Tabla 2-7: Esquema de codificación.....	45
Tabla 2-8: Método OWAS, Posición espalda - brazos	45
Tabla 2-9: Método OWAS, Posición piernas.....	47
Tabla 2-10: Método OWAS - Cargas y fuerzas soportadas.....	48
Tabla 2-11: Método OWAS – Categorización del Riesgo.....	48
Tabla 2-12: Método OWAS - Combinaciones de posiciones según código.....	49
Tabla 2-13: Método OWAS - Frecuencia Relativa	50
Tabla 3-1: Limpieza de Galpón.....	57
Tabla 3-2: Recepción de cascarilla.....	59
Tabla 3-3: Preparación del galpón.....	60
Tabla 3-4: Recepción de pollo BB.....	62
Tabla 3-5: Vacunación de pollo BB	63
Tabla 3-6: Alimentación del pollo.....	64
Tabla 3-7: Saque de pollos	65
Tabla 3-8: Saque de gallinaza	66
Tabla 4-1: Matriz de identificación de riesgo método del INSHT	70
Tabla 4-2: Actividades con riesgo ergonómico.....	72
Tabla 5-1: Factor de Riesgo Ergonómico por Biometría Postural	73
Tabla 5-2: OWAS Codificaciones de posturas - Levantamiento manual de hojas metálicas	74
Tabla 5-3: OWAS Categorización del riesgo- levantamiento manual de hojas metálicas	75
Tabla 5-4: OWAS Posición más crítica- levantamiento manual de hojas metálicas.....	75
Tabla 5-5: OWAS Riesgo por parte del cuerpo- levantamiento manual de hojas metálicas	75
Tabla 5-6: Almacenamiento de alimento - Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT.....	80

Tabla 5-7: OWAS Codificación de posturas- Recepción de alimento	81
Tabla 5-8: OWAS Categorización del riesgo- Recepción de alimento	82
Tabla 5-9: OWAS Posición más crítica- Recepción de alimento.....	82
Tabla 5-10: OWAS Riesgo por parte del cuerpo- Recepción de alimento	82
Tabla 5-11: Almacenamiento de GLP- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT	87
Tabla 5-12: Transporte manual de gavetas- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT.....	88
Tabla 5-13: Método OWAS Codificación de posturas- Vacunación de pollos	89
Tabla 5-14: Método OWAS Categorización del riesgo- Vacunación de pollos	90
Tabla 5-15: Método OWAS Posición más crítica- Vacunación de pollos.....	90
Tabla 5-16: Método OWAS Riesgos por parte del cuerpo- Vacunación de pollos.....	90
Tabla 5-17: Regado de Alimento- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT	94
Tabla 5-18: OWAS Codificación de posturas- Regado de alimento.....	96
Tabla 5-19: OWAS Categorización del riesgo- Regado de alimento.....	96
Tabla 5-20: OWAS Posición más crítica- regado de alimento	97
Tabla 5-21: OWAS Riesgos por parte del cuerpo- Regado de alimento	97
Tabla 5-22: Levantamiento manual de jaulas Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT.....	101
Tabla 5-23: Saque de jaulas- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT	103
Tabla 5-24: OWAS Codificaciones de posturas- Saque de jaulas	104
Tabla 5-25: OWAS Categorización del riesgo- Saque de jaulas.....	104
Tabla 5-26: OWAS Posición más crítica- Saque de jaulas	105
Tabla 5-27: OWAS Riesgo por partes del cuerpo- Saque de jaulas	105
Tabla 5-28: Sacado de bultos- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT	109
Tabla 5-29: Resumen de posturas método OWAS.....	110
Tabla 5-30: <i>Tabla de resultados Método OWAS</i>	111

Índice de Figuras

	Página
Figura 1.2-1 Molestias presentadas en los trabajadores.....	20
Figura 2-1: Peso recomendado de las cargas	37
Figura 2-2: Peso teórico en función de la zona de manipulación.....	38
Figura 2-3: Factores de correlación según el desplazamiento vertical.....	38
Figura 2-4: Giro del tronco - factor de correlación	38
Figura 2-5: Factores de correlación según tipo de agarre.....	39
Figura 2-6: Factor de correlación según la frecuencia de manipulación.....	39
Figura 2-7: Factor de correlación según el peso y distancia transportada.....	40
Figura 2-8: Tamaño máximo recomendable de una carga.....	40
Figura 2-9: Recolección de datos	42
Figura 2-10 : Calculo del peso aceptable.....	42
Figura 2-11: Proceso de evaluación del riesgo	44
Figura 3-1: Ubicación de la empresa.....	51
Figura 3-2: Organigrama Estructural.....	52
Figura 3-3: Diagrama de Procesos General	55
Figura 3-4: Diagrama de flujo del proceso	56
Figura 4-1: Factores de riesgo.....	72
Figura 5-1: OWAS Frecuencia de posiciones espalda- levantamiento manual de hojas metálicas.....	76
Figura 5-2: OWAS Porcentaje de posiciones espalda- levantamiento manual de hojas metálicas.....	76
Figura 5-3: OWAS Frecuencia de posiciones brazos- levantamiento manual de hojas metálicas.....	77
Figura 5-4: OWAS Porcentaje de posiciones brazos- levantamiento manual de hojas metálicas.....	77
Figura 5-5: OWAS Frecuencia de posiciones piernas- levantamiento manual de hojas metálicas.....	78
Figura 5-6: OWAS Porcentaje de posiciones piernas- levantamiento manual de hojas metálicas.....	78
Figura 5-7: OWAS Nivel de carga- levantamiento manual de hojas metálicas.....	79
Figura 5-8: OWAS Porcentaje de nivel de carga- levantamiento manual de hojas metálicas	79

Figura 5-9: OWAS Frecuencia de posiciones espalda- Recepción de alimento.....	83
Figura 5-10: OWAS Porcentaje de posiciones espalda- Recepción de alimento.....	83
Figura 5-11: OWAS Frecuencia de posiciones brazos- Recepción de alimento	84
Figura 5-12: OWAS Porcentaje de posiciones brazos- Recepción de alimento	84
Figura 5-13: OWAS Frecuencia de posiciones piernas- Recepción de alimento	85
Figura 5-14: Porcentaje de posiciones piernas- Recepción de alimento	85
Figura 5-15: OWAS Nivel de carga- Recepción de alimento.....	86
Figura 5-16: Porcentaje de nivel de carga- Recepción de alimento	86
Figura 5-17: Método OWAS Frecuencia posiciones espalda- Vacunación de pollos	91
Figura 5-18: Método OWAS Porcentaje posiciones espalda- Vacunación de pollos	91
Figura 5-19: Método OWAS Frecuencia posiciones brazos- Vacunación de pollos.....	92
Figura 5-20: Método OWAS Porcentaje posiciones brazos- Vacunación de pollos.....	92
Figura 5-21: Método OWAS Frecuencia posiciones piernas- Vacunación de pollos.....	93
Figura 5-22: Método OWAS Porcentaje posiciones piernas- Vacunación de pollos.....	93
Figura 5-23: Método OWAS Nivel de carga- Vacunación de pollos.....	94
Figura 5-24: Método OWAS Porcentaje de nivel de carga- Vacunación de pollos.....	94
Figura 5-25: OWAS Frecuencia posiciones espalda- Regado de alimento	97
Figura 5-26: OWAS Porcentaje posiciones espalda- Regado de alimento.....	98
Figura 5-27: OWAS Frecuencia posiciones brazos- Regado de alimento.....	98
Figura 5-28: OWAS Porcentaje posiciones brazos- Regado de alimento	99
Figura 5-29: OWAS Frecuencia posiciones piernas- Regado de alimento	99
Figura 5-30: OWAS Porcentaje posiciones brazos- Regado de alimento	100
Figura 5-31: OWAS Nivel de carga- Regado de alimento	100
Figura 5-32: OWAS Porcentaje de nivel de carga- Regado de alimento	101
Figura 5-33: OWAS Frecuencia posiciones espalda- Saque de jaulas.....	105
Figura 5-34: OWAS Porcentaje posiciones espalda- Saque de jaula	106
Figura 5-35: OWAS Frecuencia posiciones brazos- Saque de jaulas	106
Figura 5-36: OWAS Porcentaje posiciones brazos- Saque de jaulas	106
Figura 5-37: OWAS Frecuencia posiciones piernas- Saque de jaulas	107
Figura 5-38: OWAS Porcentaje posiciones piernas- Saque de jaula	107
Figura 5-39: OWAS Nivel de carga- Saque de jaulas.....	108
Figura 5-40: OWAS Porcentaje de nivel de cargas- Saque de jaulas.....	108

RESUMEN

El presente trabajo de grado trata sobre la elaboración de un análisis de ergonomía biométrica para los galponeros de la Granja Avícola “La Concepción”. Para iniciar con la investigación se realizó un diagnóstico situacional de la Granja, a través de un análisis cualitativo de identificación de riesgos, que consta de un Check-List para la identificación de riesgos, obteniendo como resultado que el riesgo ergonómico se encuentra presente en todos los subprocesos de la granja.

Luego se aplicó el Cuestionario Nórdico de Inconformidad Corporal que permitió determinar la evidencia de problemas y malestares a nivel musculoesquelético especialmente a nivel dorso-lumbar, caderas y rodillas, mismas que según el cuestionario se manifestaban desde hace algún tiempo y que no habían recibido ningún tipo de atención médica, a partir de ello se determinó la problemática siguiente: “Los trabajadores del área de crianza presentan ciertos malestares asociados a las actividades diarias que realizan, provocados principalmente por el levantamiento de carga y posturas forzadas” posteriormente se elaboró el levantamiento de subprocesos del proceso de crianza, mediante la observación directa de las actividades y tareas que se realizan dentro de la granja, llegando a determinar ocho subprocesos principales.

Una vez establecidos los subprocesos se identificó las actividades con nivel de “Riesgo Importante” a través de la aplicación de la matriz de estimación cualitativa del riesgo – Método Simplificado de Evaluación General de Riesgos del INSHT.

La investigación terminó con la realización de un análisis ergonómico utilizando los métodos de evaluación: Guía Técnica de manipulación de cargas del INSHT, que evalúa el levantamiento y transporte manual de cargas y OWAS, que evalúa posturas forzadas.

El método Guía Técnica de manipulación de cargas del INSHT tuvo como resultados que el 100% de las actividades evaluadas presentan riesgo NO TOLERABLE, es decir se necesita medidas correctoras para que el riesgo reduzca a TOLERABLE. La actividad más crítica fue el regado de alimento debido a que supera dos de los tres criterios de evaluación propuestos por el método.

El método OWAS arrojó como resultado que un 80% de las actividades evaluadas presentan un nivel de Riesgo 3 (posturas con efecto dañino sobre el sistema musculoesquelético). La actividad más crítica es el regado de alimento que presenta posturas con mayor influencia de malestar en los colaboradores de la Granja principalmente en la espalda.

ABSTRACT

This degree work is about elaboration an Analysis of biometric ergonomics for the Galponeros of the Poultry Farm "La Concepción". Firstly, the investigation started with situational diagnosis of the Farm, through qualitative analysis of risk identification, that include a check list for identification of risk, the results was the ergonomic risk because it is presents in all of farm's process.

Then, The Nordic Body Nonconformity Questionnaire was applied for determinate the evidence of problems and discomforts at skeletal muscle level, specially, at the dorsum-lumbar level, hips and knees, these discomforts are presents for some time and it doesn't have medical attention. Therefore, the problematic was: "The works of area breeding have discomforts allied to daily activities, they are induced by Lifting of loads and forced postures", later it was made lifting of the process of farm, through direct observation of activities and tasks, it stablished 8 main process.

The activities with level of "Important Risk" were identify with the application of The qualitative risk estimation matrix - Simplified Method of General Risk Assessment of the INSHT.

The investigation finished with an ergonomic analysis using the methods of evaluation: INSHT Technical Cargo Handling Guide, it evaluates lifting and manual transport of loads, and OWAS method, that evaluate forced postures.

The INSHT Technical Cargo Handling Guide showed that 100% of activities are a risk NOT TOLERABLE, that is to say that need corrective measures so that be TOLERABLE. The most critical activity was the watering of food because it overcomes three criteria proposed by the method.

The OWAS method showed 80% of activities with risk 3 (Postures with a damaging effect on the skeletal muscle system). The most critical activity was the watering of food because it has postures with greater influence of discomfort in the collaborators of the Farm mainly in the back.

CAPITULO I

1. Introducción

1.1 Tema

“ANÁLISIS DE ERGONOMÍA BIOMÉTRICA, PARA LOS GALPONEROS DE LA GRANJA AVÍCOLA LA CONCEPCIÓN”

1.2 Diagnóstico inicial

La Granja Avícola “La Concepción”, tiene como actividad principal la crianza de pollos de engorde, los cuales pasan por una serie de subprocesos, que requieren de la intervención completa de sus trabajadores. Estos deben permanecer dentro y fuera de cada uno de los galpones de la granja, exponiéndose a una serie de factores de riesgo.

Algunos de los trabajadores de la granja han manifestado quejas sobre su estado físico debido a, según ellos, las actividades que deben realizar día a día en los galpones, en base a estas inconformidades, se toma la decisión de realizar un análisis de la situación actual, para lo cual se inició con un análisis cualitativo de identificación de riesgos, que básicamente consta de un check list para la identificación de factores de riesgo: físicos, mecánicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales según (Heredia & Faizal, 2012); logrando así determinar que el factor de riesgo ergonómico se encuentra presente en la mayoría de los subprocesos que realiza el personal de los galpones de la granja (Ver Anexo 24).

Además, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka (Kuorinka et al., 1987) a los 5 trabajadores que se desempeñan en el área de crianza de la Granja Avícola “La Concepción”, utilizando el formato que se muestra en el Anexo 1. A través de este, se evidencio que los trabajadores presentan dolencias principalmente a nivel dorso-lumbar, cadera y rodillas, mismas que se están manifestando desde hace ya algún tiempo hasta la actualidad y que ninguno de ellos ha recibido atención médica.

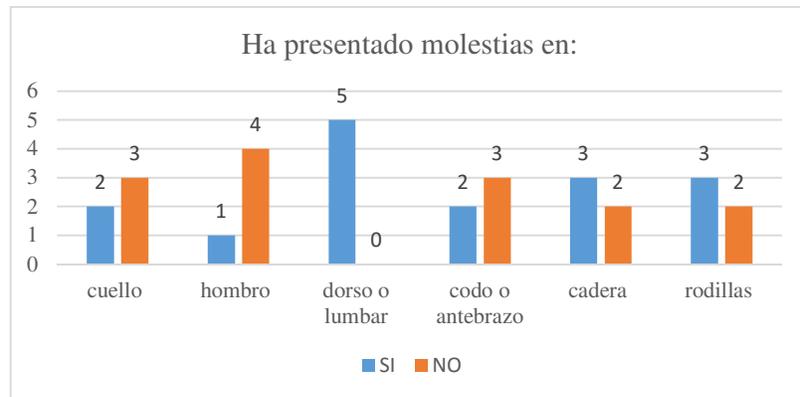


Figura 1.2-1 Molestias presentadas en los trabajadores
Elaborado por: El Autor

Una vez realizado este análisis se puede determinar que dentro de la granja avícola es necesario realizar un análisis ergonómico, con el fin de demostrar el nivel de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.

1.3 Problema

La exposición a los distintos factores de riesgo laboral en los trabajadores de las granjas avícolas, se han intensificado más en patologías por desorden musculoesquelético, principalmente la falta de control y medicina preventiva ocupacional.

Según diagnóstico inicial realizado en la granja avícola “La Concepción” los trabajadores del área de crianza presentan ciertos malestares asociados a las actividades diarias que realizan.

De esta forma, se establece como un diagnóstico y estudio de investigación, para identificar y evaluar la influencia que tienen: la manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y otros factores al diseño del puesto de trabajo, de acuerdo a los procesos en la crianza de aves por el personal de galponeros.

Este influye al bienestar físico mental y social, que determina la legislación en la salud del trabajador en el campo laboral.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un diagnóstico y estudio de biometría postural a los galponeros del área de crianza de la granja avícola “La Concepción” mediante la utilización de metodologías de evaluación ergonómica, para la identificación de los factores de riesgos ergonómicos, que afecten a su bienestar y salud.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer la base bibliográfica fundamental para la realización del proyecto.
- Determinar los procesos y subprocesos operativos de la granja.
- Identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del área de crianza.
- Realizar el análisis ergonómico de biometría postural, aplicando metodologías de evaluación por exposición.

1.5 Justificación

En Ecuador la búsqueda de las empresas por tener sistemas de manufactura más competitivos, ha obligado a muchas a olvidar los factores humanos en el diseño de los mismos. Las empresas ecuatorianas están obligadas a cumplir las normas que regulan el ordenamiento jurídico en lo referente a la seguridad y salud en el trabajo:

- Constitución Política de la República del Ecuador
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Código de Trabajo del Ecuador

Las mismas, que de manera general requieren a la empresa brindar las condiciones óptimas de trabajo, que no representen riesgos o peligro, y además garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante las actividades de la jornada laboral.

La presente investigación pretende evaluar el impacto de los factores de riesgo ergonómicos en el personal del área de crianza de la granja avícola, debido a que el área de trabajo es identificada según el diagnóstico inicial como propicia a lesiones y trastornos músculo-esqueléticos; producto de la manipulación de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos durante la actividad laboral.

Es un hecho que los factores de riesgo evaluados como no tolerables que no están siendo controlados y vigilados redundan en incidentes y patologías, cuya aparición no sólo afectan al capital humano, sino que también pueden incidir en la productividad y competitividad de las organizaciones debido al incremento de los costes de producción, pérdidas de los factores productivos (Cherrez, 2013), se reduce la cantidad y calidad de la producción obtenida.

Los trastornos musculo-esqueléticos resultan ser un grave problema tanto para el trabajador como para el empleador; estos, disminuyen las capacidades de realizar su trabajo y demás

actividades e incluso pérdidas económicas, debido al incremento de los gastos en seguridad social respectivamente (Jaguer et al., 2004).

El estudio ergonómico en los puestos de trabajo se realiza con el propósito de conocer el estado de algunos de los principales problemas ergonómicos asociados a la adaptación del puesto de trabajo y el hombre, así como, brindar a todos los trabajadores la información mínima necesaria para prevenir o minimizar los riesgos laborales a los que están sometidos, aun cuando no se disponga del equipamiento ergonómico.

Esta investigación permitirá a la Granja Avícola La Concepción identificar cuáles son los principales riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos los colaboradores, mediante la aplicación de métodos de análisis ergonómico, los cuales ayudarán a detectar que partes del cuerpo de los trabajadores resultan más afectadas al realizar tareas sin una guía y técnica, además, se pretende mejorar las condiciones de los puestos de trabajo, el confort de los colaboradores y la eficacia de la organización, dedicando esfuerzos a la gestión de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

CAPÍTULO II

2. Marco teórico, Legal y Metodológico

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Marco Referencial

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) de origen laboral son en la actualidad uno de los mayores problemas en la sociedad moderna. Las jornadas laborales prolongadas y el estrés laboral han adquirido una creciente relevancia en el mundo y han sido asociados a los DME (Kim & Nakata, 2014).

Las tareas de descargar y transportar alimentos se han determinado como las más vulnerables a sufrir lesiones por la gran demanda de esfuerzo físico que esto implica principalmente por la gran carga que estos representan además se identificó que la mayoría de los trabajadores se levantaban todas las mañanas a racionar alimento en los galpones o a descargarlo de los camiones, sin realizar el adecuado calentamiento de los músculos del cuerpo. Por lo cual se recomienda realizar ejercicios de calentamiento o de activación previo a cualquier realización de labores que implican un esfuerzo significativo y en los cuales el trabajador requiera que su musculatura corporal se encontrara apta para evitar lesiones (Bautista, 2011).

De una población evaluada de 164 trabajadores se determinó que En los últimos 12 meses se encontró una prevalencia global del 83,5% de síntomas osteomusculares y por segmento se encontró la mayor prevalencia en el segmento corporales se encontró mayor prevalencia en el segmento columna lumbar seguido por la columna dorsal (Bustamante & Bello, 2013).

En las granjas de producción avícola los trabajadores se encuentran expuestos a varios peligros como la posibilidad de lesiones musculo-esqueléticas por razones de movimientos y esfuerzos a realizar a causa de la manipulación manual de cargas, limpieza de naves con pala, etc.; además según la investigación los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos ergonómicos sobreesfuerzos físicos (levantamiento de grandes pesos), posturas inadecuadas y diseño deficiente del sitio o puesto de trabajo (Fernandez, 2012).

2.1.2 Generalidades de la ergonomía

2.1.2.1 Evolución de la ergonomía

En los últimos 10 años, se ha dado importancia al estudio del sistema hombre-máquina-ambiente; es decir, la ergonomía (Biométrica). Anteriormente, en el diseño de máquinas y ambiente laboral no se tomaba en consideración las destrezas, habilidades y otras características del trabajador, por lo que ocurrían errores excesivos, demoras en la ejecución de trabajo, disminución de la calidad y la productividad (Apud & Meyer, 2003).

La Ergonomía es en la actualidad un tema que amerita especial atención en las empresas, principalmente de niveles directivos a operarios, donde no sólo se debe otorgar al trabajador las herramientas necesarias para el desarrollo de sus actividades, sino también analizar las condiciones en las que labora, la interacción con su maquinaria y herramienta; el entorno, abarcando factores como la temperatura, el ruido, las vibraciones, etc; sus habilidades para llevar a cabo una tarea; las posturas y movimientos que realiza; las relaciones laborales; la carga mental, así como su situación emocional y económica; entre otros (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1999)

2.1.2.2 Ergonomía en Latinoamérica

A nivel de Latinoamérica esta es una problemática que aqueja a las industrias indiferentemente de su campo de acción, sobre la prevención de accidentes de trabajo, especialmente referidos al desarrollo industrial y a los cambios de estados de actividades rudimentarias que se dan en los trabajos, a la nueva presencia de elementos, equipos y tecnologías modernas, que consisten fundamentalmente en el desarrollo industrial, como en casi todas las actividades, también en la seguridad industrial cada uno de los países de América Latina tiene una identidad bien definida (Morales, 2014)

2.1.2.3 Ergonomía en el Ecuador

En el Ecuador regularmente no se toma en cuenta las habilidades, destrezas y otras características del trabajador (Torres & Rodríguez, 2007), aunque según el Instrumento Andino de Seguridad – Decisión 584 Artículo 11. es indispensable “fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, manejando la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo”. Un mal diseño del puesto de trabajo causa molestias, malestar, desmotivación, baja productividad, enfermedades profesionales entre otros (García, 2011). Las personas no somos objetos ni nuestro entorno es una caja donde debemos estar envasados. Hay exigencias que es

imprescindible considerar antes de tomar decisiones sobre las relaciones que vinculan las distintas dimensiones del cuerpo humano con las de nuestro entorno, con el fin de lograr una correcta compatibilidad (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 2000). Por lo expuesto; el sitio de trabajo debe adaptarse al trabajador, y no al revés. De esta forma, se calcula que en el año se generan 100.000 accidentes de trabajo, de los cuales apenas el 10% está registrado (Enríquez, 2012).

2.1.2.4 Importancia de la ergonomía

En la actualidad, se busca que los médicos ocupacionales y personal administrativo conozcan cómo prevenir las afecciones a la salud, particularmente las de origen ergonómico (diseño del lugar de trabajo). Se considera que en el mundo el 70% de las patologías ergonómicas laborales, se dan por esta razón. (Enríquez, 2012). Las ausencias que se generan en los trabajos por esta situación, así como por las enfermedades laborales, tienen un alto costo para los países. En Ecuador, por ejemplo, impactan en el 8% de Producto Interno Bruto (PIB), es decir USD 4.889 millones en el año 2012 (Enríquez, 2012). Para lo mencionado, se debe realizar un adecuado desarrollo y adaptación de los puestos de trabajo; puesto que además al utilizar información antropométrica sobre otras poblaciones se diseña para medidas que no son representativas de la población razón por la cual el diseño no será el correcto y se incrementa el riesgo de enfermedades laborales en el mismo. En la actualidad se ha incrementado la importancia de un buen diseño del puesto de trabajo como fin de evitar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

Cada día son más evidentes las consecuencias negativas que produce un centro de trabajo o puesto de trabajo, mal diseñado para la salud de los trabajadores y para la propia productividad de la empresa (Rosero, 2011) En América Latina, cada 15 segundos muere un trabajador a consecuencia de accidentes o enfermedades relacionadas con su trabajo. En términos económicos, ello equivale a 100 millones de dólares de pérdida al año. De acuerdo con cifras de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) cerca de 1 millón de trabajadores sufren un accidente de trabajo en su centro de labores cada día.

En el año 2012 el IESS realizó un análisis de 151 puestos de trabajo donde se reportaron enfermedades profesionales con el fin de encontrar la patología en relación a la actividad laboral realizada (IESS, 2012). A partir de esto se realizaron recomendaciones y un seguimiento de las mismas. Uno de los estudios realizados fue sobre la comparación

estadística de medidas antropométricas entre mestizos, indígenas y afro-ecuatorianos de la Región Sierra del Ecuador (Barrera, 2013). Se encontró que los mestizos y los indígenas, hombres y mujeres tienen similitudes antropométricas. Sin embargo, los mestizos y afro-ecuatorianos y los indígenas y afro-ecuatorianos, hombres y mujeres no tienen similitudes antropométricas (Barrera, 2013).

La actividad industrial, el trabajo monótono con actitudes y movimientos repetidos innumerables veces, consideró en sus inicios al hombre como una máquina o como parte de una. La tendencia que se tomó luego fue considerar el binomio hombre - máquina. Actualmente, se considera la adaptación de los puestos de trabajo a las características del hombre, aplicando el enfoque multidisciplinario del diseño de los mismos, para obtener un mayor confort y mayor calidad de vida en el trabajo, pero también una mejor calidad del mismo y una mayor productividad (Rodríguez, 1994).

En el lugar de trabajo, la ergonomía se aplica al diseño de los equipos de trabajo y las tareas y la organización del trabajo. Se refiere a menudo como ergonomía en el trabajo, ya que es un importante parte de la salud y seguridad ocupacional. Como tal, tiene como objetivo promover la salud, la eficiencia y bienestar en los empleados mediante el diseño de seguro, trabajo satisfactorio y productivo (McPhee, Scott, & Kogi, 2009).

2.1.3 Terminología relativa a la ergonomía en los puestos de trabajo

2.1.3.1 Ergonomía

Es una ciencia aplicada que trata que las características de las personas deben tenerse en cuenta en el diseño y la organización de las cosas que se utilizan con el fin de que esas cosas puedan ser utilizadas con mayor facilidad, de manera efectiva, y segura llamada también la ingeniería humana o ingeniería de factores humanos. Una combinación de dos palabras griegas ergo significa trabajo, nomos significa la ley; el estudio de la respuesta humana a la exposición en el entorno laboral; la interacción entre los seres humanos y las herramientas, equipos y métodos de trabajo necesarios para completar una tarea; ajuste de la tarea del trabajador (Roth, 2004).

El estudio del diseño de los trabajos en relación a la fisiológica y capacidades psicológicas de las personas. El objetivo de la disciplina es la evaluación y el diseño de instalaciones,

ambientes, puestos de trabajo, los métodos de entrenamiento y equipo para que coincida con las capacidades de los usuarios y trabajadores, y con ello a reducir el potencial de la fatiga, de error y actos inseguros (Chengalur, Suzanne, & Thomas, 2004).

El concepto de la ergonomía, es encajar el lugar de trabajo para el usuario. Limitando movimientos repetitivos, utilizando herramientas básicas ajustables y soportes, y la educación ergonómica de todo hacer esto. También es necesario el uso de técnicas apropiadas para levantar, posturas, movimientos que se pueden incorporar en las pausas de trabajo, y herramientas de apoyo disponibles para la estación de trabajo. Una vez hecho esto, hay una mejor adaptarse a su equipamiento y capacidad para que cambie las posiciones, logrando así tener un entorno de trabajo más cómodo (Campbell, 2003).

Dentro de la ergonomía se toma como clasificación a la ergonomía biométrica la cual abarca el estudio de la antropometría y dimensionado, la carga física y confort postural y la biomecánica y operatividad (Moreno, Peñacoba, & Araujo, 2010) .

El presente trabajo de grado estudiará la carga física y confort postural utilizando varios métodos de evaluación, los cuales se describen más adelante.

2.1.3.2 Ergonomía aplicada

Estudia los factores que intervienen en la interrelación hombre- artefacto (operario-máquina), afectados por el entorno. El conjunto se complementa recíprocamente para conseguir el mejor rendimiento; el hombre piensa y acciona, mientras que el objeto se acopla a las cualidades del hombre, tanto en el manejo como en aspecto y comunicación. El objetivo de la ergonomía es dar las pautas que servirán al diseñador para optimizar el trabajo a ejecutar por el conjunto conformado por el operario-arte (Cruz Gómez & Garnica García, 2010).

2.1.3.3 Esfuerzos del organismo

El cuerpo humano realiza esfuerzo cuando mantiene determinadas posturas en el lugar de trabajo, cuando se moviliza para realizar una tarea o cuando su trabajo requiere de descaste mental; es decir que la persona realiza esfuerzo físico la mayor parte del tiempo.

Uno de estos esfuerzos del organismo es el esfuerzo estático y proviene principalmente del mantenimiento de determinadas posturas. El cuerpo humano está habitualmente realizando algún tipo de esfuerzo, para evitarlo tiene que voluntariamente disponerse a una situación de

relajación. El esfuerzo estático se produce también en el mantenimiento de un peso o de una posición forzada, lo cual puede provocar lesiones o afectar a determinadas partes del cuerpo, tal y como se muestra en la tabla siguiente (Moreno et al., 2010):

Tabla 2-1: Posturas de trabajo y partes del cuerpo afectadas

Posturas de trabajo	Partes del cuerpo afectadas
De pie, siempre en el mismo sitio	Brazos y piernas
Sentado, tronco recto sin respaldo	Músculos extensores de la espalda
Tronco inclinado hacia adelante, sentado o de pie	Región lumbar, deterioro de discos intervertebrales
Cabeza inclinada hacia delante o hacia atrás	Cuello: deterioro de discos intervertebrales
Malas posiciones al utilizar herramientas	Inflamación de tendones

Fuente: (Moreno et al., 2010)

Elaborado por: El Autor

2.1.3.4 Sistema de trabajo

El sistema de trabajo está constituido por el hombre y los medios de trabajo, actuando en conjunto en el proceso de trabajo, en el espacio de trabajo y en el entorno de trabajo, según las condiciones de ejecución de la tarea que se va a realizar (Rodríguez, 1994).

2.1.3.5 Postura de trabajo

La postura es el resultado de una decisión, que busca una eficiencia máxima y una seguridad óptima para la salud del trabajador. Las lesiones musculo-esqueléticas se producen cuando las condiciones de trabajo no permiten al trabajador desarrollar una estrategia de acción. Las malas posturas no son fruto de la ignorancia sino la imposibilidad de realizar posturas buenas (Llaneza, 2008).

2.1.3.6 Carga física

El trabajo es una actividad en la que ante las exigencias de una tarea el operador pone en marcha una serie de recursos, capacidades, habilidad, en definitiva, unas conductas tanto físicas como psíquicas con el objeto de dar satisfacción a los requerimientos que se le exigen. Históricamente el trabajo implicaba la realización de un gran número de actividades de carácter físico, lo que obligaba a una mayor utilización de las capacidades físicas respecto a las psíquicas. Las exigencias físicas laborales determinan la carga física objetiva del trabajo y el coste que estale supone al individuo, entendiendo este tipo de carga de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral (Llaneza, 2008).

2.1.3.7 Riesgo de origen ergonómico

Riesgo ergonómico son todas aquellas acciones, atributos o elementos de la tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determinan la probabilidad de que los trabajadores pueden exponerse y con los cuales desarrolle una enfermedad o lesión (CROEM, 2010).

- Los riesgos ergonómicos más frecuentes son:
- Repetición de movimientos, frecuencia y cadencia.
- Aplicación de la fuerza.
- Tipo de movimiento: desviación de ejes (rotación, pronación, supinación, prensión, flexión, extensión, desviación, etc.), postura estática, forzada, extrema, asimétrica; transmisión de vibraciones segmentarias o globales.

2.1.3.8 Principales movimientos articulares o entre segmentos

Los movimientos articulares más importantes son (Cruz Gómez & Garnica García, 2010):

- **Flexión:** El ángulo entre dos segmentos se disminuye con punto de giro en su articulación.
- **Extensión:** Es el movimiento contrario a la flexión o de retorno, aumenta el ángulo en la articulación.
- **ABD o Abducción:** Es el movimiento que aleja un segmento de otro a partir de la línea media del cuerpo o plano sagital o simplemente del eje del segmento, por ejemplo, los dedos se alejan del eje de la mano, el brazo como un todo se aleja del plano sagital del cuerpo con punto de articulación en el hombro.
- **ADD o Aducción:** Movimiento de retorno de la abducción.
- **Rotaciones:** movimientos a derecha o izquierda de segmentos vistos desde arriba (superior) o desde abajo del cuerpo (inferior), también son rotaciones aquellas que permiten que las extremidades inferiores o superiores en su totalidad giren lateral o medialmente presentando su cara anterior hacia fuera (rotación lateral) o hacia adentro (rotación media).
- **Supinación:** se sucede una rotación hacia afuera, desde una posición neutral, el movimiento del antebrazo presenta la palma de la mano hacia arriba.

2.1.3.9 Trastornos musculoesqueléticos

El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional define lesiones músculo-esquelético (MSI), como una lesión o trastorno de los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones,

nervios, los vasos sanguíneos o tejido blando relacionado incluyendo un esguince, la tensión y la inflamación, que puede ser causada o agravada por el trabajo.

Los trastornos musculo esqueléticos representan un problema importante sobre el mundo. Estos trastornos no sólo causan sufrimiento humano, sino que también conducen pérdidas económicas, que (dependiendo de los sistemas de seguros) pueden en un grado variable provocar caída en la empresa.

Si las tareas repetitivas son necesarias, minimizando el número de continuos movimientos pueden ayudar a reducir el riesgo de lesiones. Ya está hay un número específico para las repeticiones mínimas diarias. Los factores que afecta a las tareas repetitivas incluyen la fuerza muscular del usuario, la cantidad de fuerza requerida, y el tipo de tarea. Además, la disminución de la cantidad de fuerza requerida para realizar una tarea también bajará el riesgo de trastornos de dolor y músculo-esqueléticos (Openshaw & Taylor, 2006)

Lesiones musculo-esqueléticas se produce cuando hay un desajuste entre la capacidad física de los trabajadores y las demandas del trabajo. Los factores comunes asociados con MSI incluir; movimientos repetitivos de intensidad suficiente y la duración que no permite que el musculo afectado se recupere; la realización de una actividad por cuenta postura incómoda o no natural; mantener la misma posición / postura durante períodos prolongados; no tomar descansos de recuperación a corto frecuentes (al realizar tareas exigentes) y la fuerza (Employees' union, 2005)

2.1.3.10 Enfermedad profesional

Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga a un trabajador como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo, o del medio en que se ha visto obligado a laborar. También es enfermedad profesional si se demuestra la relación de causalidad entre el factor de riesgo y la enfermedad (Cruz Gómez & Garnica García, 2010)

2.1.3.11 Riesgo

Toda aquella eventualidad o posibilidad de accidente o proximidad a un daño físico, lesión o enfermedad o un daño a la propiedad (Cruz Gómez & Garnica García, 2010)

2.1.3.12 Evaluación del Riesgo

Evaluar quiere decir estimar en lo posible la gravedad potencial de los riesgos para poder implantar medidas preventivas más adecuadas (Moreno et al., 2010).

La evaluación de los riesgos toma en cuenta dos factores que son la probabilidad de que ocurra un hecho y la gravedad que pueda tener éste sobre el trabajador.

2.1.4 Metodologías de evaluación ergonómica

2.1.4.1 OWAS (Ovako Work Posture Analyzing System)

El método OWAS fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansu y Liikka Kuorinka en 1977 bajo el título “Corrección de la postura de trabajo en la industria, un método práctico para el análisis” (Sole, 2012).

Es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas, sin embargo, no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición.

El método OWAS, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona Buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción. Este método basa sus resultados en la observación directa de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea (Sole, 2012).

2.1.4.2 Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Procedimiento de evaluación del riesgo por levantamiento de carga publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España) en su Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas (Ruiz, 2011).

Este Método está basado en las recomendaciones del Real Decreto 487/1997, en las Normas ISO y CEN sobre este tema (en fase de borrador en el momento de publicación de la guía), así como en los criterios mayoritariamente aceptados por los expertos para la prevención de riesgos debidos a la manipulación manual de cargas.

Para utilizar este método hay que tener en cuenta los criterios de aplicación:

- Cargas con peso superior a 3 kg
- Riesgos dorso-lumbares (no tiene en cuenta otro tipo de riesgos).
- Tareas de levantamiento y depósito de cargas.

2.2 Marco legal

Las empresas ecuatorianas están obligadas a cumplir las normas que regulan el ordenamiento jurídico en lo referente a la seguridad y salud en el trabajo:

- En la Constitución Política de la República del Ecuador Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Asamblea, 2008).
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584 Artículo 5. “Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario”(Comunidad, 2005).
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584 Artículo 11. “Se debe diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores”(Comunidad, 2005).
- Según el Código de Trabajo del Ecuador 2015, en su título IV de Riesgos del trabajo, Capítulo V (De la Prevención de los Riesgos, de las Medidas de Seguridad e Higiene, de los puestos de Auxilio, y de la Disminución de la Capacidad para el Trabajo) en su artículo 410 Obligaciones respecto de la prevención de riesgos; Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida(Codificación, 2015).
- Según el reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en su artículo 11, obligaciones de los empleadores, literal 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.

De aquí nace la necesidad de proteger al empleador de todo tipo de riesgos asociados y derivados del trabajo, es decir una gestión ergonómica aplicada para la exposición de los panoramas de riesgos en el Desorden Musculo-esquelético (DMs), que presenta el trabajador durante su jornada laboral.

2.3 Marco Metodológico

La metodología a emplearse en el desarrollo de la investigación, se basa en la observación directa de las diferentes actividades de trabajo, que forman parte del proceso de crianza de aves en la granja, sumadas a las experiencias vividas y comentadas por parte de los trabajadores.

Para dar cumplimiento con los objetivos del presente Trabajo de Grado se recurre a la aplicación de instrumentos de investigación y de métodos de evaluación ergonómica.

2.3.1 Población y Muestra

La población de la Granja Avícola “La Concepción” está constituida por un total de 7 personas entre personal administrativo y operativo.

2.3.1.1 Muestra

Todo el personal operativo de la granja avícola

n: 5

Se tomó en cuenta solamente al personal operativo de la granja por la naturaleza de sus actividades diarias y por las sucesivas quejas presentadas por los mismos.

2.3.2 Instrumentos de investigación

2.3.2.1 Cuestionario Nórdico

El primer instrumento que se aplica en la presente investigación es El Cuestionario Nórdico, también conocido como Cuestionario de Kuorinka, es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo esqueléticos aplicable en temas de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad. Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz, dado que las preguntas están dirigidas a lugares del cuerpo que generalmente generan molestia en cualquier actividad económica (Kuorinka et al., 1987).

2.3.2.2 Método Simplificado de Evaluación General de Riesgos del INSHT

Según el método simplificado de evaluación de Riesgos del INSHT se clasifican los riesgos en función de su importancia para objetivar resultados, mediante la estimación subjetiva en función de dos conceptos clave de toda evaluación (Días, 2012):

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.
- La severidad de dichos daños (consecuencias).

Se entiende por **PROBABILIDAD** la posibilidad de que los factores de riesgo se materialicen en los daños normalmente esperables de un accidente. Los niveles de probabilidad considerados son:

Tabla 2-2: Niveles de probabilidad

Probabilidad de que el daño ocurra	
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Baja	El daño ocurrirá raras veces

Fuente: (Días, 2012)

Elaborado por: El Autor

Las **CONSECUENCIAS** normalmente esperables de un determinado riesgo son las que presentan mayor probabilidad de ocurrir, Al valorar las consecuencias de los riesgos identificados en caso de su materialización se pueden clasificar en los siguientes niveles:

Tabla 2-3: Niveles de severidad

Severidad de las consecuencias	
Alta	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, etc.
Media	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor.
Baja	Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos), molestias (dolor de cabeza, disconfort, etc.,)

Fuente: (Días, 2012)

Elaborado por: El Autor

El producto de la *probabilidad* por las *consecuencias*, denominado **Nivel de Riesgo** (conjunto de daños esperados por unidad de tiempo) se gradúa en cinco categorías que se obtienen del siguiente cuadro:

$$NR = P \times C$$

Tabla 2-4: Estimación del valor del riesgo

ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL RIESGO		Consecuencias		
		BAJA	MEDIA	ALTA
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

Fuente: (Días, 2012)

Elaborado por: El Autor

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

Tabla 2-5: Categorización del riesgo

Nivel de Riesgo	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias altas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: (Días, 2012)

Elaborado por: El Autor

2.3.3 Métodos de evaluación ergonómica

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo, para posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador.

Para la selección del método idóneo o la combinación de varios métodos efectivos, es preciso establecer parámetros que contribuyan a la identificación de las características similares y complementarias entre los métodos, con el fin de seleccionar un método que evalúe cada una de las variables de forma completa, para ello se presentan los siguientes criterios de selección del método de evaluación de riesgos ergonómicos:

- Amplitud
- Nivel de detalle
- Adaptable al tipo de investigación.

El método a ser seleccionado debe ser lo suficientemente amplio en la recolección y análisis de factores de riesgos presentes en el trabajo, es decir, debe permitir la identificación y evaluación de variables físicas tales como: movimientos del cuerpo, posturas, repeticiones, levantamientos etc.

El método escogido debe permitir la descripción detallada de los factores generadores de lesiones de tipo ergonómico. A través de la aplicación del método o combinación de métodos, este detalle deberá contar con los elementos básicos imprescindibles para el análisis y la toma de decisiones.

Por último, pero no menos importante el método escogido además debe ser estructurado, ordenado y de fácil aplicación, de tal forma que permita el análisis de la información de forma confiable, basándose en la observación directa o documentación fotográfica.

Los métodos de evaluación ergonómica generalmente se centran en el análisis de un determinado factor de riesgo (las posturas forzadas, los levantamientos de carga o la repetitividad de movimientos).

Para la medición ergonómica se tomó a consideración las actividades que presentaron una estimación de riesgo importante eligiendo de aquí las tareas más críticas y penosas, siendo estas sometidas a evaluación.

2.3.3.1 Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Este método se utilizará para el levantamiento manual de objetos, que permitirá valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por levantamiento y transporte de carga, íntimamente relacionada con lesiones lumbares. Logrando así establecer si el nivel de riesgo detectado cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por organismos internacionales y por la mayoría de especialistas en la materia.

El método consta de las siguientes fases:

- Recogida de datos: datos de manipulación, datos ergonómicos, datos individuales.
- Cálculo de peso aceptable: permite calcular un peso límite de referencia (peso aceptable), que se comparará con el peso real de la carga al realizar la evaluación.
- Evaluación: utilizando los datos recogidos y teniendo en cuenta todos los factores de análisis como: el peso, la posición con respecto al cuerpo, el desplazamiento vertical, transporte, tamaño y los agarres de la carga, los giros y la inclinación del tronco, la frecuencia de la manipulación, las fuerzas de empuje y tracción.

2.3.3.1.1 Recolección de datos

Para la recolección de datos el método contempla 30 factores de análisis, que estudian las posibles consecuencias en caso de que la tarea no se lleve a cabo en condiciones ideales, proporcionan indicaciones acerca de cuáles son los rangos o valores en los que se deben encontrar dichos factores.

En esta fase se recogen los datos y características concretas de la manipulación en el puesto de trabajo. Para ello se proporciona una ficha que consta de tres partes:

- Datos de la manipulación.
- Datos ergonómicos.
- Datos individuales.

- **El peso de la carga:**

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25kg; a continuación, se presenta los pesos recomendados suponiendo condiciones ideales. (Figura N°2-1).

	Peso máximo	Factor corrección	% Población protegida
En general	25 kg	1	85%
Mayor protección	15 kg	0,6	95%
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	1,6	Datos no disponibles

Figura 2-1: Peso recomendado de las cargas

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

- **La posición de la carga con respecto al cuerpo:**

Aquí intervienen dos variables combinadas: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V).

Se recomienda un peso teórico que no se debería sobrepasar, en función de la zona en que se manipule (Ver Figura N°2-2). Los trabajadores entrenados serian una excepción puesto que pueden realizar el levantamiento de un peso mayor.



Figura 2-2: Peso teórico en función de la zona de manipulación.
Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT
Elaborado por: El Autor

- **El desplazamiento vertical de la carga:**

El valor ideal es un desplazamiento igual o menor a 25 cm y además no se deberían manejar cargas por encima del 175 cm., como muestra la figura N°2-3.

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

Figura 2-3: Factores de correlación según el desplazamiento vertical
Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT
Elaborado por: El Autor

- **Los giros del tronco**

Los giros del tronco aumentan la fuerza compresiva en la zona lumbar.

Se puede estimar el giro del tronco determinando el ángulo que forma la línea que une los talones con la línea de los hombros.

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

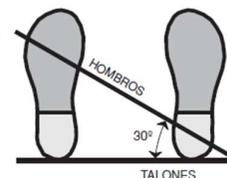
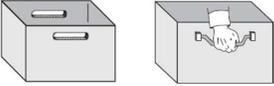
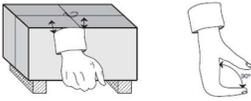
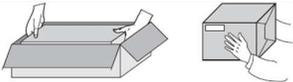


Figura 2-4: Giro del tronco - factor de correlación
Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT
Elaborado por: El Autor

- **Los agarres de la carga**

La tabla N°2-6 muestra el tipo de agarre, la condición y la forma con la que los trabajadores deben levantar la carga.

Tabla 2-6: Tipos de agarre

Agarre	Condición	Figura
Bueno	Si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre cómodo con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.	
Regular	Si la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permitan un agarre tan cómodo como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.	
Malo	Si no se cumplen los requisitos del agarre regular	

Fuente: Guía Técnica de levantamiento de carga del INSHT 2011

Elaborado por: El Autor

Para cada tipo de agarre descrito anteriormente se define el factor de correlación que se muestra a continuación:

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

Figura 2-5: Factores de correlación según tipo de agarre

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

- **Frecuencia de manipulación**

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de las cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente, el factor de correlación según la frecuencia se muestra en la figura siguiente:

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	< 1 h/día	> 1 h y < 2 h	> 2 h y ≤ 8 h
Factor de corrección			
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez/minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces/minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces/minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces/minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces/minuto	0,00	0,00	0,00

Figura 2-6: Factor de correlación según la frecuencia de manipulación

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

- **Transporte de la carga:**

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar cargas a una distancia superior a 1 metro, la figura N°2-7 muestra los kilogramos al día máximos que deben ser transportado de acuerdo a la distancia.

Distancia de transporte (metros)	kg/día transportados (máximo)
Hasta 10 m	10.000 kg
Más de 10 m	6.000 kg

Figura 2-7: Factor de correlación según el peso y distancia transportada

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

- **Inclinación del tronco:**

Si se inclina el tronco mientras se manipula una carga, se generarán grandes fuerzas compresivas en la zona lumbar de la columna vertebral. La inclinación puede deberse tanto a una mala técnica de levantamiento como a una falta de espacio, fundamentalmente vertical.

- **Fuerzas de empuje y tracción:**

A modo de indicación general no se deben superar los siguientes valores:

- Fuerza inicial (para poner una carga en movimiento): 25 kg
- Fuerza sostenida (para mantener una carga en movimiento): 10 kg

- **El tamaño de la carga**

Una carga demasiado ancha va a obligar a mantener posturas forzadas de los brazos y no va a permitir un buen agarre de la misma. Tampoco será posible levantarla desde el suelo en una postura segura y mantener la espalda derecha.

Una carga demasiado profunda, aumentará la distancia horizontal, siendo mayores las fuerzas compresivas de la columna vertebral. Una carga demasiado alta podría entorpecer la visibilidad, existiendo riesgo de tropiezos con objetos que se encuentren en el camino.

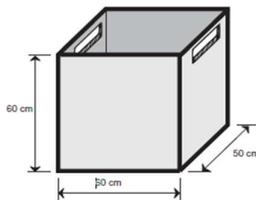


Figura 2-8: Tamaño máximo recomendable de una carga

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

Otros factores de análisis que hay que tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación son:

- La superficie de la carga
- La información acerca de su peso y su centro de gravedad
- El centro de gravedad de la carga descentrado o que se pueda desplazar
- Los movimientos bruscos o inesperados de las cargas
- Las pausas o periodos de recuperación
- El ritmo impuesto por el proceso
- La inestabilidad de la postura
- Los suelos resbaladizos o desiguales
- El espacio insuficiente
- Los desniveles de los suelos
- Las condiciones termohigrométricas
- Las ráfagas de viento fuertes
- La iluminación deficiente
- Las vibraciones
- Los equipos de protección individual
- El calzado
- Las tareas peligrosas para las personas con problemas de salud
- Las tareas que requieren capacidades físicas inusuales del trabajador
- Las tareas peligrosas para las mujeres embarazadas
- La formación e información insuficientes

La figura siguiente indica el formato que se aplicara a los trabajadores de la granja, el cual contiene todos los factores mencionados anteriormente

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:			
Método utilizado:	"INSHT" Manipulación manual de cargas		

DATOS DE MANIPULACIÓN		
Peso real de la carga		
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación		
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1
	Hasta 50 cm	0,91
	Hasta 100 cm	0,87
	Hasta 175 cm	0,84
Giro del tronco	Más de 175 cm	0
	Sin giro	1
	Poco girado (hasta 30°)	0,9
	Girado (hasta 60°)	0,8
Tipo de agarre	Muy girado (90°)	0,7
	Agarre bueno	1
	Agarre regular	0,95
Frecuencia de manipulación	Agarre malo	0,9
	1 vez cada 5 minutos	1
	1 vez /minuto	0,94
	4 veces /minuto	0,84
	9 veces/ minuto	0,52
Peso transportado diariamente	12 veces/ minuto	0,37
	>15 veces/ minuto	0
Distancia del transporte		

DATOS ERGONÓMICOS			SI	NO
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?				
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?				
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?				
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?				
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?				
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?				
¿Son suficientes las pausas?				
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?				
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?				
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?				
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?				
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?				
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?				
¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?				
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?				
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?				

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?				
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?				
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?				
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?				

VALORACIÓN INSHT	
-------------------------	--

Figura 2-9: Recolección de datos

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

2.3.3.1.2 Cálculo del peso aceptable

En esta fase se proporciona una ficha para el cálculo del Peso aceptable a partir de los datos de campo recogidos en la ficha Recogida de datos, datos de la manipulación.

El Peso aceptable es un límite de referencia teórico, de forma que, si el peso real de las cargas transportadas es mayor que este Peso aceptable, muy probablemente se estará ante una situación de riesgo.

Este Peso aceptable se calcula a partir de un peso teórico que dependerá de la zona de manipulación de la carga y que se multiplicará por una serie de factores de corrección que varían entre 0 y 1, en función del desplazamiento vertical, el giro, el tipo de agarre y la frecuencia; como se muestra en la siguiente figura.

$$\text{PESO (P) ACEPTABLE} = \text{PESO TEÓRICO} \times \text{F.C. (**) DESPL. VERTICAL} \times \text{F.C. GIRO} \times \text{F.C. AGARRE} \times \text{F.C. FRECUENCIA} = \text{Peso aceptable Kg.}$$

Figura 2-10 : Cálculo del peso aceptable

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

2.3.3.1.3 Evaluación del riesgo

En esta fase se procede a la evaluación del riesgo, mediante un diagrama que conduce a dos situaciones: RIESGO TOLERABLE O RIESGO NO TOLERABLE.

En este último caso se deberá proseguir con la implantación de medidas preventivas para su eliminación o reducción.

El proceso de evaluación tiene cuatro pasos:

- (1) Primer paso: En general, si la carga pesa más de 25 kg, ya se puede pensar que probablemente existirá riesgo.

Si se quiere proteger a la mayoría de la población, incluyendo a las mujeres y a los hombres menos fuertes, el peso real no deberá superar los 15 kg.

- (2) Segundo paso: Se compara el Peso Real de la carga con el Peso Aceptable obtenido. Si el Peso Real supera el valor del Peso Aceptable, la tarea supone un riesgo no tolerable.

- (3) Tercer paso: La evaluación puede seguir dos caminos:

- Si se transporta la carga una distancia menor de 10 m.
- Si se transporta la carga una distancia mayor de 10 m.

Si el peso transportado diariamente supera los valores propuestos (10.000 kg y 6.000 kg, respectivamente), existe un riesgo no tolerable.

- (4) Cuarto paso: En este paso se valorará si se superan adecuadamente los demás factores de las fichas: Datos ergonómicos y datos individuales.

Como se comentó anteriormente, las respuestas afirmativas indican que probablemente pueda existir un riesgo debido al factor en cuestión y, por tanto, cuantas más aparezcan, más probable será que el riesgo sea no tolerable.

La persona que realiza la evaluación debe valorar si estas respuestas positivas son susceptibles de generar riesgos inaceptables, llegando a una situación de RIESGO NO TOLERABLE (NT) o, por el contrario, no son suficientes para generarlos, con lo que se llegaría a una situación de RIESGO TOLERABLE(T).

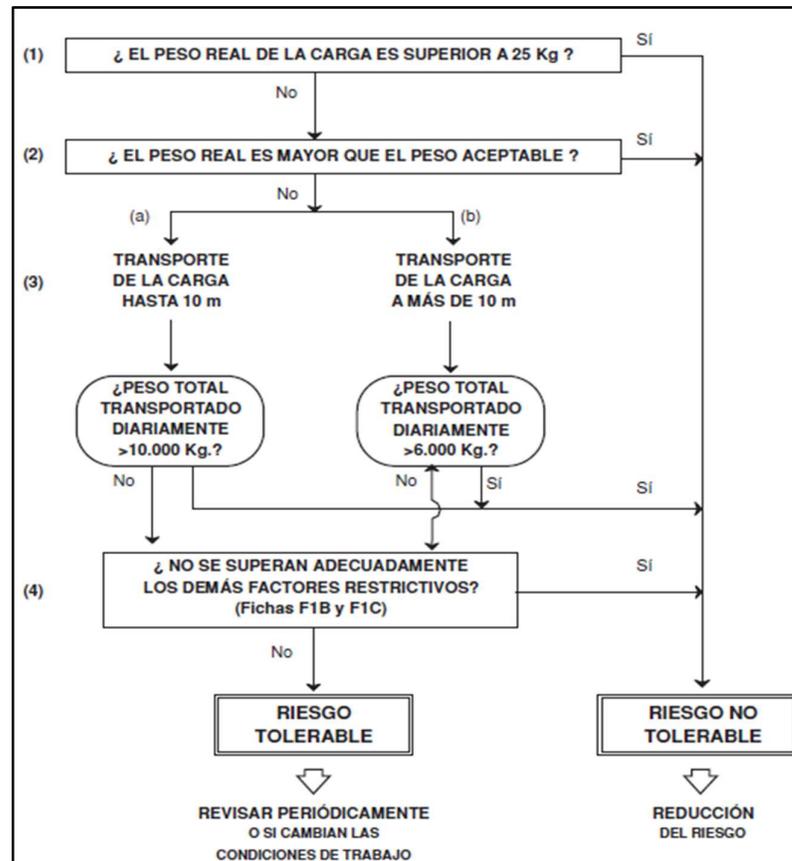


Figura 2-11: Proceso de evaluación del riesgo

Fuente: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Elaborado por: El Autor

2.3.3.2 OWAS (Ovako Work Posture Analyzing System)

Este método basa sus resultados en la observación de las posturas del trabajador, permitiendo identificar 525 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos) (Sole, 2012).

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad (Sole, 2012).

Una vez realizada la observación el método se codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca entre la postura y su código. El término "Código de postura" será utilizado en adelante para designar dicha relación (Sole, 2012).

El procedimiento de aplicación del método es el siguiente (Sole, 2012):

1. Determinar si la observación de la tarea debe ser dividida en varias fases o etapas.

2. Establecer el tiempo total de observación de la tarea
3. Codificar las posturas observadas, asignando los valores a cada posición de las distintas partes del cuerpo.
4. Calcular para cada “Código de postura”, la categoría de riesgo a la que pertenece, esto permite identificar las posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador.
5. Calcular el porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición.
6. Determinar, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas partes del cuerpo.
7. Determinar, en función de los riesgos calculados, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.

2.3.3.2.1 Codificación de posturas

La siguiente figura representa el esquema de codificación de las posturas observadas:

Tabla 2-7: Esquema de codificación

Posición espalda	Posición brazos	Posición piernas	Carga	Fase
------------------	-----------------	------------------	-------	------

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

En función a este esquema, el dígito uno y dos del código de postura toma en cuenta la posición de la espalda y brazos, respectivamente, como se muestra a continuación:

Tabla 2-8: Método OWAS, Posición espalda - brazos

Codificación de las posiciones de la espalda		Codificación de las posiciones de los brazos	
Posición de la espalda	Primer dígito de la postura	Posición de los brazos	Segundo dígito de la postura
Espalda derecha: El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas 	1	Los dos brazos bajos: Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros. 	1

<p>Espalda doblada: Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de que ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20°</p>		2	<p>Un brazo bajo y el otro elevado: Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>		2
<p>Espalda con giro: Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°</p>		3	<p>Los dos brazos elevados: Ambos brazos (o partes de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>		3
<p>Espalda doblada con giro: Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.</p>		4			

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

El tercer dígito del código de postura está representado por la posición de las piernas, el cual posee 7 estados o posiciones de acuerdo al trabajo realizado por el operario, el valor de estas posiciones se muestra a continuación:

Tabla 2-9: Método OWAS, Posición piernas

Codificación de las posiciones de las piernas					
Posición de las piernas		Tercer dígito de la postura	Posición de las piernas		Tercer dígito de la postura
Sentado		1	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas: Puede considerarse para ángulos inferiores o iguales a 150°		5
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas		2	Arrodillado: El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo		6
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas		3	Andando		7
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas: Puede considerarse para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150°.		4			

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

Una vez observadas las posturas de los operarios y determinados los tres primeros dígitos del código, se debe evaluar la carga y fuerza soportada, que corresponde al cuarto dígito, para lo cual existen tres valores:

Tabla 2-10: Método OWAS - Cargas y fuerzas soportadas

Cargas y fuerzas soportadas	Cuarto dígito del código de postura
Menos de 10 kilogramos	1
Entre 10 y 20 kilogramos	2
Más de 20 kilogramos	3

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

Por último, se debe determinar el quinto dígito de postura, que corresponde a la codificación de fase, que significa identificar la fase en la que se ha observado la postura, por lo tanto, este valor sólo tendrá sentido para aquellas observaciones en la que el evaluador, normalmente por motivos de claridad y simplificación, decide dividir la tarea objeto de estudio en más de una fase, es decir, para evaluaciones de tipo "Multi-fase". El método original, no establece valores concretos para el dígito de la fase, así pues, será el criterio del evaluador el que determine dichos valores.

Categorías de riesgo

Cuando el código de postura está completo, se procede a categorizar el riesgo, en el que existen cuatro niveles. Cada Categoría de riesgo, determina cuál es el posible efecto sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso:

Tabla 2-11: Método OWAS – Categorización del Riesgo

Categoría de Riesgo	Efecto sobre el sistema musculo – esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema musculo esquelético	No se requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daños en el sistema musculo esquelético	Se requiere acciones correctivas en un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos en el sistema musculo esquelético	Se requieren acciones correctivas lo antes posible

4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo esquelético	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente
---	--	---

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

Finalizado este procedimiento, se procede a la clasificación de la categorización del riesgo y sus posibles combinaciones de la posición de espalda, brazos, piernas y carga levantada, como se indica a continuación:

Tabla 2-12: Método OWAS - Combinaciones de posiciones según código

	Espalda	Brazos	Piernas																				
			1			2			3			4			5			6			7		
			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

Esto permite obtener un primer análisis de la evaluación, sin embargo, este método toma en cuenta también la frecuencia relativa de las diferentes posiciones de espalda, brazos y piernas, por lo que se deberá calcular el número de veces que se repite cada posición, en relación a las demás durante el tiempo total de la observación, la figura siguiente muestra la clasificación de las categorías de riesgo según la frecuencia relativa.

Una vez realizado dicho calculo, y como último paso de la aplicación del método, la consulta en la tabla siguiente determinara la categoría de riesgo en la se engloba cada posición.

Tabla 2-13: Método OWAS - Frecuencia Relativa

	Espalda										
Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Espalda doblada	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Espalda con giro	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Espalda doblada con giro	4	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4
	Brazos										
Los dos brazos abajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Un brazo bajo y el otro elevado	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Los dos brazos elevados	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
	Piernas										
Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
De pie	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Sobre pierna recta	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Sobre rodillas flexionadas	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Sobre rodilla flexionada	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Arrodillado	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Andando	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Frecuencia Relativa (%)		≤10 %	≤20 %	≤30 %	≤40 %	≤50 %	≤60 %	≤70 %	≤80 %	≤90 %	≤100 %

Fuente: (Sole, 2012)

Elaborado por: El Autor

CAPITULO III

3. Descripción General de la Granja

3.1 Ubicación

Granja avícola la “Concepción” se encuentra situada geográficamente en la ciudad de Mira provincia del Carchi, como se indica a continuación:



Figura 3-1: Ubicación de la empresa

Fuente: Google Maps

Elaborado por: El Autor

3.2 Reseña histórica

Granja de crianza “La Concepción” inicia sus actividades en el año 2009, en la parroquia La Concepción de la ciudad de Mira, provincia del Carchi; lugar escogido por su clima cálido tropical adecuado para la crianza de aves.

Según el señor Patricio Castillo actual administrador, en quien nació la idea de emprender la crianza de pollos; iniciando con solamente 3 trabajadores y una capacidad instalada de 90 000 aves. Al pasar el tiempo y debido al desarrollo de la zona y prosperidad del negocio para el año 2012, la granja La Concepción pasa a formar parte de la Empresa AVITALSA.

Actualmente la granja La Concepción, Cuenta con una capacidad instalada de 105 000 aves, que son atendidas por 6 trabajadores, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera.: 5 galponeros y un administrador.

3.3 Descripción del producto

La granja avícola se dedica a la producción y distribución de pollos broiler, siendo este su producto final. Esta raza de pollos se caracteriza por dar énfasis a la eficiencia y a la conversión alimenticia, logrando un costo más bajo en la producción de una libra de carne.

3.4 Estructura organizacional

El organigrama funcional de la granja es una representación gráfica de la estructura orgánica que refleja en forma esquemática la posición las áreas, sus niveles jerárquicos, líneas de autoridad y de asesoría.

La granja avícola tiene una estructura sencilla, de modelo lineal como se puede observar en la figura N°3-2.



Figura 3-2: Organigrama Estructural
Fuente: Granja Avícola La Concepción
Elaborado por: El Autor

Entre las actividades que realiza el administrador de la granja avícola se encuentran las siguientes:

- Tomar decisiones estratégicas.
- Planificar la producción.
- Realizar compras y hacer pagos.
- Dar seguimiento a cada lote de pollos

Entre las actividades que realiza el galponero de la granja avícola están:

- Preparar el galpón para la llegada de los pollos BB.
- Recibir a los pollos BB.
- Colocar a los pollos BB en los galpones correspondientes.
- Alimentar, vacunar y pesado de aves.

- Recibir y distribuir el alimento balanceado en los galpones correspondientes.
- Despachar las aves listas para la venta.
- Limpiar los galpones.

3.5 Distribución de la granja

La granja “La Concepción” cuenta con 5 galpones los cuales se dividen de la siguiente manera:

Los cinco galpones son de producción de 132 metros de largo y 12 metros de ancho; en los cuales permanecen las aves hasta cuando ya terminan su ciclo de producción. Cada uno de estos galpones de La Granja Avícola La Concepción, toma en cuenta a cuatro pilares fundamentales para la crianza y explotación pecuaria eficiente:

- Sanidad
- Genética
- Nutrición
- Manejo

Para que las aves sean de excelente calidad, es decir pollitos sanos, fuertes y vigorosos, se debe garantizar un peso adecuado de acuerdo a los parámetros productivos para la raza, junto con prácticas sanitarias que disminuyan al máximo los riesgos de enfermedades.

- Líneas genéticas: Se encuentran respaldadas por casas matrices, que desarrollan un trabajo genético sobre reproductoras. Hoy en día el mercado es muy exigente y cada compañía tendrá la línea de pollos que sea más conveniente para sus condiciones.
- Alimento: Es producido con excelentes materias primas y formulación, que provee al pollito los nutrientes adecuados para su desarrollo. El pollo de engorde en La Concepción, debe alimentarse para ganar peso en el menor tiempo posible, con una buena conversión, buena eficiencia alimenticia y alta supervivencia en este proceso, de tal manera que al relacionar estos resultados permitan una buena rentabilidad del negocio avícola.
- Los Sistemas de Alimentación: Junto con los de selección genética también han venido mejorando progresivamente la eficiencia y por lo tanto la ganancia de peso, que hace parte del desarrollo de los pollos durante su crecimiento y desarrollo.
- Excelentes Prácticas de Manejo: La Granja La Concepción se ha formado en mejorar su productividad año a año. Se debe tener en cuenta que el manejo no es rígido, por el contrario, tiene normas elásticas que se aplican dependiendo de las construcciones,

medio ambiente, sexo, alimento, estado sanitario, etc. En resumen, el manejo del pollito depende en gran parte de la iniciativa que apliquen los galponeros en cada galpón que laboran con el ave. "Se debe hacer lo que el ave necesita", no lo que cree, quien la supervisa.

3.6 Descripción de los procesos

3.6.1 Proceso productivo general

El proceso de crianza de aves (pollos) de la Granja "La Concepción" se maneja de la siguiente manera: inicia con la limpieza de los galpones para recibir los pollos BB, que ingresan a la granja donde se van a nutrir e hidratar durante 48 días para convertirse en pollos de engorde, cumpliendo parámetros de sanidad; conjuntamente se manejan todos los tipos de desechos que salen de cada subproceso. El producto final del proceso son pollos de aproximadamente 2,2 kilos, los cuales están listos para su comercialización. Las figuras N°3-3 y N°3-4 muestran el proceso general de la granja.

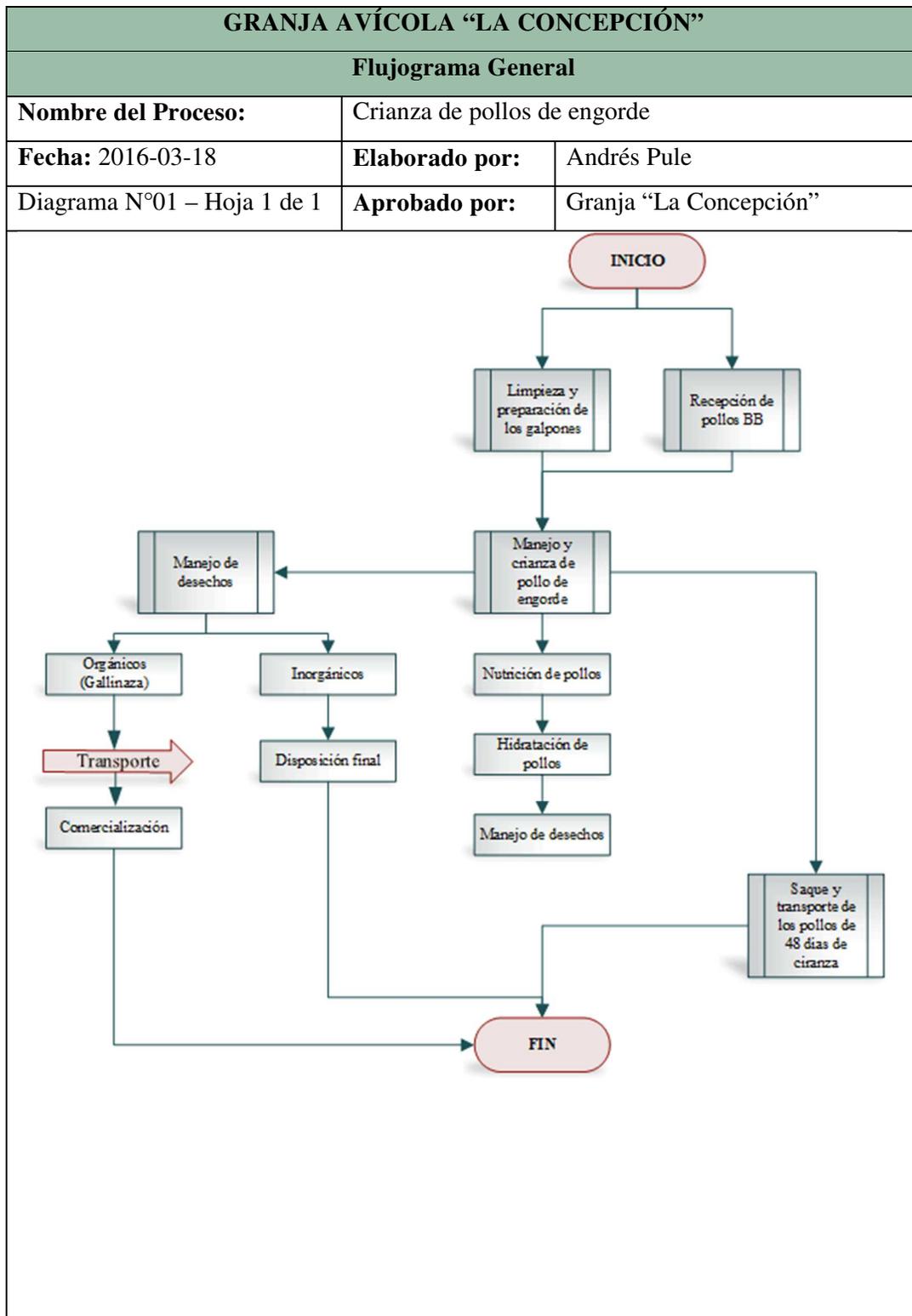


Figura 3-3: Diagrama de Procesos General

Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.6.2 Diagrama de flujo de proceso

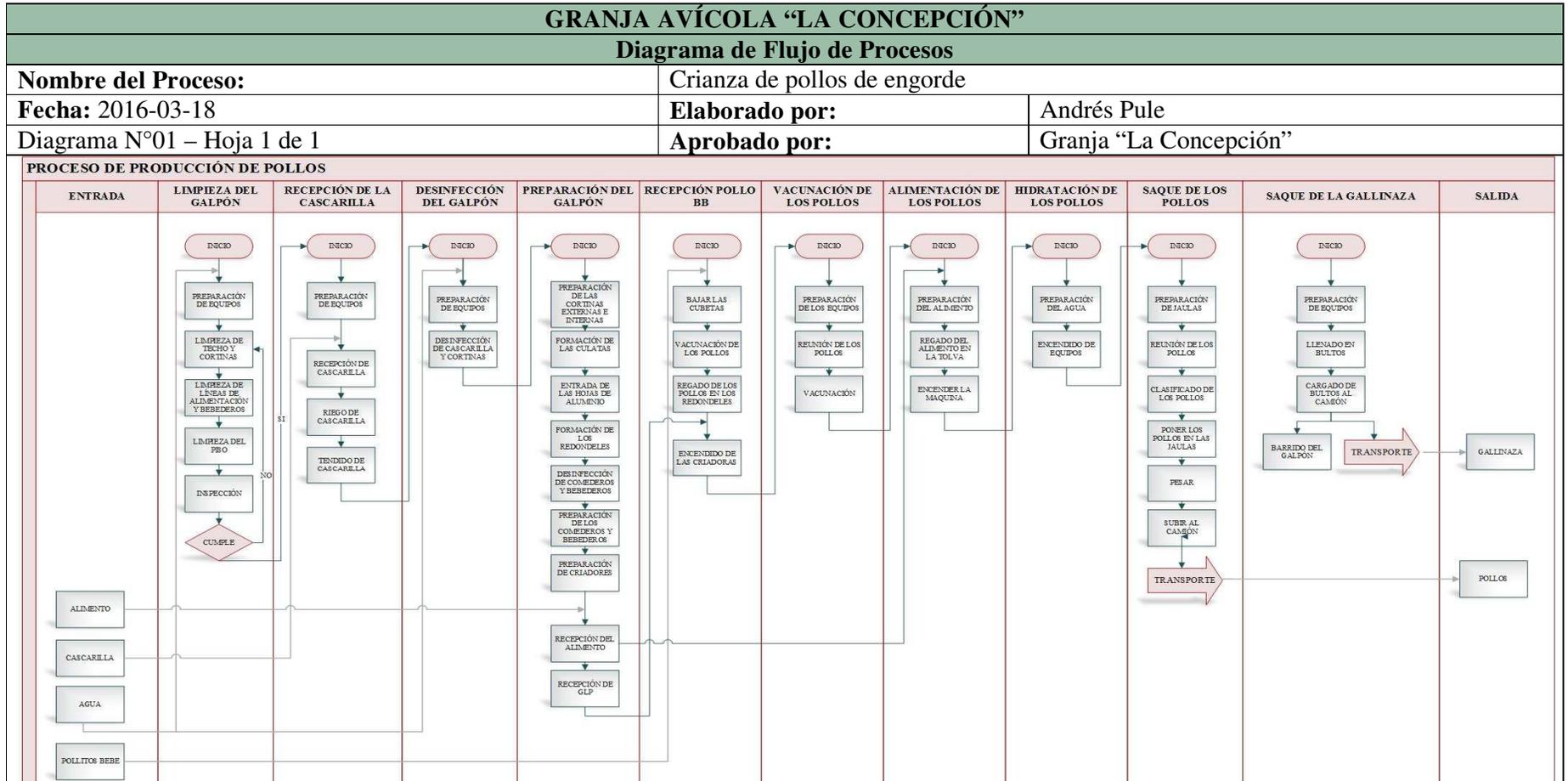


Figura 3-4: Diagrama de flujo del proceso
Elaborado por: El Autor

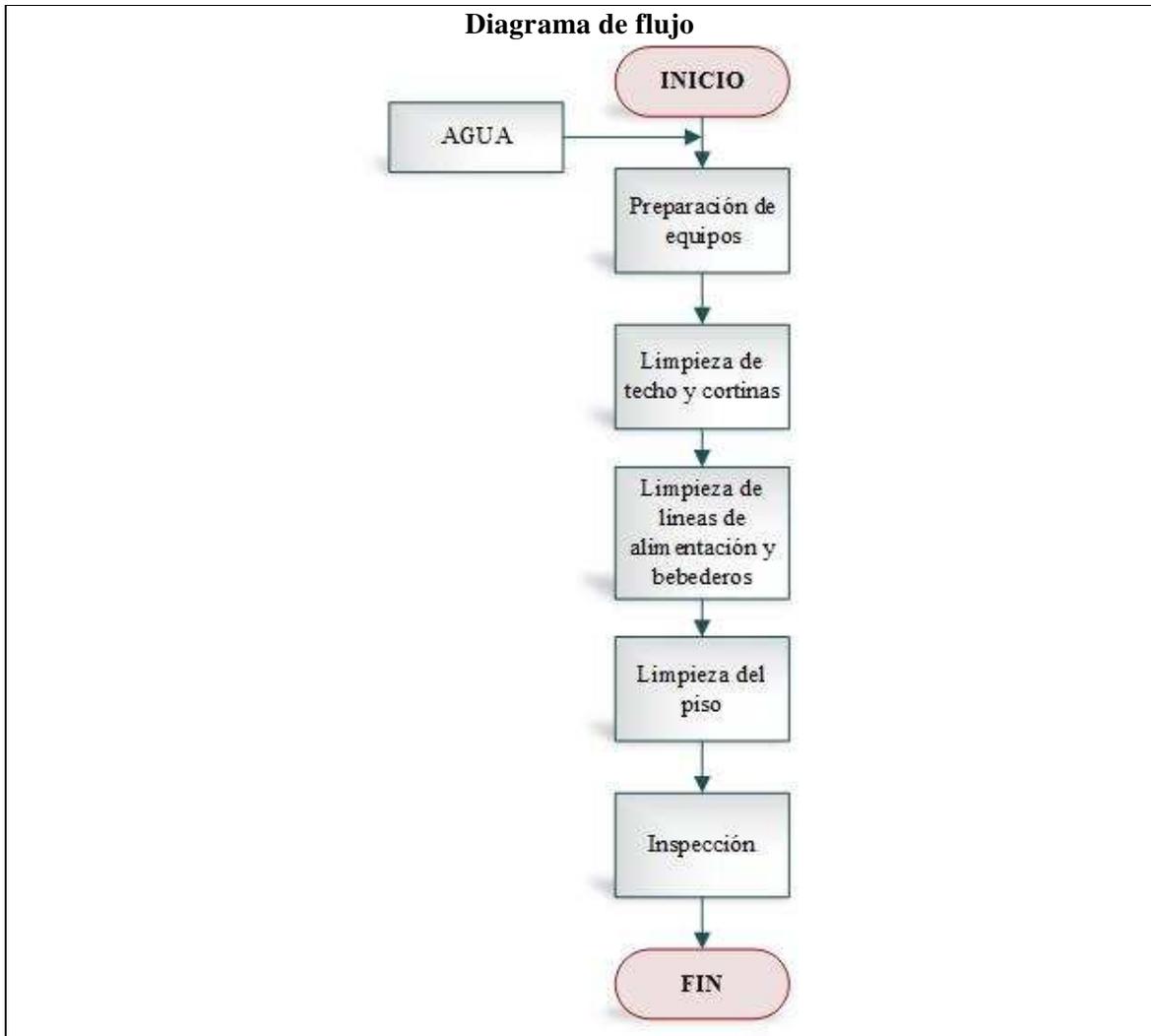
3.7 Descripción de subprocesos

A continuación, se describe los subprocesos identificados en los diagramas anteriores, detallando las actividades que se realizan dentro de la granja.

3.7.1 Subproceso: Limpieza del galpón

Tabla 3-1: Limpieza de Galpón

Nombre del subproceso:	Limpieza del Galpón
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Limpieza de Galpones de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>La crianza de los pollos requiere mucha atención y cuidados ya que las aves manifestaran su máximo potencial genético siempre y cuando se reúna las condiciones ambientales adecuadas para su desarrollo. Por ello antes de iniciar a criar los pollos es necesario realizar una buena limpieza del galpón.</p> <p>Este es el primer proceso a realizarse e inicia con la preparación de los equipos por parte de los galponeros. Los equipos que se utilizan aquí son: mangueras, bombas, insumos de limpieza y tanques, mismos que van a ser lavados y desinfectados antes de ser utilizados.</p> <p>La siguiente actividad es la limpieza de los techos y cortinas del galpón, que incluye las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrido de techos, paredes, mallas y pisos en las parte interna y externa • Lavado de los mismos con escoba y cepillo • Desinfección de techos, paredes, mallas y pisos en las parte interna y externa. <p>Una vez terminado el lavado se realiza una inspección que radica en una revisión minuciosa por parte del galponero de cada uno de los lugares del galpón constatando que se encuentre en óptimas condiciones (bien lavado y desinfectado). Esta inspección es ejecutada a través de la observación directa del trabajador y la experiencia del mismo.</p>	



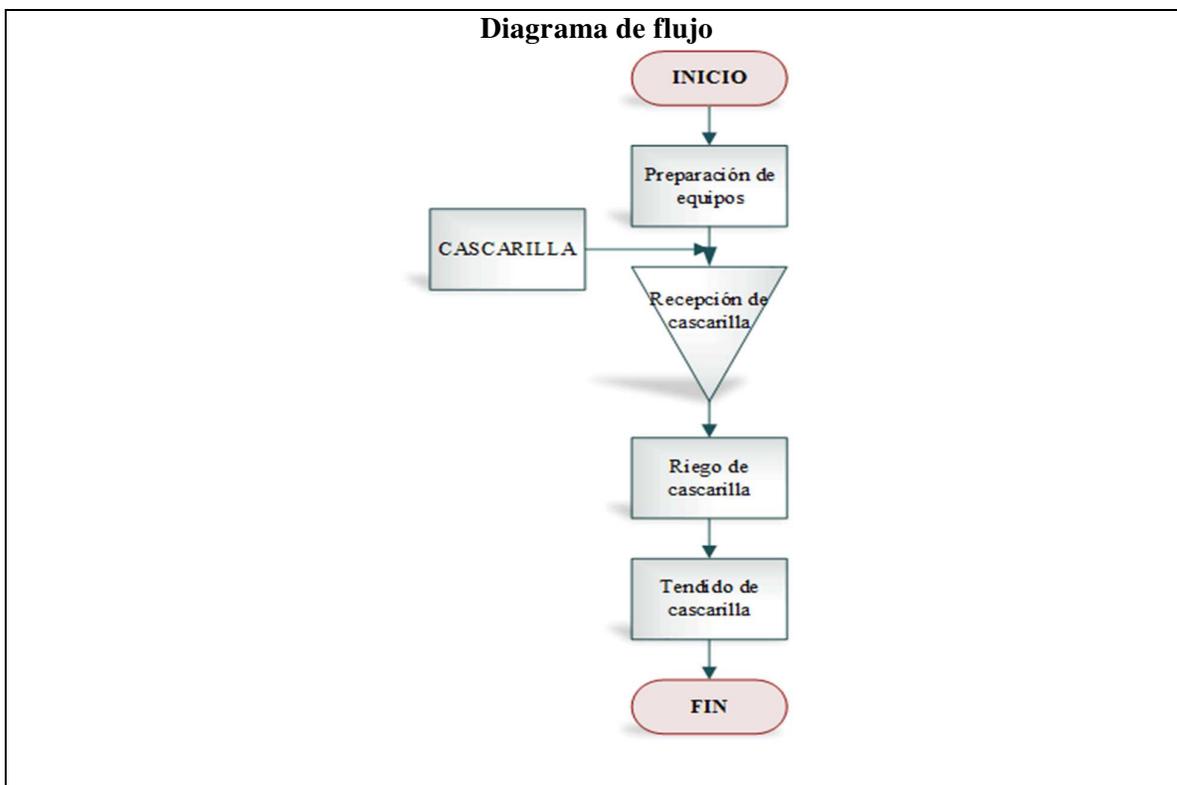
Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.2 Subproceso: Recepción de cascarilla

Tabla 3-2: Recepción de cascarilla

Nombre del Subproceso:	Recepción de cascarilla
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Recepción de Cascarilla de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>La primera actividad de este proceso inicia con la preparación de los equipos, en este caso son los coches, y consiste en limpiarlos y lavarlos para que la recepción de la cascarilla se ejecute en buenas condiciones.</p> <p>Una vez limpios los coches, los galponeros descargan la cascarilla del camión, la cual se transporta a granel. Luego es depositada en el coche con ayuda de una pala de madera; una vez que el coche se encuentra lleno, dos trabajadores lo empujan para que ingresa a cada uno de los galpones; esta actividad se repite una y otra vez hasta que el camión se vacíe completamente (10 veces aprox.).</p> <p>Luego la cascarilla es depositada en el interior del galpón, formando montones a lo largo del mismo. (El coche cargado con cascarilla recorre 15m aprox.).</p> <p>Para concluir, el trabajador verifica que la cascarilla se encuentre seca y libre de hongos. Y procede a tender la cascarilla que se encontraba en montones de una manera uniforme, logrando cubrir toda la superficie del galpón.</p> <p>NOTA: No se necesitan capas muy gruesas de material de cama. Una capa de 5 a 10 centímetros de espesor es suficiente, es recomendable capas más gruesas para el sitio de recepción del pollito, y capas más delgadas de cama cuando el pollo está gordo para mantener más fresco el galpón.</p>	



Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.3 Subproceso: Preparación del galpón

Tabla 3-3: Preparación del galpón

Nombre del Subproceso:	Preparación del galpón
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Preparación del Galpón de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>El proceso inicia con la preparación de las cortinas externas e internas de cada galpón, es decir realizar la reparación de estas, puesto que varias suelen encontrarse deterioradas debido de la utilización en lotes anteriores o simplemente pueden contener polvo o suciedades.</p> <p>A continuación, se colocan las cortinas en la parte externa e interna del galpón, esta actividad es fundamental para mantener la temperatura adecuada de los pollos.</p> <p>Luego se procede a la formación de las culatas.</p> <p>Una vez colocadas las cortinas, el trabajador carga 10 láminas de aluminio con un peso de 2kg cada una y recorre una distancia aproximada de 20 metros. Esta es una de las actividades que mayor esfuerzo físico demanda para los galponeros y por ende representa mayor riesgo ergonómico.</p>	

Una vez ingresadas las láminas de aluminio al galpón, se forman redondeles que tendrán 4 metros de diámetro aproximadamente, estos se construyen alrededor de la criadora con láminas de 50 cm de altura, la capacidad de alojamiento es de 700 pollos, y la finalidad de estos redondeles es brindar un ambiente propicio a las aves a través del manejo adecuado de temperatura.

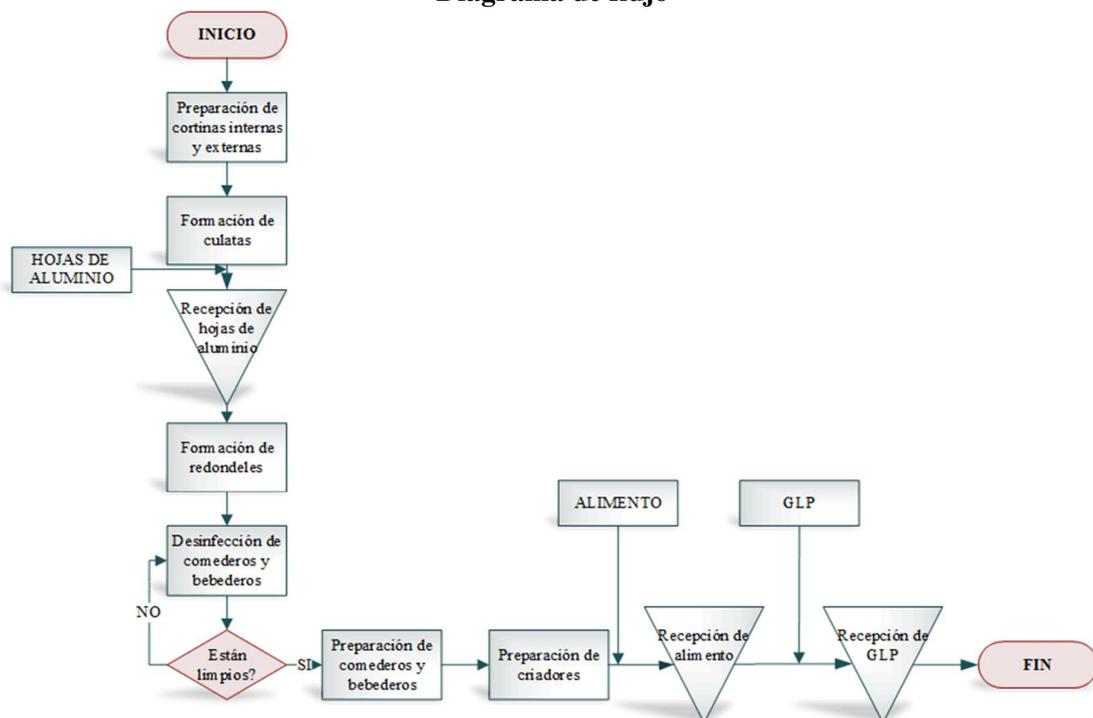
Después el galponero desinfecta los comederos y bebederos utilizando jabón y cepillo, y deja que se sequen al sol. Una vez secos, los desinfecta con yodo. Bomba

Luego se procede a ubicar las criadoras en cada uno de los redondeles formados anteriormente.

Otra de las actividades que demanda mayor esfuerzo físico y que representa un riesgo ergonómico, es la recepción de alimento, en esta actividad los galponeros deben descargar del camión los sacos de balanceado, cuyo peso aproximado es de 50 kg y transportarlos una distancia de 20 metros. Esta actividad se realiza 20 veces en promedio por cada galponero.

La última actividad que representa un impacto para el trabajador desde el punto de vista ergonómico es el transporte de los cilindros de GLP a la bodega de cada galpón.

Diagrama de flujo



Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.4 Subproceso: Recepción de pollo BB

Tabla 3-4: Recepción de pollo BB

Nombre del Subproceso:	Recepción de pollo BB
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Recepción de pollo BB de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>El proceso inicia bajando las cubetas del camión, cada una de ellas contiene 100 pollitos BB, con un peso de 5kg Aprox. por cubeta.</p> <p>Los galponeros bajan las cubetas se bajan en grupos de 5 y las colocan al interior de los galpones y apilándolas a lo largo del mismo.</p> <p>Antes de que los pollos se coloquen en los redondeles, las cubetas son vacunadas con ayuda de una bomba de motor</p> <p>La siguiente actividad consiste en ir colocando los pollitos BB dentro de los redondeles, cabe mencionar que cada redondel tiene capacidad para siete cubetas.</p> <p>Y por último los galponeros proceden a encender las criadoras ubicadas en cada uno de los redondeles, las cuales mantendrán a los pollos a una temperatura de 30 a 32° C Aprox. durante la primera semana.</p>	
<p>Diagrama de flujo</p> <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> Bajar[Bajar las cubetas] POLLOS[POLLOS] --> Bajar Bajar --> Vacunacion[Vacunación de los pollos] Vacunacion --> Regado[Regado de los pollos en los redondeles] Regado --> Encendido[Encendido de las criadoras] Encendido --> FIN([FIN]) </pre>	

Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.5 Subproceso: Vacunación de pollo BB

Tabla 3-5: Vacunación de pollo BB

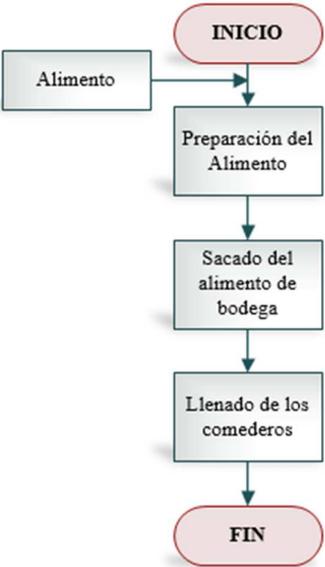
Nombre del Subproceso:	Vacunación de pollo BB
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Vacunación de pollo BB de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>Este proceso es muy importante, ya que es aquí donde los pollitos adquieren las defensas necesarias para prevenir enfermedades y de esta manera puedan desarrollarse sanos y grandes.</p> <p>La primera actividad es la preparación de equipos, que consiste en la limpiar y desinfectar la bomba de motor.</p> <p>Las aves deben ser acorraladas hacia un mismo lugar para que el galponero pueda fumigarlos de mejor manera y evitar el desperdicio de la formula aplicada. Este proceso se realiza de acuerdo a la programación de vacunas y a las enfermedades frecuentes del lote.</p>	
<p>Diagrama de flujo</p> <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Preparación de los equipos] A --> B[Reunión de los pollos] B --> C[Vacunación] C --> FIN([FIN]) </pre>	

Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.6 Subproceso: Alimentación de pollo

Tabla 3-6: Alimentación del pollo

Nombre del Subproceso:	Alimentación del pollo
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Alimentación del pollo de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>Los trabajadores inician cargando los bultos de alimentos cuyo peso es de 50 kg y los transportan una distancia de 10 metros, desde la bodega hasta cada uno de los comederos dentro del galpón donde se deposita el alimento. Esta actividad también esta considera dentro de las actividades con riesgo ergonómico, ya que el trabajador requiere de mayor esfuerzo físico.</p>	
<p>Diagrama de flujo</p>  <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> Preparación[Preparación del Alimento] Alimento[Alimento] --> Preparación Preparación --> Sacado[Sacado del alimento de bodega] Sacado --> Llenado[Llenado de los comederos] Llenado --> FIN([FIN]) </pre>	

Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.7 Subproceso: Saque de pollos

Tabla 3-7: Saque de pollos

Nombre del Subproceso:	Saque de pollos
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Saque de pollos de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>El proceso inicia con la preparación de las jaulas, estas son bajadas del camión y colocadas en los alrededores del galpón, luego los pollos son arrinconados con ayuda de una barrera de plástico. Cuando los pollos están arrinconados, están listos para ser atrapados, los galponeros cargan 5 pollos en cada mano, cada uno con un peso aproximado de 2,2 kg, mismos que son transportados una distancia de 5 metros donde se encuentran las jaulas en las que van a ser ubicados.</p> <p>Una vez que los pollos se encuentran ubicados en las jaulas (10 pollos por jaula), estas son apiladas para ser pesadas y posteriormente son subidas al camión. Esta actividad requiere de mayor esfuerzo físico por parte del trabajador por lo que se considera como un riesgo ergonómico.</p> <p>El proceso termina con el transporte de los pollos a su destino.</p>	
Diagrama de flujo	
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Preparación de jaulas] A --> B[Reunión de los pollos] B --> C[Clasificado de pollos] C --> D[Colocar pollos en jaulas] D --> E[PE SAR] E --> F[Transporte] F --> G[Pollos] F --> FIN([FIN]) </pre>	

Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

3.7.8 Subproceso: Saque de gallinaza

Tabla 3-8: Saque de gallinaza

Nombre del Subproceso:	Saque de Gallinaza
Responsable	Galponero
Alcance:	Aplica a todos los procesos de Saque de la gallinaza de la Granja Avícola “La Concepción”
Descripción del Subproceso	
<p>Este se define como el último procedimiento de la crianza de pollos, la primera actividad consiste en el arado al interior del galpón, para lo cual se utiliza un tractor pequeño que permite que la gallinaza sea más fácil de remover del piso, puesto que esta se encuentra adherida al mismo.</p> <p>Una vez que el tractor termina su trabajo, se proceden a llenar los bultos en las mismas fundas del alimento, utilizando palas de madera.</p> <p>La actividad siguiente es coser los bultos de la gallinaza para asegurarlos, estos bultos son cargados en un camión, el cual los lleva a un destino diferente. La carga de los bultos también está considerada como actividad con riesgo ergonómico.</p> <p>Por último, los galponeros barren el interior del galpón haciendo uso de escobas y palas de madera, logrando así limpiar por completo el galpón y dejarlo libre de gallinaza y listo para que inicie un nuevo proceso de crianza.</p>	
<p>Diagrama de flujo</p> <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Preparación de equipos] A --> B[Llenado de bultos] B --> C[Cargado de bultos al camión] C --> D[Barrido del Galpón] C --> E[Transporte] D --> FIN([FIN]) E --> FIN E --> F[Bultos de gallinaza] </pre>	

Fuente: Granja “La Concepción”

Elaborado por: El Autor

CAPITULO IV

4. Identificación de los factores de riesgo ergonómico

4.1 Caracterización de actividades

De los subprocesos descritos anteriormente se resumen las actividades que se tomaran en cuenta como insumos para la matriz de identificación de los riesgos, ya que se encuentran expuestas a mayor factor de riesgo ergonómico por biometría postural y puedan perturbar la salud de las personas expuestas. A continuación, se enlistan las actividades de cada subproceso:

4.1.1 Limpieza de Galpón

- Preparación de equipos
- Limpieza de techo y cortinas
- Limpieza de bebederos
- Limpieza de líneas de alimentación
- Limpieza de piso

4.1.2 Recepción de cascarilla:

- Preparación de equipos
- Riego de cascarilla en los coches
- Riego de cascarilla en el piso de los galpones
- Tendido de la cascarilla

4.1.3 Desinfección del galpón

- Preparación de equipos
- Desinfección de cortinas y de cascarilla

4.1.4 Preparación de galpón

- Preparación de cortinas externas e internas
- Formación de culatas
- Recepción de hojas metálicas
- Formación de redondeles
- Desinfección de comederos y bebederos
- Preparación de comederos y bebederos
- Preparación de las criadoras
- Recepción del alimento

- Recepción del GLP

4.1.5 Recepción del pollo BB

- Recepción de las cubetas
- Transporte de las cubetas a los redondeles del galpón
- Preparación de equipo para la vacunación
- Vacunación de los pollos BB
- Encendido de las criadoras
- Ubicación de los pollos BB en los redondeles

4.1.6 Vacunación de los pollos

- Preparación de equipos
- Acorralamiento de los pollos
- Levantamiento de línea de alimentación y bebederos
- Vacunación de los pollos

4.1.7 Alimentación de los pollos

- Preparación del alimento
- Encendido de la maquina
- Ubicación del alimento en la tolva

4.1.8 Hidratación de los pollos

- Preparación del agua en los tanques
- Encendido de los equipos

4.1.9 Saque de los pollos

- Preparación de las jaulas
- Acorralamiento de los pollos
- Selección de pollos
- Ubicación de los pollos en las jaulas
- Pesado de las jaulas
- Cargado de pollos al camión

4.1.10 Saque de la gallinaza

- Preparación del tractor
- Removido de la gallinaza del piso
- Recolección de la gallinaza en costales
- Sellado de bultos de gallinaza

- Cargado de bultos al camión
- Barrido del galpón

4.2 Matriz de identificación de riesgos

Los riesgos ergonómicos se derivan de las tareas que requieren posiciones forzadas, movimientos del cuerpo repetitivos y levantamiento de pesos excesivos u otros. Las condiciones y puestos de trabajo deberán adaptarse a los trabajadores, para los cuales se observará la posición adecuada para las labores; la relación de los factores ambientales y la relación con los tiempos de trabajo, horarios duración de la jornada, optimización de pausas (refrigerios en horarios extendidos), descansos, ritmos de trabajo.

4.2.1 Factores de riesgo ergonómico

Los factores identificados en la matriz de riesgos ergonómicos son:

- Levantamiento manual de cargas (Ver Anexo 25)
- Movimiento corporal repetitivo (Ver Anexo 26)
- Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada) (Ver Anexo 27)

Con el objetivo de ratificar la presencia de factores de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo seleccionados mediante la observación, se aplicó la matriz de identificación de riesgos, que permitirá evidenciar la presencia de ciertos riesgos y a su vez la cualificación o estimación cualitativa de los mismos.

Para la identificación de los factores de riesgo en el puesto de trabajo seleccionado, se utilizó el Método Simplificado de Evaluación General de Riesgos del INSHT, aplicando dicha metodología se analizó cada una de las actividades que realiza la persona; cuyos resultados se observan en la siguiente Matriz de Riesgos:

Tabla 4-1: Matriz de identificación de riesgo método del INSHT

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÉTODO DEL INSHT				
Empresa:	Granja Avícola “La Concepción”			
Localización:	La Concepción – Cantón Mira – Provincia del Carchi			
Fecha:	25/03/2016			
INFORMACIÓN GENERAL				
SUBPROCESO	ACTIVIDADES	FACTORES ERGONÓMICOS		
		Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)
Limpieza del galpón	Preparación de los equipos	Trivial	Trivial	Trivial
	Limpieza de techo y cortinas	Trivial	Trivial	Trivial
	Limpieza de bebederos	Trivial	Trivial	Trivial
	Limpieza de líneas de alimentación	Riesgo Tolerable	Trivial	Riesgo Tolerable
	Limpieza del piso	Trivial	Trivial	Riesgo Moderado
Recepción de la cascarilla	Preparación de los equipos	Trivial	Trivial	Trivial
	Riego de cascarilla en los coches	Riesgo Moderado	Trivial	Riesgo Moderado
	Riego de la cascarilla en el piso	Trivial	Trivial	Trivial
	Tendido de la cascarilla	Trivial	Riesgo Moderado	Riesgo Tolerable
Desinfección del galpón	Preparación de los equipos	Trivial	Trivial	Trivial
	Desinfección de las cortinas y la cascarilla	Trivial	Trivial	Riesgo Tolerable
Preparación del galpón	Preparación de cortinas externas e internas	Trivial	Trivial	Trivial
	Recepción de las hojas metálicas	Riesgo Moderado	Riesgo Tolerable	Riesgo Importante
	Formación de los redondeles	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Desinfección de los comederos y bebederos	Riesgo Moderado	Trivial	Riesgo Moderado
	Preparación de los comederos y bebederos	Trivial	Trivial	Trivial
	Preparación de las criadoras	Trivial	Trivial	Trivial
	Recepción del alimento	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Recepción del GLP	Riesgo Importante	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
Recepción del pollo BB	Recepción de las cubetas	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Transporte de las cubetas a los redondeles del galpón	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Preparación de equipo para la vacunación	Trivial	Trivial	Trivial

	Vacunación de los pollos BB	Trivial	Trivial	Riesgo Moderado
	Encendido de criadoras	Trivial	Trivial	Trivial
	Ubicación de pollos en los redondeles	Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
Vacunación de los pollos	Preparación de equipos	Trivial	Trivial	Trivial
	Acorralamiento de los pollos	Trivial	Trivial	Trivial
	Vacunación de los pollos	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
Alimentación de los pollos	Cargado de alimento a los comederos	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
Hidratación de los pollos	Preparación del agua en los tanques	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Trivial
	Encendido de los equipos	Trivial	Trivial	Trivial
Sacado de los pollos	Preparación de las jaulas	Riesgo Moderado	Trivial	Trivial
	Acorralamiento de los pollos	Trivial	Trivial	Trivial
	Selección de los pollos	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Ubicación de pollos en las jaulas	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Pesado de las jaulas	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Cargado de los pollos al camión	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
Sacado de gallinaza	Preparación del tractor	Trivial	Trivial	Trivial
	Removido de la gallinaza del piso	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Recolección de la gallinaza en costales	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Sellado de bultos de gallinaza	Trivial	Trivial	Trivial
	Cargado de los bultos al camión	Riesgo Importante	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Barrido del galpón	Trivial	Trivial	Trivial

Fuente: Recolección de información en campo

Elaborado por: El Autor

4.2.2 Resultados de la matriz de riesgos

4.2.2.1 Resultados por factor de riesgo ergonómico

Luego de aplicar la matriz de identificación y evaluación de riesgos, haciendo énfasis en los riesgos ergonómicos y principalmente tomando en cuenta las a los riesgos puntuados como:

“Riesgo Importante”, se obtuvo los siguientes resultados:

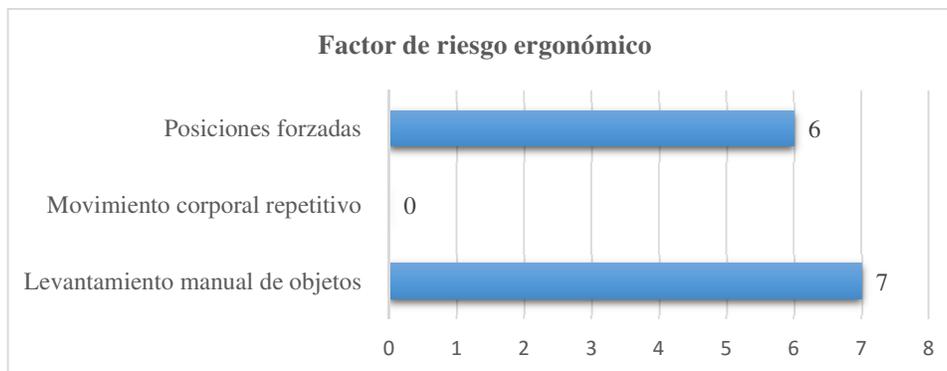


Figura 4-1: Factores de riesgo

Fuente: Matriz de identificación de riesgos – Tabla N°4-1

Elaborado por: El Autor

Se concluye que existen 7 actividades con factor de riesgo ergonómico de levantamiento manual de cargas y 6 actividades con posiciones forzadas; los cuales fueron registrados como los principales factores de riesgo ergonómico presentes en las diferentes actividades diarias del personal de la granja; y los que posteriormente van a ser sometidos a evaluación haciendo uso del método ergonómico adecuado.

Además, el factor de riesgo ergonómico movimiento corporal repetitivo no está presente en las actividades del personal del galpón de acuerdo a la figura anterior.

4.2.2.2 Resultados por actividades

Al realizar la matriz de riesgos se determina que las actividades que se tomaran en cuenta para el análisis ergonómico son aquellas que obtuvieron una puntuación de “Riesgo Importante”, la siguiente tabla muestra las actividades que están expuestas a los factores de riesgo mencionados en la figura N°4-1.

Tabla 4-2: Actividades con riesgo ergonómico

Actividad	Riesgo Levantamiento manual de objetos	Posición forzada
Recepción de hojas metálicas		X
Recepción del alimento	X	X
Recepción de GLP	X	
Transporte de gavetas	X	
Vacunación de pollos		X
Regado de alimento	X	X
Pesado de jaulas	X	
Sacado de jaulas	X	X
Sacado de bultos	X	X

Fuente: Matriz de identificación de riesgo método del INSHT – Tabla N°4-1

Elaborado por: El Autor

CAPITULO V

5. Análisis ergonómico

5.1 Selección de métodos de evaluación ergonómica

Para la selección del método de evaluación ergonómica se tomaron las actividades más importantes según los resultados de la figura N°4-1 y tabla N°4-2

Cada una de las actividades descritas están compuestas por varias tareas, las cuales se analizarán con el método ergonómico adecuado, de acuerdo al riesgo ergonómico que presenta cada una de éstas.

La siguiente tabla muestra las tareas por actividad con el riesgo y el método ergonómico:

Tabla 5-1: Factor de Riesgo Ergonómico por Biometría Postural

Proceso:		CRIANZA DE POLLOS BROILER		
Subproceso analizado	Actividad	Tarea	Riesgo Ergonómico	Método Ergonómico Sugerido
Preparación del galpón	Recepción de hojas metálicas	Levantamiento y transporte manual de hojas metálicas	Posición forzada	OWAS
	Recepción del alimento	Almacenamiento del alimento en la bodega	Levantamiento manual de objetos	INSHT
			Posición forzada	OWAS
Recepción de GLP	Almacenamiento del GLP en la bodega	Levantamiento manual de objetos	INSHT	
Recepción del pollo BB	Transporte de gavetas	Transporte manual de gavetas	Levantamiento manual de objetos	INSHT
Vacunación del pollo	Vacunar pollos con bomba manual	Cargar bomba manual transportarla por el galpón	Posición forzada	OWAS
Alimentación pollos	Regado de alimento	Levantamiento y transporte manual de alimento por quintales	Levantamiento manual de objetos	INSHT
			Posición forzada	OWAS
Saque de pollos	Pesado de jaulas	Levantamiento manual de jaulas	Levantamiento manual de objetos	INSHT
	Sacado de jaulas	Levantamiento y transporte manual de jaulas	Levantamiento manual de objetos	INSHT
			Posición forzada	OWAS
Saque de gallinaza	Sacado de bultos	Levantamiento y transporte manual de bulto de gallinaza	Levantamiento manual de objetos	INSHT

Fuente: Resultados Matriz de identificación de riesgo método del INSHT - Figura N°19 y tabla N°14

Elaborado por: El Autor

5.2 Aplicación de métodos de evaluación ergonómica

Los métodos escogidos para la evaluación son: INSHT y OWAS, los cuales se aplicarán a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. (Tabla 5-1)

5.2.1 Actividad Recepción de Hojas metálicas

A continuación, se presenta el resumen de la evaluación ergonómica realizada a la actividad “Recepción de hojas metálicas”, y cada una de sus tareas más críticas.

Para la presente evaluación se hizo uso del método de evaluación ergonómica “OWAS”- Posiciones forzadas.

5.2.1.1 Método OWAS

Para la evaluación de esta tarea se empleó videos y fotografías (Anexo N°03) de los trabajadores con el fin de observar de mejor manera cada una de las posiciones del cuerpo, utilizando los formatos descritos en la metodología. A continuación, se presenta el resumen de este método con base al Anexo N°04.

La tarea evaluada es el levantamiento manual de hojas metálicas, el número de posiciones observadas en la tarea fueron 4 y para que el estudio tenga validez se realizaron 25 observaciones en la jornada de trabajo.

A continuación, se muestran las posturas observadas durante el estudio. Para cada una se indica el número de veces que ha sido observada (frecuencia), que porcentaje supone del total de observaciones y el riesgo asociado a las combinaciones de posturas. (Tabla N°5-2)

Tabla 5-2: OWAS Codificaciones de posturas - Levantamiento manual de hojas metálicas

MÉTODO OWAS							
Subproceso		Actividad			Tarea		
Preparación del galpón		Recepción de hojas metálicas			Levantamiento y transporte manual de hojas metálicas		
Número de observaciones realizadas				25			
Número de posturas adoptadas				4			
N°	Codificación de la postura				Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga			
1	1	1	2	3	5	20	1
2	1	2	2	3	5	20	1
3	1	2	7	3	5	20	1
4	2	1	4	3	10	40	3

Fuente: Anexo N°04

Elaborado por: El Autor

5.2.1.1.1 Análisis de resultados del OWAS

- **Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo**

Tabla 5-3: OWAS Categorización del riesgo- levantamiento manual de hojas metálicas

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	60%
2	0%
3	40%
4	0%

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

- **Postura más crítica**

La postura que mayor nivel de riesgo tiene es: **2143**, lo que quiere decir que el trabajador se encuentra: espalda doblada, brazos abajo, de pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas, y con carga de más de 20 kg. La categoría de riesgo es **3**, postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético y se requiere acciones correctivas lo antes posible.

Tabla 5-4: OWAS Posición más crítica- levantamiento manual de hojas metálicas

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	2	1	4	3
Postura	Espalda doblada	Los brazos bajos	Rodillas flexionadas	>20 Kg
Riesgo	3			
Frecuencia	40%			

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

- **Riesgos por partes del cuerpo: porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo por cada miembro**

Tabla 5-5: OWAS Riesgo por parte del cuerpo- levantamiento manual de hojas metálicas

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	40%	60%
Brazos	0%	0%	40%	60%
Piernas	0%	40%	0%	60%

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

Las siguientes figuras muestran la frecuencia de las partes del cuerpo que se adopta en la tarea:

- **Posiciones de la espalda**

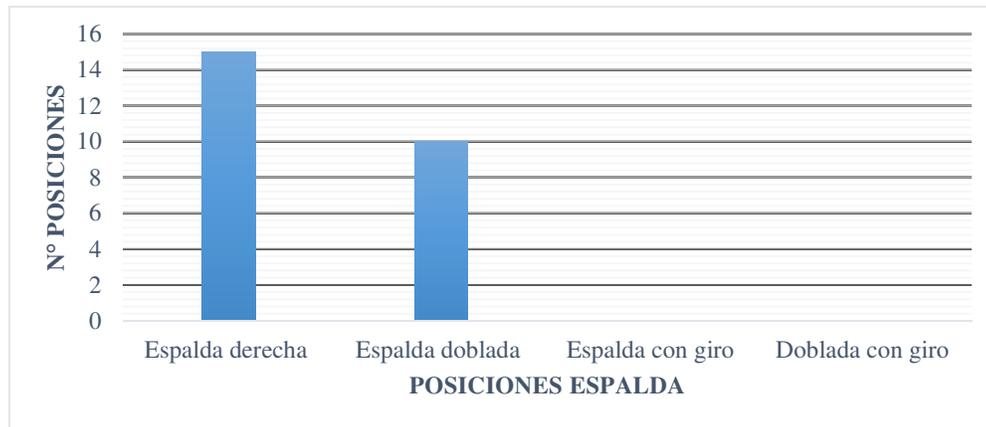


Figura 5-1: OWAS Frecuencia de posiciones espalda- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor



Figura 5-2: OWAS Porcentaje de posiciones espalda- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

Las posturas de la espalda del trabajador en la actividad de levantamiento manual de hojas metálicas, indican que 60% (15 posturas) se encuentra en la posición 1, espalda derecha y el 40% (10 posturas) se encuentra en posición 2, espalda doblada; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de los brazos**



Figura 5-3: OWAS Frecuencia de posiciones brazos- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor



Figura 5-4: OWAS Porcentaje de posiciones brazos- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

Al analizar las posturas de los brazos del trabajador en la actividad de levantamiento manual de hojas metálicas, indican que 60% (15 posturas) se encuentra en la posición 1, los brazos debajo, y el 40% (10 posturas) se encuentra en posición 2, un brazo elevado y el otro bajo; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de las piernas**

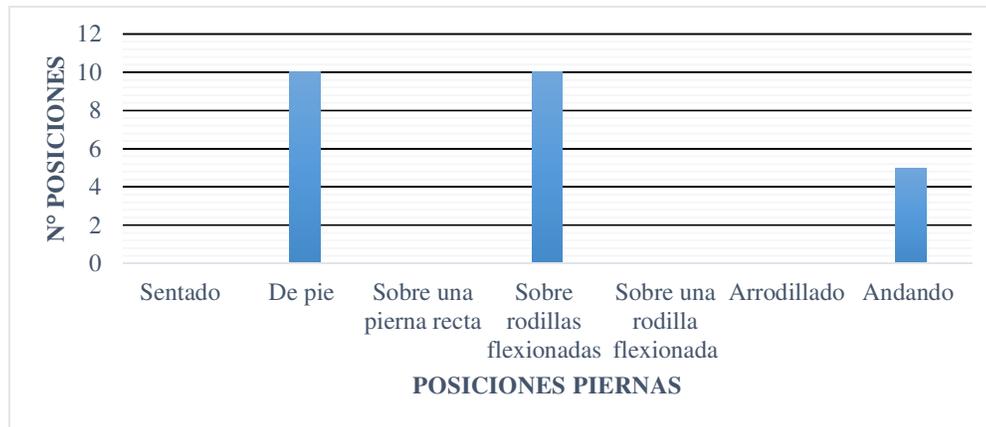


Figura 5-5: OWAS Frecuencia de posiciones piernas- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

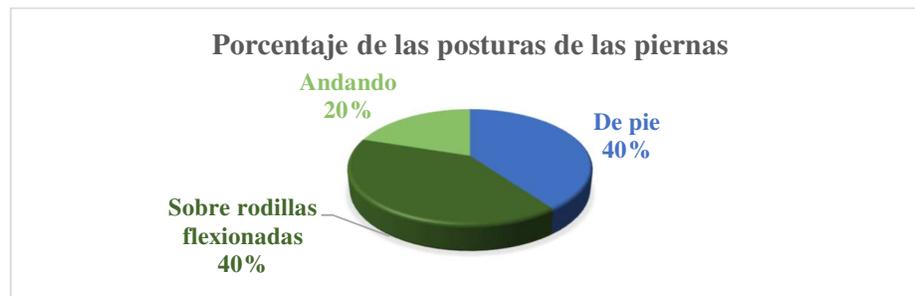


Figura 5-6: OWAS Porcentaje de posiciones piernas- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

Las posturas de las piernas del trabajador en la actividad de levantamiento manual de hojas metálicas, indican que 40% (10 posturas) se encuentra en la posición 2, de pie; el 40% (10 posturas) se encuentra en posición 4, sobre rodillas flexionadas, y el 20% (5 posturas) se encuentra en posición 7, andando; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Riesgo de cargas y fuerzas**

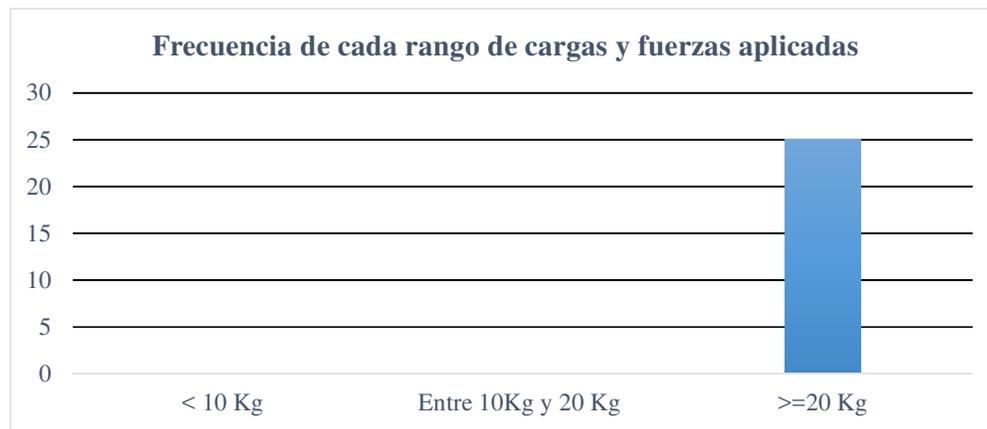


Figura 5-7: OWAS Nivel de carga- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor



Figura 5-8: OWAS Porcentaje de nivel de carga- levantamiento manual de hojas metálicas

Fuente: Análisis ergonómico – Tabla N° 5-3

Elaborado por: El Autor

El peso manejado por el trabajador en la tarea de levantamiento manual de hojas metálicas, indican que el 100% (25 posturas), el trabajador levanto pesos iguales o superiores a 20 Kg; los cual claramente representa un problema.

5.2.2 Actividad Recepción del alimento

A continuación, se presenta el resumen de la evaluación ergonómica realizada a la actividad “Recepción de alimento”, y cada una de sus tareas más críticas.

Para la presente evaluación se hizo uso de los métodos ergonómicos “Guía Técnica del INSHT” Manipulación manual de cargas y “OWAS” Posiciones forzadas.

5.2.2.1 Método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Para la aplicación de este método se utilizó el formato de la Guía Técnica de Manipulación de Cargas del INSHT, como se mostró en la figura N°14, con el cual se entrevistó a los trabajadores de la granja, además que se observó directamente las tareas y se tomó fotografías y videos (Anexo N°05).

Tabla 5-6: Almacenamiento de alimento - Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS DEL INSHT					
Subproceso	Actividad		Tarea		
Preparación del galpón	Recepción de alimento		Almacenamiento del alimento en la bodega		
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Peso real de la carga	50Kg	50Kg	50Kg	50Kg	50Kg
Peso aceptable	10,56	10,56	10,56	10,56	10,56
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	<i>13Kg</i>	<i>13Kg</i>	<i>13Kg</i>	<i>13Kg</i>	<i>13Kg</i>
<i>*Desplazamiento vertical</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>*Giro del tronco</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>
<i>*Tipo de agarre</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>
Peso total transportado diariamente	900Kg	900Kg	900Kg	900Kg	900Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	<i>20m</i>	<i>20m</i>	<i>20m</i>	<i>20m</i>	<i>20m</i>
VALORACIÓN INSHT	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					
Se inclina el tronco al manipular la carga					
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm					
Los suelos son irregulares					
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación					
DATOS INDIVIDUALES					
El calzado es inadecuado para la manipulación					
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas					
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad					

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°06

Elaborado por: El Autor

5.2.2.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Al aplicar el método la Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT a los cinco trabajadores, para la tarea de almacenamiento del alimento en la bodega, según los datos de manipulación se determina que el peso real que cargan los operarios es de 50 kg, lo que quiere decir que supera los 25 kg proporcionados por la guía. Además, el peso real de la carga es mayor al peso aceptable, siendo este de 10,56 kg (resultado de la multiplicación de

los factores de correlación), y se concluye que se cumplen dos supuestos según el diagrama de la guía técnica de manipulación manual de cargas, por lo tanto, se establece que el riesgo en esta tarea es “**No Tolerable**”.

Los datos ergonómicos e individuales sirvieron para determinar si los trabajadores tienen un buen método de trabajo en la manipulación de carga, dando como resultado que pueden adquirir una enfermedad profesional a lo largo del tiempo, además que carecen de información sobre la carga, los riesgos y manipulación.

5.2.2.2 Método OWAS

Para la evaluación de esta tarea se empleó videos y fotografías (Anexo N°05) de los trabajadores con el fin de observar mejor cada una de las posiciones del cuerpo, utilizando los formatos descritos en la metodología. A continuación, se presenta el resumen de este método con base al Anexo N°07

La tarea que se evaluó fue almacenamiento de alimento en bodega, el número de posiciones observadas en la tarea fueron 5 y para que el estudio tenga validez se realizaron 25 observaciones en la jornada de trabajo.

A continuación, se muestran las posturas observadas durante el estudio. Para cada una se indica el número de veces que ha sido observada (frecuencia), que porcentaje supone del total de observaciones y el riesgo asociado a las combinaciones de posturas. (Tabla N°5-7).

Tabla 5-7: OWAS Codificación de posturas- Recepción de alimento

MÉTODO OWAS							
Subproceso		Actividad			Tarea		
Preparación del galpón		Recepción de alimento			Almacenamiento del alimento en la bodega		
Número de observaciones realizadas					25		
Número de posturas adoptadas					5		
N°	Codificación de la postura				Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga			
1	1	3	2	3	5	20	1
2	1	2	2	3	5	20	1
3	1	2	7	3	5	20	1
4	2	1	4	3	5	20	3
5	2	2	3	3	5	20	3

Fuente: Anexo N°07

Elaborado por: El Autor

5.2.2.2.1.1 Análisis de resultados del OWAS

- **Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo**

Tabla 5-8: OWAS Categorización del riesgo- Recepción de alimento

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	60%
2	0%
3	40%
4	0%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

- **Postura más crítica**

La postura que mayor nivel de riesgo tiene es: **2233**, lo que quiere decir que el trabajador se encuentra: espalda doblada, un brazo levantado y el otro elevado, de pie con una pierna recta y la otra flexionada, y con carga de más de 20 kg. La categoría de riesgo es **3**, Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético.

Tabla 5-9: OWAS Posición más crítica- Recepción de alimento

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	2	2	3	3
Postura	Espalda doblada	Un brazo levantado y el otro elevado	De pie con una pierna recta y la otra flexionada	>20 kg
Riesgo	3			
Frecuencia	20%			

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

- **Riesgos por partes del cuerpo: porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo por cada miembro**

Tabla 5-10: OWAS Riesgo por parte del cuerpo- Recepción de alimento

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	40%	60%
Brazos	0%	0%	60%	40%
Piernas	0%	0%	20%	80%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

Las siguientes figuras muestran la frecuencia de las partes del cuerpo que se adopta en la tarea:

- **Posiciones de la espalda**

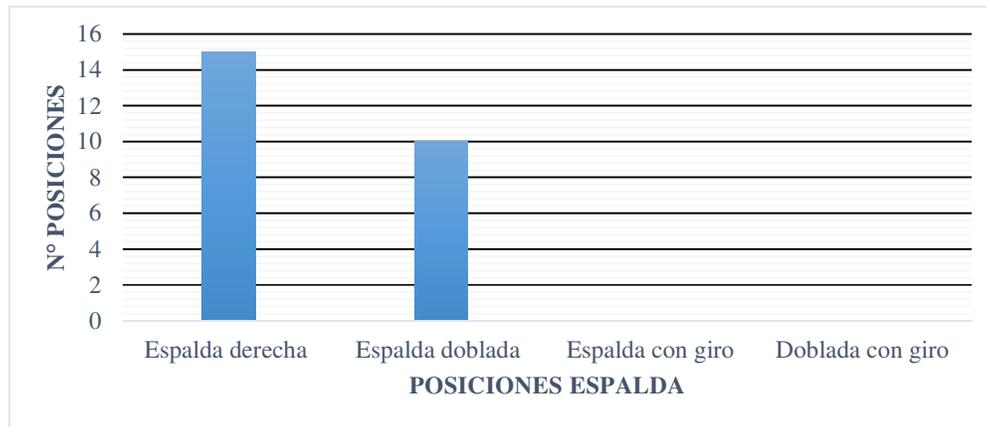


Figura 5-9: OWAS Frecuencia de posiciones espalda- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor



Figura 5-10: OWAS Porcentaje de posiciones espalda- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

Las posturas de la espalda del trabajador en la tarea almacenamiento de alimento en la bodega, indican que 60% (15 posturas) se encuentra en la posición 1, espalda derecha; el 40% (10 posturas) se encuentra en posición 2, espalda doblada, lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

Posiciones de los brazos



Figura 5-11: OWAS Frecuencia de posiciones brazos- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor



Figura 5-12: OWAS Porcentaje de posiciones brazos- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

Al analizar las posturas de la espalda del trabajador en la tarea almacenamiento de alimento en la bodega, indican que 20% (5 posturas) se encuentra en la posición 1, los dos brazos debajo; el 60% (15 posturas) se encuentra en posición 2, un brazo bajo y otro elevado, y que el 20% (5 posturas) se encuentra en posición 3, los dos brazos elevados, lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de las piernas**

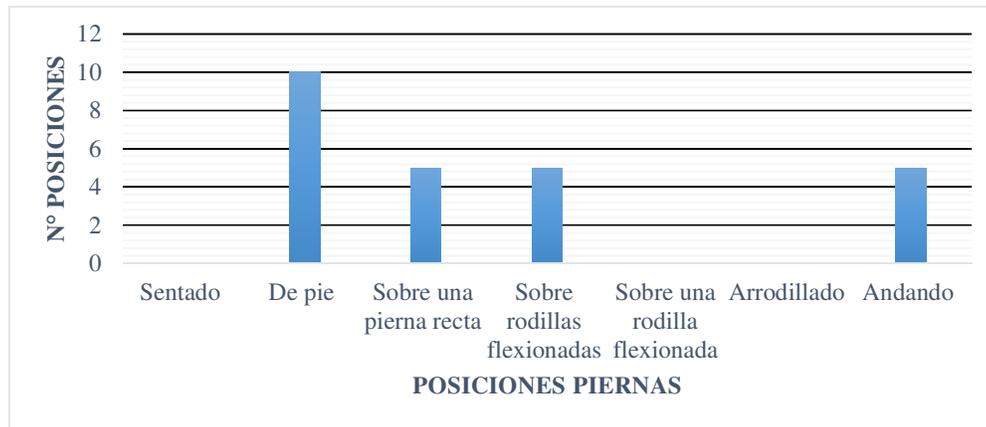


Figura 5-13: OWAS Frecuencia de posiciones piernas- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor



Figura 5-14: Porcentaje de posiciones piernas- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

Las posturas de las piernas del trabajador en la tarea de almacenamiento de alimento en la bodega, indican que 40% (10 posturas) se encuentra en la posición 2, de pie; el 20% (5 posturas) se encuentra en posición, sobre una pierna recta; el 20% (5 posturas) se encuentra en posición 4, sobre rodillas flexionadas, y el 20% (5 posturas) se encuentra en posición 7, andando; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Riesgo de cargas y fuerzas**

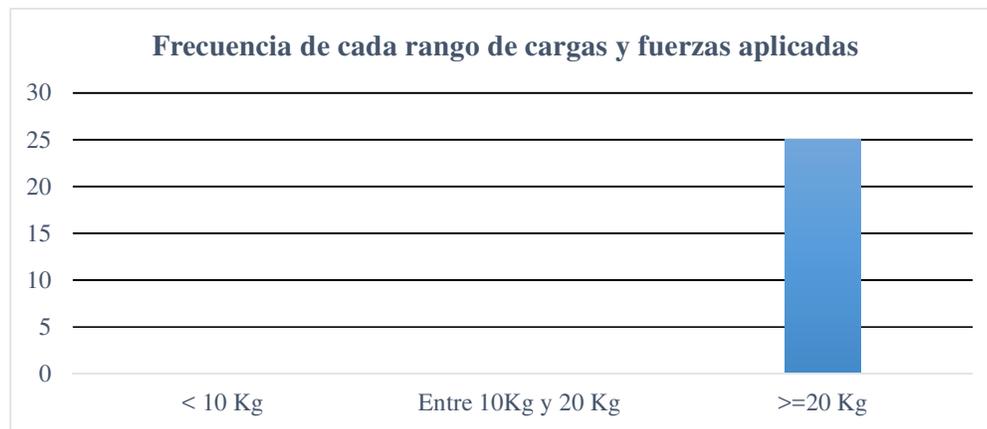


Figura 5-15: OWAS Nivel de carga- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor



Figura 5-16: Porcentaje de nivel de carga- Recepción de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-8

Elaborado por: El Autor

El peso manejado por el trabajador en la tarea de almacenamiento de alimento en la bodega, indican que el 100% (25 posturas), el trabajador levanto pesos iguales o superiores a 20 Kg; los cual claramente representa un problema.

5.2.3 Actividad Recepción de GLP

5.2.3.1 Método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Para la aplicación de este método se utilizó el formato de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, como se mostró en la figura N°14, con el cual se entrevistó a los trabajadores de la granja, además que se observó directamente las tareas y se tomó fotografías y videos (Anexo N°08).

Tabla 5-11: Almacenamiento de GLP- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS DEL INSHT					
Subproceso	Actividad			Tarea	
Preparación del galpón	Recepción de GLP			Almacenamiento del GLP en la bodega	
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Peso real de la carga	15Kg	15Kg	15Kg	15Kg	15Kg
Peso aceptable	11,11	11,11	9,4	11,11	11,11
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	<i>13Kg</i>	<i>13Kg</i>	<i>11Kg</i>	<i>13Kg</i>	<i>13Kg</i>
<i>*Desplazamiento vertical</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>*Giro del tronco</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>
<i>*Tipo de agarre</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Peso total transportado diariamente	135Kg	135Kg	135Kg	135Kg	135Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>
VALORACIÓN	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					
Se inclina el tronco al manipular la carga					
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm					
El centro de gravedad se puede desplazar					
Los suelos son irregulares					
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación					
DATOS INDIVIDUALES					
El calzado es inadecuado para la manipulación					
Los trabajadores carecen de información sobre el peso de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas					
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad					

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°09

Elaborado por: El Autor

5.2.3.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

La evaluación realizada a los cinco trabajadores en la tarea de almacenamiento de GLP en la bodega, a través del método de la Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT y los datos de manipulación, da como resultado que existe un nivel de riesgo “**No Tolerable**”, debido a que se cumple el supuesto según el diagrama de la guía técnica de manipulación manual de cargas, que expresa: “Peso Real mayor al Peso Aceptable”, lo que puede provocar lesiones dorso-lumbares, por lo que es necesaria su corrección.

Según los datos ergonómicos e individuales los trabajadores podrían sufrir de lesiones en la columna, ya que el método y condiciones de trabajo no son las más adecuadas.

5.2.4 Actividad Transporte de Gavetas

5.2.4.1 Método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Para la aplicación de este método se utilizó el formato de la Guía Técnica de manipulación Manual de Cargas del INSHT, como se mostró en la figura N°14, con el cual se entrevistó a los trabajadores de la granja, además que se observó directamente las tareas y se tomó fotografías y videos (Anexo N°10).

Tabla 5-12: Transporte manual de gavetas- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS DEL INSHT					
Subproceso	Actividad			Tarea	
Recepción del pollo BB	Transporte de gavetas			Transporte manual de gavetas	
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Peso real de la carga	25Kg	25Kg	25Kg	25Kg	25Kg
Peso aceptable	7,9	7,9	10,11	18,11	7,9
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	<i>11Kg</i>	<i>11Kg</i>	<i>14Kg</i>	<i>25Kg</i>	<i>11Kg</i>
<i>*Desplazamiento vertical</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>*Giro del tronco</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>
<i>*Tipo de agarre</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>	<i>0,95</i>
Peso total transportado diariamente	450Kg	450Kg	450Kg	450Kg	450Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>
VALORACIÓN INSHT	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					
Se inclina el tronco al manipular la carga					
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm					
El centro de gravedad se puede desplazar					
La carga se puede mover de forma brusca e inesperada					
Los suelos son irregulares					
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación					
DATOS INDIVIDUALES					
El calzado es inadecuado para la manipulación					
Los trabajadores carecen de información sobre el peso de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas					
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad					

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°11

Elaborado por: El Autor

5.2.4.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Una vez realizada la evaluación por medio del método la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, para los cinco trabajadores que realizan la tarea transporte

manual de gavetas, según los datos de manipulación se obtiene que el peso aceptable es menor al peso real, lo que da como resultado un nivel de riesgo **No Tolerable**, de acuerdo al diagrama de la guía técnica de manipulación manual de carga, por lo que se debe tomar medidas correctivas para evitar lesiones dorso-lumbares.

En cuanto se refiere a los datos ergonómicos e individuales los trabajadores pueden sufrir de lesiones a nivel de la columna en esta tarea. Además, desconocen de la información relacionada con el peso de carga y el método de trabajo.

5.2.5 Actividad Vacunación de pollos

5.2.5.1 Método OWAS

Para la evaluación de esta tarea se empleó videos y fotografías (Anexo N°12) de los trabajadores con el fin de observar mejor cada una de las posiciones del cuerpo, utilizando los formatos descritos en de la metodología. A continuación, se presenta el resumen de este método con base al Anexo N°13.

La tarea que se evaluó fue vacunación de los pollos con bomba manual, el número de posiciones observadas en la tarea fueron 5 y para que el estudio tenga validez se realizaron 25 observaciones en la jornada de trabajo.

A continuación, se muestran las posturas observadas durante el estudio. Para cada una se indica el número de veces que ha sido observada (frecuencia), que porcentaje supone del total de observaciones y el riesgo asociado a las combinaciones de posturas. (Tabla N°5-15).

Tabla 5-13: Método OWAS Codificación de posturas- Vacunación de pollos

MÉTODO OWAS							
Subproceso		Actividad			Tarea		
Vacunación del pollo		Vacunar pollos con bomba manual			Cargar bomba manual y transportarla por el galpón		
Número de observaciones realizadas					25		
Número de posturas adoptadas					5		
N°	Codificación de la postura				Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga			
1	1	1	7	3	5	25	1
2	3	1	7	3	5	25	1
3	4	1	3	3	5	25	3
4	4	1	2	3	5	25	3

Fuente: Anexo N°13

Elaborado por: El Autor

5.2.5.1.1 Análisis de resultados del OWAS

- **Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo**

Tabla 5-14: Método OWAS Categorización del riesgo- Vacunación de pollos

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	50%
2	0%
3	50%
4	0%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

- **Postura más crítica**

La postura que mayor nivel de riesgo tiene es: **4123** lo que quiere decir que el trabajador se encuentra: espalda doblada con giro, los brazos bajos, de pie y con carga de más de 20 kg. La categoría de riesgo es **3**, postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético, se requieren acciones correctivas lo antes posible.

Tabla 5-15: Método OWAS Posición más crítica- Vacunación de pollos

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	4	1	2	3
Postura	Espalda doblada con giro	Los brazos bajos	De pie	>20 Kg
Riesgo	3			
Frecuencia	25%			

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

- **Riesgos por partes del cuerpo: porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo por cada miembro**

Tabla 5-16: Método OWAS Riesgos por parte del cuerpo- Vacunación de pollos

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	50%	0%	50%
Brazos	0%	0%	0%	100%
Piernas	0%	0%	0%	100%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Las siguientes figuras muestran la frecuencia de las partes del cuerpo que se adopta en la tarea:

- **Posiciones de la espalda**

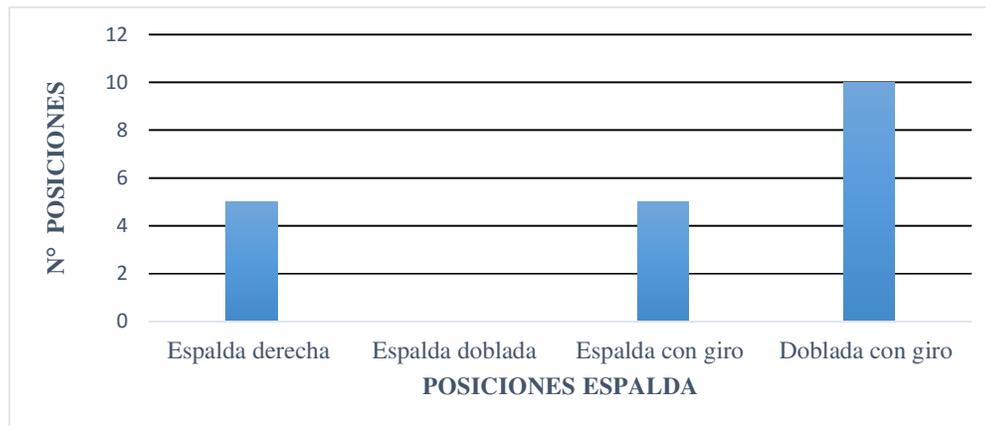


Figura 5-17: Método OWAS Frecuencia posiciones espalda- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor



Figura 5-18: Método OWAS Porcentaje posiciones espalda- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Las posturas de la espalda del trabajador en la tarea de vacunación de pollos, indican que 25% (5 posturas) se encuentra en la posición 1, espalda derecha; el 25% (5 posturas) se encuentra en posición 2, espalda doblada, y el 50% (10 posturas) se encuentra en posición 4, espalda doblada con giro; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de los brazos**

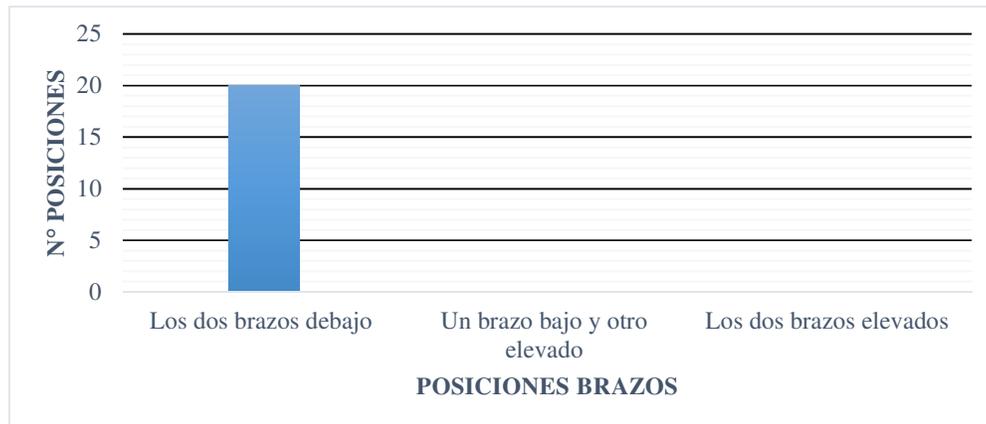


Figura 5-19: Método OWAS Frecuencia posiciones brazos- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor



Figura 5-20: Método OWAS Porcentaje posiciones brazos- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Al analizar las posturas de los brazos del trabajador en la tarea de cargar bomba manual y transportarla por el galpón, indican que 100% (20 posturas) se encuentra en la posición 1; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de las piernas**

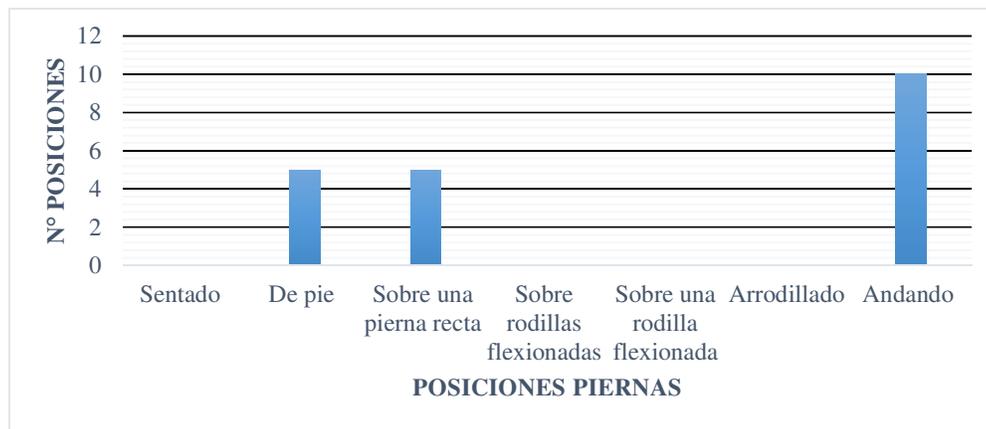


Figura 5-21: Método OWAS Frecuencia posiciones piernas- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

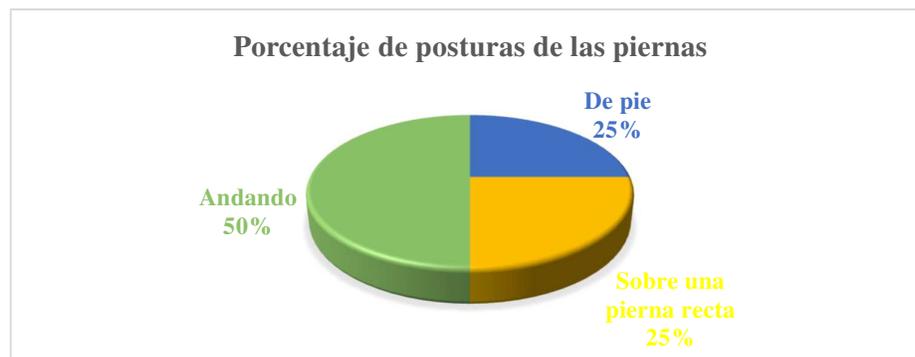


Figura 5-22: Método OWAS Porcentaje posiciones piernas- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Las posturas de las piernas del trabajador en la actividad de cargar bomba manual y transportarla por el galpón, indican que 25% (5 posturas) se encuentra en la posición 2, de pie; el 25% (5 posturas) se encuentra en posición 4, sobre una pierna recta, el 50% (10 posturas) se encuentra en posición 7, andando; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Riesgo de cargas y fuerzas**

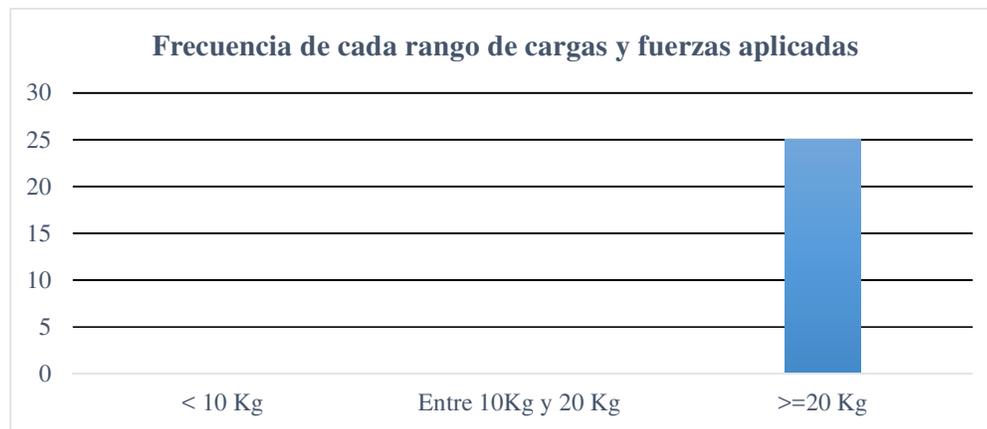


Figura 5-23: Método OWAS Nivel de carga- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor



Figura 5-24: Método OWAS Porcentaje de nivel de carga- Vacunación de pollos

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

El peso manejado por el trabajador en la tarea cargar y transportar bomba manual, indican que el 100% (20 posturas), el trabajador levanto pesos iguales o superiores a 20 Kg; los cual claramente representa un problema de carácter ergonómico.

5.2.6 Actividad Regado de Alimento

5.2.6.1 Método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Tabla 5-17: Regado de Alimento- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DEL INSHT					
Subproceso	Actividad	Tarea			
Alimentación de pollos	Regado de alimento	Levantamiento y transporte manual de alimento			
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5

Peso real de la carga	50Kg	50Kg	50Kg	50Kg	50Kg
Peso aceptable	10,05	5,75	10,05	5,75	10,05
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	14Kg	8Kg	14Kg	8Kg	14Kg
<i>*Desplazamiento vertical</i>	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
<i>*Giro del tronco</i>	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
<i>*Tipo de agarre</i>	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	1	1	1	1	1
Peso total transportado diariamente	500Kg	500Kg	500Kg	500Kg	500Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	10m	10m	10m	10m	10m
VALORACIÓN INSHT	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					
Se inclina el tronco al manipular la carga					
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm					
Los suelos son irregulares					
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación					
DATOS INDIVIDUALES					
El calzado es inadecuado para la manipulación					
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas					
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad					

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°15

Elaborado por: El Autor

5.2.6.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

En el subproceso de alimentación de pollos, una vez evaluada la tarea de levantamiento y transporte manual de alimentos con el método de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, se concluye que en los datos de manipulación se cumplen dos supuestos según el diagrama de la guía técnica de manipulación manual de carga, ya que el peso real de la carga es de 50kg lo que es mayor al peso recomendado que es de 25kg, además se cumple que el peso real de la carga es mayor al peso aceptable, siendo este de 10,05 kg para los trabajadores 1,3 y 5, y 5,75 para los trabajadores 2 y 4, dando como resultado un riesgo **No Tolerable**.

Los datos ergonómicos e individuales dan como resultado que los trabajadores no conocen sobre la información necesaria para desempeñar la tarea y además las condiciones de trabajo no son apropiadas, por lo que pueden llegar a sufrir de lesiones.

5.2.6.2 Método OWAS

Para la evaluación de esta tarea se empleó videos y fotografías (Anexo N°14) de los trabajadores con el fin de observar mejor cada una de las posiciones del cuerpo, utilizando los formatos descritos en de la metodología. A continuación, se presenta el resumen de este método con base al Anexo N°16

La tarea que se evaluó fue transporte manual de alimento, el número de posiciones observadas en la tarea fueron 5 y para que el estudio tenga validez se realizaron 25 observaciones en la jornada de trabajo.

A continuación, se muestran las posturas observadas durante el estudio. Para cada una se indica el número de veces que ha sido observada (frecuencia), que porcentaje supone del total de observaciones y el riesgo asociado a las combinaciones de posturas. (Tabla N°5-15).

Tabla 5-18: OWAS Codificación de posturas- Regado de alimento

MÉTODO OWAS							
Subproceso		Actividad			Tarea		
Alimentación de pollos		Regado de alimento			Levantamiento y transporte manual de alimento		
Número de observaciones realizadas				25			
Número de posturas adoptadas				5			
N°	Codificación de la postura				Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga			
1	1	2	2	3	5	20	1
2	1	2	7	3	5	20	1
3	3	2	2	3	5	20	1
4	2	1	4	3	5	20	3
5	3	2	4	3	5	20	4

Fuente: Anexo N°16

Elaborado por: El Autor

5.2.6.2.1 Análisis de resultados del OWAS

- **Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo**

Tabla 5-19: OWAS Categorización del riesgo- Regado de alimento

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	60%
2	0%
3	20%
4	20%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

- **Postura más crítica**

La postura que mayor nivel de riesgo tiene es: **3243**, lo que quiere decir que el trabajador se encuentra: espalda con giro, un brazo elevado y el otro abajo, sobre rodillas flexionadas, y con carga de más de 20 kg. La categoría de riesgo es **4**, la carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo esquelético.

Tabla 5-20: OWAS Posición más crítica- regado de alimento

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	3	2	4	3
Postura	Espalda con giro	Un brazo abajo y el otro elevado	Sobre rodillas flexionadas	>20 kg
Riesgo	4			
Frecuencia	20%			

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

- **Riesgos por partes del cuerpo: porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo por cada miembro**

Tabla 5-21: OWAS Riesgos por parte del cuerpo- Regado de alimento

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	40%	60%
Brazos	0%	0%	80%	20%
Piernas	0%	40%	0%	60%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Las siguientes figuras muestran la frecuencia de las partes del cuerpo que se adopta en la tarea:

- **Posiciones de la espalda**

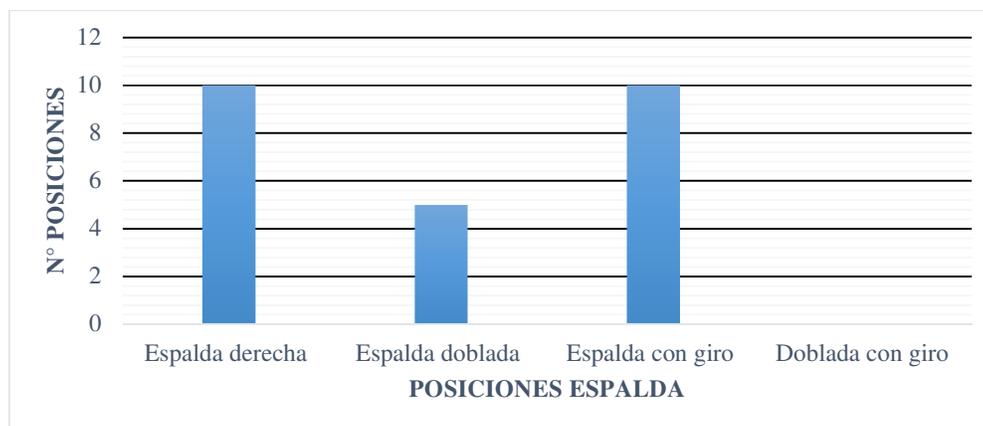


Figura 5-25: OWAS Frecuencia posiciones espalda- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

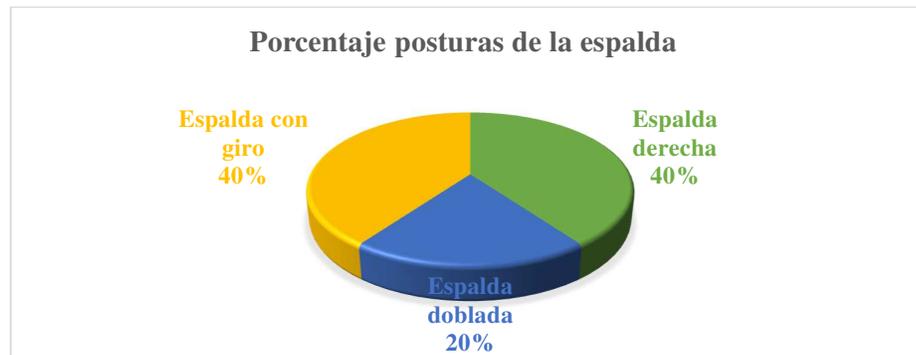


Figura 5-26: OWAS Porcentaje posiciones espalda- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Las posturas de la espalda del trabajador en la tarea de transporte manual de alimento, indican que 40% (10 posturas) se encuentra en la posición 1, espalda derecha; el 20% (5 posturas) se encuentra en posición 2, espalda doblada, y el 40% (10 posturas) se encuentra en posición 3, espalda con giro; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de los brazos**



Figura 5-27: OWAS Frecuencia posiciones brazos- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

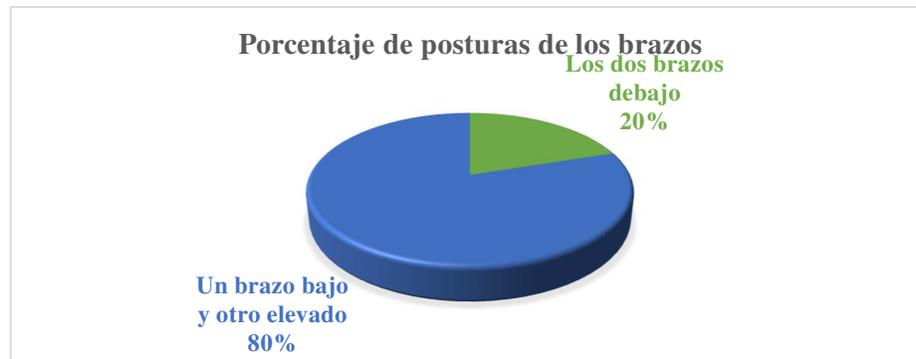


Figura 5-28: OWAS Porcentaje posiciones brazos- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Al analizar las posturas de los brazos del trabajador en la tarea de transporte manual de alimento, indican que 20% (5 posturas) se encuentra en la posición 1, los brazos debajo, y el 80% (20 posturas) se encuentra en posición 2, un brazo elevado y el otro bajo; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de las piernas**

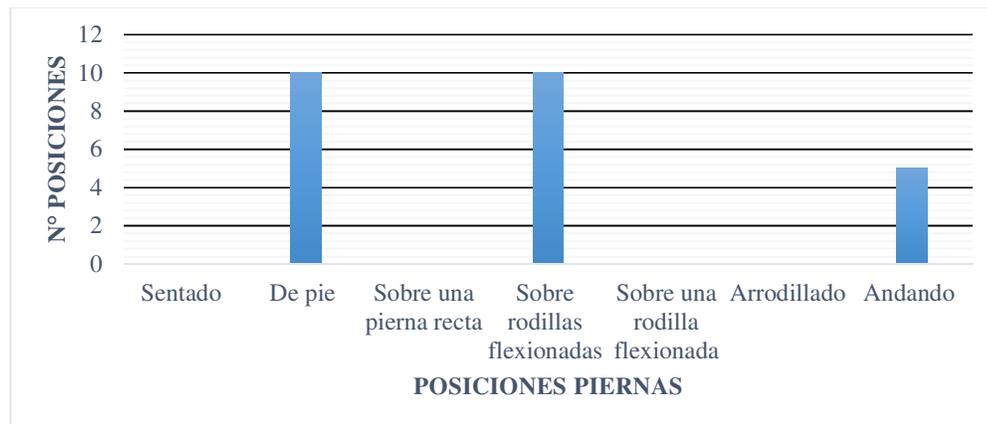


Figura 5-29: OWAS Frecuencia posiciones piernas- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

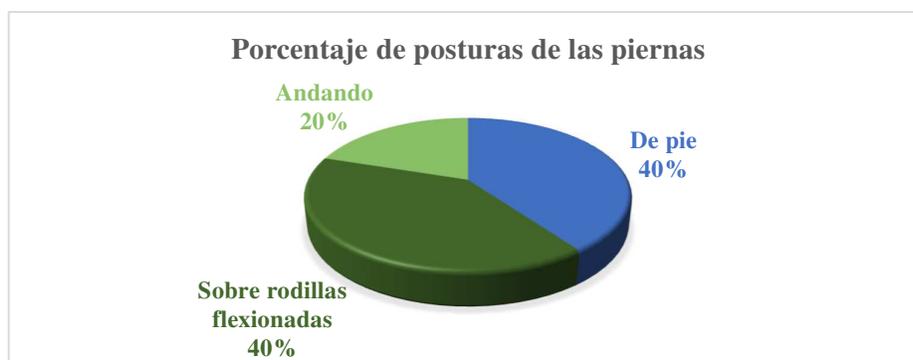


Figura 5-30: OWAS Porcentaje posiciones brazos- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

Las posturas de las piernas del trabajador en la actividad de transporte manual de alimento indican que 40% (10 posturas) se encuentra en la posición 2, de pie; el 40% (10 posturas) se encuentra en posición 4, sobre rodillas flexionadas, y el 20% (5 posturas) se encuentra en posición 7, andando; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Riesgo de cargas y fuerzas**

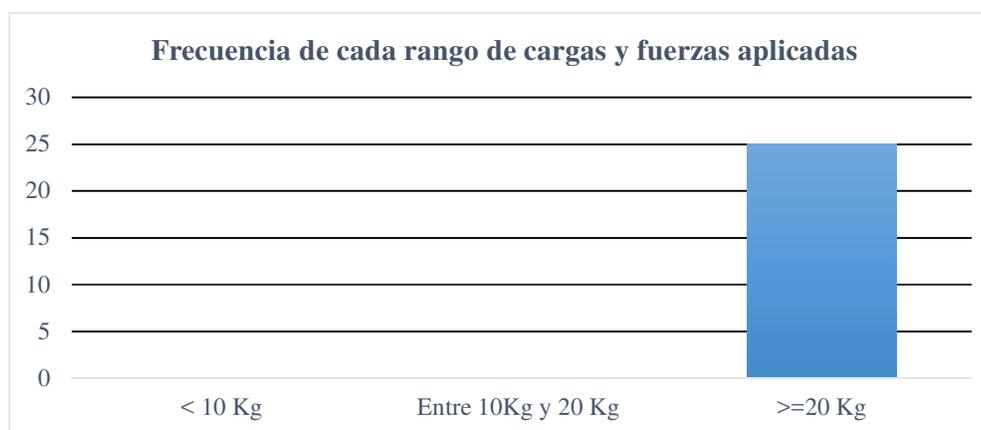


Figura 5-31: OWAS Nivel de carga- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor



Figura 5-32: OWAS Porcentaje de nivel de carga- Regado de alimento

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-15

Elaborado por: El Autor

El peso manejado por el trabajador en la tarea de levantamiento manual de hojas metálicas, indican que el 100% (25 posturas), el trabajador levanto pesos iguales o superiores a 20 Kg; los cual claramente representa un problema.

5.2.7 Actividad Pesado de jaulas

5.2.7.1 Método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Para la aplicación de este método se utilizó el formato de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, como se mostró en la figura N°14, con el cual se entrevistó a los trabajadores de la granja, además que se observó directamente las tareas y se tomó fotografías y videos (Anexo N°17).

Tabla 5-22: Levantamiento manual de jaulas Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS DEL INSHT					
Subproceso	Actividad		Tarea		
Saque de pollos	Pesado de jaulas		Levantamiento manual de jaulas		
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Peso real de la carga	22Kg	22Kg	22Kg	22Kg	22Kg
Peso aceptable	10,18	5,82	5,82	5,82	10,18
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	14Kg	8Kg	8Kg	8Kg	14Kg
<i>*Desplazamiento vertical</i>	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
<i>*Giro del tronco</i>	1	1	1	1	1
<i>*Tipo de agarre</i>	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Peso total transportado diariamente	3520Kg	3520Kg	3520Kg	3520Kg	3520Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	10m	10m	10m	10m	10m
VALORACIÓN INSHT	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					

Se inclina el tronco al manipular la carga
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm
El centro de gravedad puede desplazarse
La carga se puede mover de forma brusca e inesperada
Los suelos son irregulares
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación
DATOS INDIVIDUALES
El calzado es inadecuado para la manipulación
Los trabajadores carecen de información acerca del peso de la carga
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°18

Elaborado por: El Autor

5.2.7.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

La evaluación de la tarea levantamiento manual de jaulas por el método la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, da como resultado según los datos de manipulación un nivel de riesgo **No Tolerable**, ya que se cumple el supuesto de: “Peso real mayor al Peso Aceptable”, según el diagrama de la guía técnica de manipulación manual de carga, ya que el peso real de la carga es de 22 kg y el peso aceptable es de 10,18 y 5,82, por lo que es necesario aplicar métodos correctivos para disminuir el nivel de riesgo.

Según los datos ergonómicos e individuales la manipulación de carga y el método de trabajo son inadecuados por lo que los trabajadores pueden llegar a sufrir lesiones a nivel dorso lumbar.

5.2.8 Actividad Saque de Pollos

5.2.8.1 Método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Para la aplicación de este método se utilizó el formato de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, como se mostró en la figura N°14, con el cual se entrevistó a los trabajadores de la granja, además que se observó directamente las tareas y se tomó fotografías y videos (Anexo N°19).

Tabla 5-23: Saque de jaulas- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS DEL INSHT					
Subproceso	Actividad		Tarea		
Saque de pollos	Saque de jaulas		Levantamiento y transporte manual de jaulas		
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Peso real de la carga	22Kg	22Kg	22Kg	22Kg	22Kg
Peso aceptable	9,83	5,82	5,82	5,82	9,83
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	14Kg	8Kg	8Kg	8Kg	14Kg
<i>*Desplazamiento vertical</i>	0,84	0,87	0,87	0,87	0,84
<i>*Giro del tronco</i>	1	1	1	1	1
<i>*Tipo de agarre</i>	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Peso total transportado diariamente	3520Kg	3520Kg	3520Kg	3520Kg	3520Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	20m	20m	20m	20m	20m
VALORACIÓN	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					
Se inclina el tronco al manipular la carga					
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm					
El centro de gravedad puede desplazarse					
La carga se puede mover de forma brusca e inesperada					
Los suelos son irregulares					
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación					
DATOS INDIVIDUALES					
El calzado es inadecuado para la manipulación					
Los trabajadores carecen de información acerca del peso de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas					
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad					

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°20

Elaborado por: El Autor

5.2.8.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

La evaluación a la tarea levantamiento y transporte manual de jaulas a través del método de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT y según los datos de manipulación cumple uno de los supuestos del diagrama de la guía técnica de manipulación manual de carga, que expresa que el peso real es mayor al peso aceptable, en este caso el peso real de la carga para los cinco trabajadores es de 22kg, y el peso aceptable es de 9,83kg para los trabajadores 1 y 2, y 5,82kg para los trabajadores 2,3 y 4. Lo que da como resultado un nivel de riesgo **No Tolerable**.

Según los datos individuales y ergonómicos los trabajadores carecen de información sobre la manipulación y transporte de cargas, por lo que su método de trabajo es inadecuado causando a futuro posibles lesiones y enfermedades profesionales.

5.2.8.2 Método OWAS

Para la evaluación de esta tarea se empleó videos y fotografías (Anexo N°19) de los trabajadores con el fin de observar mejor cada una de las posiciones del cuerpo, utilizando los formatos descritos en descritos en la metodología. A continuación, se presenta el resumen de este método con base al Anexo N°21.

La tarea que se evaluó fue levantamiento manual de jaulas, el número de posiciones observadas en la tarea fueron 4 y para que el estudio tenga validez se realizaron 30 observaciones en la jornada de trabajo.

A continuación, se muestran las posturas observadas durante el estudio. Para cada una se indica el número de veces que ha sido observada (frecuencia), que porcentaje supone del total de observaciones y el riesgo asociado a las combinaciones de posturas. (Tabla N°5-21)

Tabla 5-24: OWAS Codificaciones de posturas- Saque de jaulas

MÉTODO OWAS							
Subproceso		Actividad			Tarea		
Saque de pollos		Saque de jaulas			Levantamiento y transporte manual de jaulas		
Número de observaciones realizadas				30			
Número de posturas adoptadas				4			
Codificación de la postura							
N°	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	1	1	2	3	10	33,33	1
2	1	1	7	3	5	16,67	1
3	2	1	4	3	10	33,33	3
4	2	1	2	3	5	16,67	3

Fuente: Anexo N°10

Elaborado por: El Autor

5.2.8.2.1 Análisis de resultados del OWAS

- **Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo**

Tabla 5-25: OWAS Categorización del riesgo- Saque de jaulas

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	50%
2	0%
3	50%
4	0%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

- **Postura más crítica**

La postura que mayor nivel de riesgo tiene es: **2143**, lo que quiere decir que el trabajador se encuentra: espalda doblada, los brazos bajos, sobre rodillas flexionadas, y con carga de más de 20 kg. La categoría de riesgo es **3**, postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético, se requieren acciones correctivas lo antes posible.

Tabla 5-26: OWAS Posición más crítica- Saque de jaulas

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	2	1	4	3
Postura	Espalda doblada	Los brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	>20 kg
Riesgo	3			
Frecuencia	20%			

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

Riesgos por partes del cuerpo: porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo por cada miembro

Tabla 5-27: OWAS Riesgo por partes del cuerpo- Saque de jaulas

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	50%	50%
Brazos	0%	0%	0%	100%
Piernas	0%	33%	0%	67%

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

Las siguientes figuras muestran la frecuencia de las partes del cuerpo que se adopta en la tarea:

- **Posiciones de la espalda**



Figura 5-33: OWAS Frecuencia posiciones espalda- Saque de jaulas

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor



Figura 5-34: OWAS Porcentaje posiciones espalda- Saque de jaula

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

Las posturas de la espalda del trabajador en la tarea de levantamiento manual de jaulas, indican que 50% (15 posturas) se encuentra en la posición 1, espalda derecha y el 50% (15 posturas) se encuentra en posición 2, espalda doblada; lo que si representa problema por posiciones incomoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Posiciones de los brazos**



Figura 5-35: OWAS Frecuencia posiciones brazos- Saque de jaulas

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor



Figura 5-36: OWAS Porcentaje posiciones brazos- Saque de jaulas

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

Al analizar las posturas de los brazos del trabajador en la actividad de levantamiento manual de jaulas, indican que 100% (30 posturas) se encuentra en la posición 1, los brazos debajo; es decir no existiría posiciones incómodas o dañinas para esta parte del cuerpo, pero se toma en cuenta también la carga que se maneja.

- **Posición de las piernas**

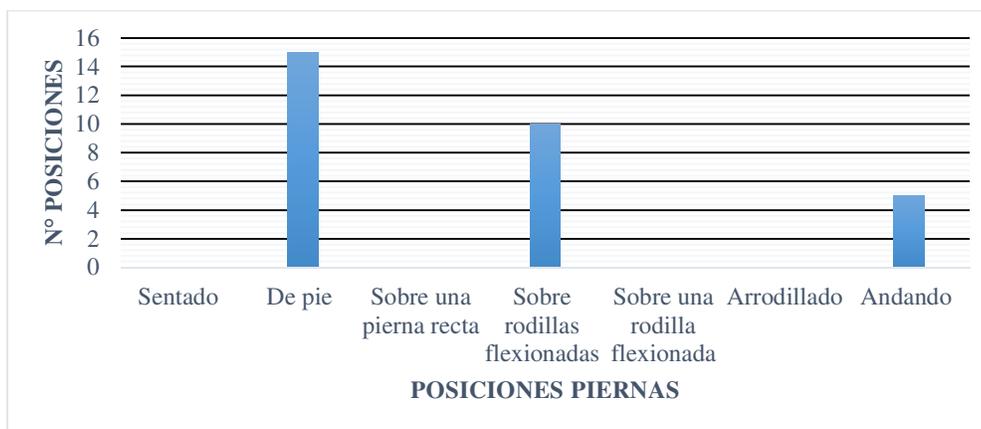


Figura 5-37: OWAS Frecuencia posiciones piernas- Saque de jaulas

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor



Figura 5-38: OWAS Porcentaje posiciones piernas- Saque de jaula

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

Las posturas de las piernas del trabajador en la actividad de levantamiento manual de jaulas, indican que 50% (15 posturas) se encuentra en la posición 2, de pie; el 33% (10 posturas) se encuentra en posición 4, sobre rodillas flexionadas, y el 17% (5 posturas) se encuentra en posición 7, andando; lo que si representa problema por posiciones incómoda o dañinas para esta parte del cuerpo.

- **Riesgo de cargas y fuerzas**

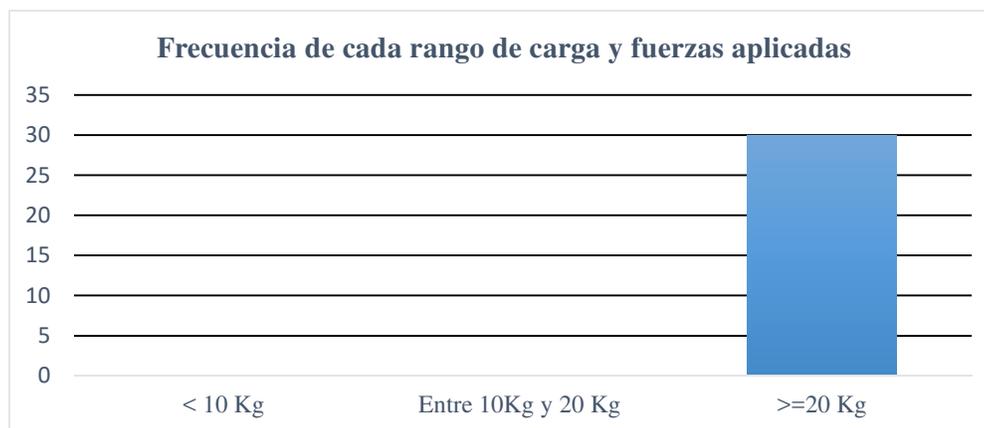


Figura 5-39: OWAS Nivel de carga- Saque de jaulas

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor



Figura 5-40: OWAS Porcentaje de nivel de cargas- Saque de jaulas

Fuente: Análisis Ergonómico- Tabla N°5-21

Elaborado por: El Autor

El peso manejado por el trabajador en la tarea de levantamiento manual de jaulas, indican que el 100% (25 posturas), el trabajador levanto pesos iguales o superiores a 20 Kg; los cual claramente representa un problema.

5.2.9 Actividad Saque de bultos

5.2.9.1 Método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Para la aplicación de este método se utilizó el formato de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, como se mostró en la figura N°14, con el cual se entrevistó a los trabajadores de la granja, además que se observó directamente las tareas y se tomó fotografías y videos (Anexo N°22).

Tabla 5-28: Sacado de bultos- Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

MÉTODO GUÍA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS DEL INSHT					
Subproceso	Actividad			Tarea	
Saque de gallinaza	Sacado de bultos			Levantamiento y transporte manual de bultos de gallinaza	
DATOS DE MANIPULACIÓN					
Criterio	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Peso real de la carga	20Kg	20Kg	20Kg	20Kg	20Kg
Peso aceptable	15,16	9,09	9,55	9,05	9,85
<i>*Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.</i>	20Kg	12Kg	14Kg	12Kg	13Kg
<i>*Desplazamiento vertical</i>	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
<i>*Giro del tronco</i>	1	1	0,9	1	1
<i>*Tipo de agarre</i>	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
<i>*Frecuencia de manipulación</i>	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Peso total transportado diariamente	400Kg	400Kg	400Kg	400Kg	400Kg
<i>*Distancia de transporte</i>	20m	20m	20m	20m	20m
VALORACIÓN INSHT	NT	NT	NT	NT	NT
DATOS ERGONÓMICOS					
Se inclina el tronco al manipular la carga					
El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm					
Los suelos son irregulares					
Hay que salvar desniveles en el suelo durante la manipulación					
DATOS INDIVIDUALES					
El calzado es inadecuado para la manipulación					
Los trabajadores carecen de información acerca del peso de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre el lado más pesado de la carga					
Los trabajadores carecen de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas					
Los trabajadores carecen de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad					

Fuente: Evaluación ergonómica – Anexo N°23

Elaborado por: El Autor

5.2.9.1.1 Análisis de resultados de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

La evaluación por el método de la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, que se realizó a los cinco trabajadores en la tarea de levantamiento y transporte manual de bultos de gallinaza, y según los datos de manipulación da como resultado que existe un riesgo **No Tolerable**, debido a que el peso real de la carga es de 20kg y el peso aceptable va de 9,05 a 15,16, lo que quiere decir que se cumple un supuesto según el diagrama de la guía técnica de manipulación manual de carga.

Los datos ergonómicos e individuales realizados permitieron conocer que los métodos y condiciones de trabajo a los que se encuentran expuestos los trabajadores no son adecuados ya que carecen de información, pudiendo adquirir enfermedades profesionales.

5.3 Análisis general de los resultados de las evaluaciones

5.3.1 Análisis general método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Al concluir las evaluaciones con el método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT, se determinó que las actividades y sus tareas más críticas evaluadas en el estudio, en su totalidad (7) presentan riesgo no tolerable según el método, es decir se necesitaría medidas correctoras para que el riesgo reduzca y se vuelva tolerable.

Esto se da principalmente porque superan los criterios de evaluación dados por la guía técnica como: peso real de la carga superior a 25 kg, peso real de la carga superior al peso aceptable y peso de la carga total transportado diariamente.

La actividad más crítica desde el punto de vista de este método es el regado de alimento en a razón de que supera el peso propuesto por la guía y el peso aceptable en función de su zona de manipulación, altura y separación con respecto al cuerpo en condiciones ideales de manipulación. Durante esta actividad los trabajadores deben manipular quintales de alimento desde la bodega hasta cada uno de los comederos de los galpones, exponiendo la columna vertebral a cambios de posiciones bruscos a causa de una mala técnica de levantamiento, pudiendo causar trastornos musculoesqueléticos en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda, además, se considera a la zona de manipulación como irregular y el equipo de protección personal es inadecuado especialmente los zapatos.

Por lo tanto, se deberá aplicar medidas correctoras, que contribuyan a la eliminación o reducción total del nivel de riesgo, pudiendo utilizarse ayudas mecánicas o la reorganización del método y condiciones de trabajo, con el fin de evitar molestias y posibles enfermedades profesionales a los trabajadores.

5.3.2 Análisis general método OWAS

Al concluir la aplicación del método OWAS, se estableció que un 80% (4) de las actividades evaluadas presentan un nivel de riesgo 3, posturas con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético, y el 20 % (1) restante presento un nivel de riesgo 4, la carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético.

Tabla 5-29: Resumen de posturas método OWAS.

TAREA	POSTURA CRÍTICA	CÓDIGO DE POSTURA				Nivel de Riesgo
		Espalda	Brazos	Piernas	Carga	
Levantamiento manual y transporte	Espalda doblada, los brazos bajos, rodillas flexionadas y carga mayor a 20 kg.	2	1	4	3	3

manual de hojas metálicas						
Recepción de alimento	Espalda doblada, un brazo levantado y el otro elevado, de pie con una pierna recta y la otra flexionada, y con carga de más de 20 kg.	2	2	3	3	3
Vacunación de pollos	Espalda doblada con giro, los brazos bajos, de pie y con carga de más de 20 kg.	4	1	2	3	3
Regado de alimento	Espalda con giro, un brazo elevado y el otro abajo, sobre rodillas flexionadas, y con carga de más de 20 kg.	2	2	4	3	4
Saque de jaulas	Espalda doblada, los brazos bajos, sobre rodillas flexionadas, y carga mayor a 20 kg.	2	1	4	3	3

Fuente: Evaluación ergonómica – Método OWAS

Elaborado por: El Autor

La actividad más crítica desde el punto de vista del método OWAS, es el regado de alimento en los comederos, en vista de que contiene posturas como: Espalda con giro, un brazo elevado y el otro abajo, sobre rodillas flexionadas, y con carga de más de 20 kg; por lo cual se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Además, se tiene como resultado el nivel de riesgo por parte del cuerpo de acuerdo a las actividades evaluadas con este método, obteniendo lo siguiente:

Tabla 5-30: Tabla de resultados Método OWAS

Actividad	Método de evaluación	Parte de cuerpo más afectada	Nivel de riesgo	Porcentaje de frecuencia
Recepción de hojas metálicas	OWAS	Piernas	Riesgo 3	40%
		Espalda	Riesgo 2	40%
Recepción de alimento	OWAS	Espalda	Riesgo 2	40%
		Brazos		60%
		Piernas		20%
Vacunación de pollos	OWAS	Espalda	Riesgo 3	50%
Regado de alimento	OWAS	Piernas	Riesgo 3	40%
		Brazos	Riesgo 2	80%
		Espalda		40%
Saque de pollos	OWAS	Espalda	Riesgo 2	50%
		Piernas	Riesgo 3	33%

Fuente: Evaluación ergonómica – Método OWAS

Elaborado por: El Autor

Según la tabla 5-30 el segmento que se encuentra mayormente afectado por el factor de riesgo posturas forzadas es la espalda a razón de que está presente en el 100% de las actividades evaluadas.

5.4 Plan Mínimo de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Identificados

Introducción

La ergonomía dentro de los lugares de trabajo tiene como objetivo principal adaptar los productos, tareas, herramientas, espacios y entorno en general a las necesidades y capacidad de los colaboradores (Ajamil, 2005).

A partir de esto, la ergonomía estudia las reacciones, capacidades y habilidades de los colaboradores de tal modo que se puedan desarrollar y diseñar entornos y elementos de trabajo acordes a estas capacidades, dándole al colaborador condiciones óptimas de confort y a la organización, eficacia productiva.

Al estudiar los diferentes campos que abarca la ergonomía, pueden encontrarse varios problemas sea en el entorno o en colaborador, estos problemas permiten proponer soluciones para eliminar o reducir los efectos sobre el colaborador. Estas soluciones, en muchos casos resultan ser sencillas y fáciles de implementar en la organización (Bautista, 2011).

La implementación de estas soluciones beneficia al colaborador debido a que se mejora su entorno y método de trabajo y se reduce la demanda física de trabajo, dando como resultado la disminución de lesiones o dolencias relacionadas con él (Ajamil, 2005)

El siguiente plan se desarrolló en base a la problemática ergonómica encontrada en la Granja Avícola “La Concepción” y tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida y crear una cultura preventiva (capacidad de reconocer riesgos ergonómicos) en los colaboradores de la granja a través de instructivos de trabajo y recomendaciones.

 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD RECEPCIÓN DE HOJAS METÁLICAS					
<p>Problemática detectada: En esta actividad se evidencio que el principal problema es que el trabajador adopta posturas que tienen efectos dañinos en el sistema musculo esquelético, como espalda doblada y rodillas flexionadas, la carga manejada posee superficie peligrosa pudiendo ocasionar cortes y además supera los límites de peso recomendados por la guía técnica de manipulación de carga del INSHT, para ello se sugiere adoptar las siguientes medidas:</p>					
<p>1. Cargar las hojas metálicas entre dos personas</p>					
<p>La carga manejada en esta actividad posee características de ser demasiado pesada y grande, en este caso la carga son 10 hojas metálicas que pesan alrededor de 25 kg con una longitud de 2,50 metros cada una, por lo que el levantamiento debe realizarse entre dos personas debido a que se facilita el trabajo y la carga se divide entre los dos trabajadores, evitando lesiones futuras y enfermedades profesionales. A continuación, se presenta el instructivo para el levantamiento manual de carga entre dos personas:</p>					
Instructivo para el levantamiento de Hojas Metálicas entre dos personas					
1	<ul style="list-style-type: none"> Las dos personas que levanten la carga deben tener aproximadamente la misma estatura con el fin de distribuir la carga de manera equitativa 				
2	<ul style="list-style-type: none"> Planificar el recorrido que se realizará antes de levantar la carga 				
3	<ul style="list-style-type: none"> Adoptar posturas de levantamiento manual de cargas: Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas. 				
4	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se levante la carga se debe realizar de manera coordinada (al mismo tiempo), lenta y segura 				
5	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se transporte la carga se debe caminar a un solo ritmo con el compañero, evitando obstáculos y baches 				
6	<ul style="list-style-type: none"> Al descargar el objeto (carga) realizarlo cuidadosamente, evitando que las manos puedan quedar atascadas y resulten lesionadas. 				
<p>2. Reducción de la carga transportada</p>					



Debido a que en esta actividad el colaborador carga 10 hojas metálicas con un peso de 2kg cada una y recorre una distancia aproximada de 20 metros, se recomienda que se reduzca este número de hojas metálicas a la mitad con el fin de levantar un peso aceptable de 10 kg y evitar lesiones musculo esqueléticas en espalda o piernas.



PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS

EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD RECEPCIÓN DE ALIMENTO

Problemática detectada: El problema dentro de esta actividad se encuentra relacionado con el peso que manipulan los trabajadores de la granja, ya que cada bulto de alimento pesa 50 kg, lo que supera el peso máximo según la guía técnica de manipulación manual de carga del INSHT, además los trabajadores adoptan posturas como: espalda doblada y rodillas flexionadas, pudiendo causar lesiones a nivel musculo esquelético, para lo cual se recomienda tomar las siguientes medidas:

1. Uso de ayudas mecánicas

En esta actividad se recomienda el uso de una ayuda mecánica, en este caso una carretilla o montacargas manual para evitar que el trabajador cargue los bultos de alimento de 50kg desde el camión hasta la bodega de cada galpón.

Instructivo para el uso adecuado de carretillas o montacargas manuales

1. Revisar el buen estado de la carretilla: revisar que las ruedas estén en buenas condiciones, que los puntos de apoyo no estén dañados, que los mangos sean largos y tengan protección para la mano, que la canasta o tolva de la carretilla no este rota.



Revisar el correcto funcionamiento del montacargas manual. El uso de montacargas manuales reduce la repetitividad del transporte de material. Los montacargas manuales más sencillos minimizan el esfuerzo de transporte mediante la elevación de la carga con un mecanismo de bombeo. Algunos montacargas permiten elevar y posicionar la carga, con lo que reducen las posturas forzadas.

2. Ubicar los bultos de alimento en la canasta de la carretilla o montacargas verificando que queden seguros, de tal forma que no se desequilibren.

3. Colocar solo bultos que la persona pueda transportar, es decir comprobar el peso de la carga con la capacidad de la ayuda mecánica ya que el abuso de esta ayuda mecánica también puede provocar lesiones.



4. Llevar la carga con cuidado en especial cuando el piso es irregular y existen baches, para evitar la caída de los bultos.



Además, se recomienda el uso de guantes (Tipo: Japonés con puntos PVC) acolchados, tejidos de algodón con puntos de PVC en ambos lados que provee confort y frescura, para mejorar el agarre de cargas, evitan lesiones ya que permite que el agarre se realice con toda la mano.



PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS

EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD RECEPCIÓN DE GLP

Problemática detectada: La problemática encontrada en esta actividad es que los trabajadores cargan tanques de gas que superan los límites máximos de pesos de la guía técnica de manipulación manual de carga del INSHT, la superficie de la carga puede ser peligrosa debido a que no hay puntos de agarre cómodos para el trabajador y la técnica de levantamiento manual de cargas es deficiente, para lo cual se plantean las siguientes medidas:

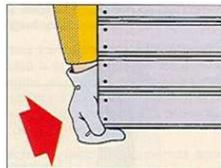
1. Uso de coches o carros para bidones

La recepción de GLP (Gas licuado de petróleo) debe realizarse cuidadosamente, el peso de cada cilindro es de 25kg, por lo que también puede provocar lesiones si no se usa algún tipo de ayuda.

Se recomienda el uso de coches para bidones, los cuales permiten al trabajador transportar el GLP sin mayor dificultad, disminuyendo la carga física, fatiga y lesiones musculo esqueléticas.

También se recomienda el uso de guantes de manipulación de cargas (Tipo: japonés con puntos PVC) acolchados, tejidos de algodón con puntos de PVC en ambos lados que provee confort y frescura ya que se facilita el agarre y previene lesiones por contacto con la superficie.



 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N.º.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD TRANSPORTE DE GAVETAS					
<p>Problemática detectada: El principal problema es el peso que tiene la carga debido a que las gavetas pesan alrededor de 25kg, la técnica utilizada para el levantamiento es deficiente, los trabajadores giran el tronco para realizar la actividad y el tamaño de la carga es mayor al recomendado por la guía técnica de manipulación manual de carga del INSHT.</p>					
1. Uso de técnicas de levantamiento manual de cargas					
<p>Para que el levantamiento manual de cargas no suponga una actividad riesgosa ante el trabajador se recomienda planificar el levantamiento con el fin de evitar posturas incómodas y lesiones músculo esqueléticas. El transporte de gavetas debe realizarse utilizando las técnicas de levantamiento, las cuales se describen a continuación:</p>					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos. 2. Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. 3. Colocar los pies: Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. 4. Adoptar la postura de levantamiento: Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas. 5. Agarre firme: Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos. 					
					
					
					

6. Levantamiento suave: Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



7. Evitar giros: Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

8. Carga pegada al cuerpo

9. Depositar la carga: Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si es necesario. Realizar levantamientos espaciados.

2. Reducción de la carga transportada

Los trabajadores deberían reducir el número de gavetas a cargar, ya que en la actualidad cargan 5 gavetas con 100 pollos cada una. El número de gavetas recomendadas después de la aplicación del método es de 3, debido a la zona de manipulación y el peso máximo recomendado.

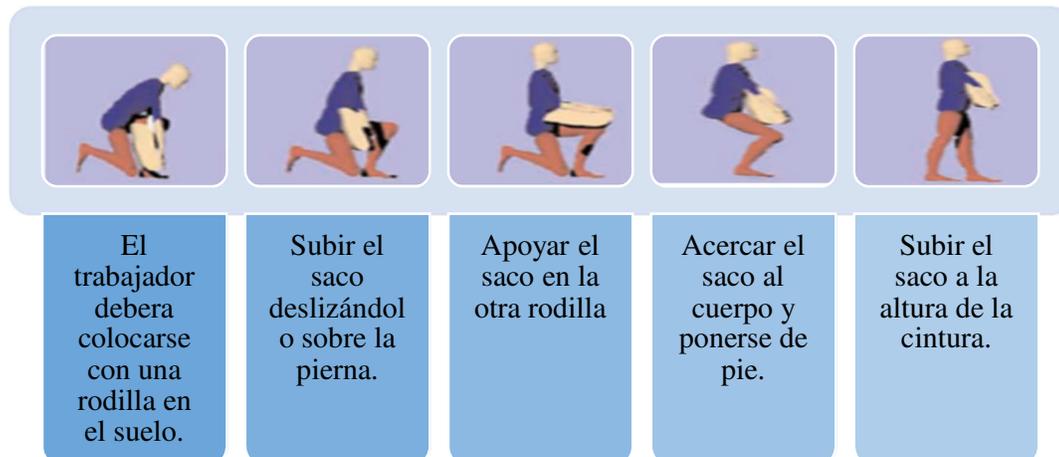


 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD VACUNACIÓN DE POLLOS					
<p>Problemática detectada: La carga que llevan los trabajadores supera los límites máximos según la guía técnica de manipulación manual de carga del INSHT ya que la bomba lleva un volumen aproximado de 20 litros, las posturas que se adopta en la vacunación son riesgosas debido a que la espalda se mantiene doblada y con giro durante todo el ciclo de vacunación. Las medidas que se deben acoger son las siguientes:</p>					
<p>1. Uso de bombas estacionarias</p>					
<p>La vacunación de pollos se realiza a través de una bomba manual, se debe dar bomba a través de una palanca y se camina por pisos irregulares. Es por eso que las partes más afectadas son la espalda y brazos. Se recomienda el uso de una bomba estacionaria de fumigación de 6.5 Hp con tres salidas, 10 metros de manguera, la cual evita que el trabajador cargue la bomba manual y no contraiga síntomas de lesiones en el sistema musculo esquelético. El uso de esta bomba permite que los trabajadores manejen únicamente la manguera ya que el tanque en el cual se realiza la mezcla para la vacunación es externo y no hay necesidad de cargar, los pollos son fumigados a través del sistema de bombeo y el área es mayor por lo que se mejora el tiempo de fumigación. Con esta bomba se previenen lesiones a nivel dorso lumbar en los colaboradores de la granja</p>					
					

 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD REGADO DE ALIMENTO					
<p>Problemática detectada: Los bultos de alimento que deben cargar los trabajadores superan los pesos de la guía técnica de manipulación manual de carga del INSHT, ya que cada bulto pesa 50kg. Las posturas que se realizan son riesgosas debido a que la espalda permanece girada, un brazo abajo y otro elevado y las rodillas flexionadas, por lo que se tiene efectos sumamente dañinos en el sistema musculo esquelético. Las medidas preventivas a adoptar son las siguiente:</p>					

1. Uso de técnicas de levantamiento de bultos

El regado de alimento es una actividad que se la realiza 2 veces en el día en cada galpón, los trabajadores deben cargar el bulto de alimento desde la bodega hasta los comederos, por lo que no utilizar técnicas de levantamiento de bultos puede resultar perjudicial para la salud de los colaboradores de la granja. A continuación, se presentan unos sencillos pasos para cargar bultos de alimento:



Luego de esto el trabajador debe subir el bulto hasta el hombro para ubicar el alimento en los comederos flexionando las rodillas manteniendo un pie delante del otro y la espalda recta.

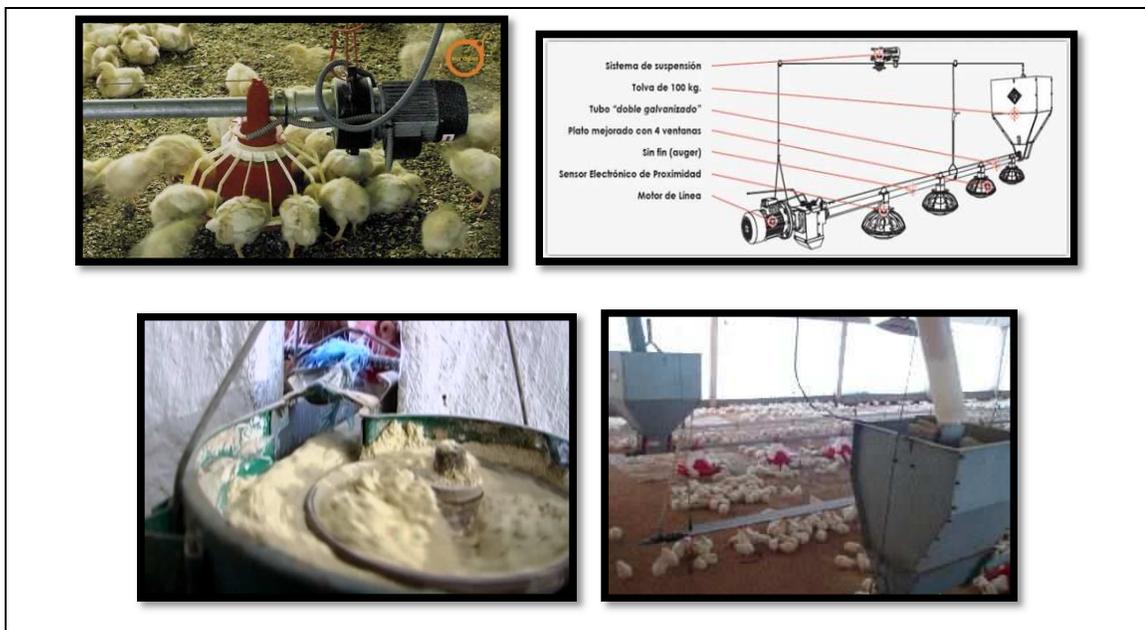
De esta manera se evita la aparición de lesiones musculo esqueléticas en las partes más expuestas que son: espalda y brazos, ya que el peso lo llevan directamente las piernas.

2. Cambiar el sistema de alimentación dentro de los galpones

El desarrollo de maquinarias que facilitan la vida a los trabajadores en las granjas es de mucha utilidad, por lo que se debería cambiar el sistema de alimentación tradicional a un sistema de alimentación más tecnificado, de esta manera no solo se prevé la aparición de enfermedades profesionales, sino también se incrementa la eficiencia productiva en los galpones (reducción de desperdicio de alimento, reducción de lesiones musculo esqueléticas, reducción de tiempo de actividad).

Este sistema automático se maneja de la siguiente manera:

1. Suministrar los bultos de alimento a una tolva (4 bultos de alimento aproximadamente).
2. El alimento cae a un sistema automático de correas, cadena (a manera de banda transportadora) o comederos (platos mejorados de 4 aberturas) que van ubicados por todo el galpón.



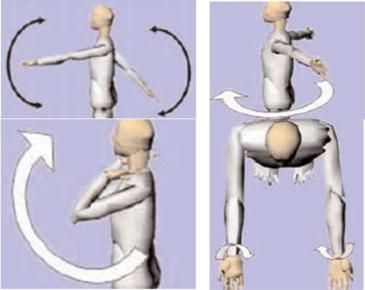
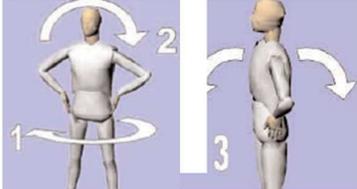
 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD PESADO DE JAULAS Y SAQUE DE POLLOS					
<p>Problemática detectada: El principal problema encontrado es la carga, debido a que supera los límites de peso de la guía técnica de manipulación de cargas del INSHT, los trabajadores realizan desplazamiento vertical, provocando lesiones a nivel de espalda.</p>					
<p>1. Uso de ayudas mecánicas</p>					
		<p>El uso de montacargas hidráulicos con elevación para esta actividad permite al trabajador disminuir el desplazamiento vertical de la carga, elevar más cantidades de jaulas hasta el camión, ya que se pesan más jaulas a la vez y se reduce el tiempo de esta actividad.</p> <p>Los trabajadores solo deben controlar el montacargas, se previenen las lesiones musculo esqueléticas especialmente en las espalda y brazos.</p> <p>Los montacargas hidráulicos tienen una capacidad de carga de 2 toneladas, la altura máxima de elevación 1,5 metros, palanca para el pie, frenos en ruedas, largo de las cuchillas de agarre 1 metro.</p>			
<p>2. Uso de técnicas de levantamiento manual de cargas</p>					

Para el levantamiento de las jaulas desde los galpones hasta el área de pesado, se debe aplicar las siguientes técnicas de levantamiento:

1. Observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos.
2. Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento.
3. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
4. Adoptar la postura de levantamiento: Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
5. Agarre firme
6. Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha.
7. Evitar giros
8. Carga pegada al cuerpo
9. Depositar la carga, realizar levantamientos espaciados



 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD SAQUE DE BULTOS					
<p>Problemática detectada: El principal problema dentro de esta actividad es el peso de los bultos (superan los 25kg dados por la guía técnica de manipulación de carga del INSHT), tamaño de la carga, inclinación de tronco para la manipulación, lo que causa posibles lesiones en los trabajadores especialmente en la espalda y brazos.</p>					
<p>1. Uso de técnicas de levantamiento de bultos</p> <p>Utilizar técnicas para el levantamiento de bultos resulta beneficioso para el trabajador ya que de esta manera se previene lesiones musculo esqueléticas, para ello solo necesitan los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocarse con una rodilla en el suelo. 2. Subir el saco deslizándolo sobre la pierna. 3. Apoyar el saco en la otra rodilla. 4. Acercar el saco al cuerpo y ponerse de pie. 5. Subir el saco a la altura de la cintura. 					
<p>2. Uso de carretillas</p> <p>Los bultos de gallinaza deben ser transportados hasta el camión con la ayuda de carretillas planas para evitar que el trabajador los cargue desde el galpón, de esta manera se agiliza el trabajo llevando más bultos a la vez (4 bultos/viaje) y se previenen lesiones o enfermedades profesionales.</p>					
					

 PLAN MÍNIMO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS					
EDICIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	FECHA	CÓDIGO::	PAGINA N°.
1-2017	Andrés Pule,	Granja Avícola "La Concepción"	Febrero 2017	PMPR-001	1 DE 1
MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES					
1. Pausas entre actividades					
<p>Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se recomienda la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.</p> <p>Realizar pausas de 5 a 10 minutos por cada hora de trabajo, estas pausas pueden ser cambios de actividad o simplemente descansar.</p>					
2. Ejercicios de calentamiento					
<p>Se recomienda realizar ejercicios de calentamiento 5 minutos antes de empezar la jornada de trabajo, estos ejercicios pueden ser (Ajamil, 2005):</p>					
<p>1. Brazos y piernas: Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas (como al caminar, pero más exagerado y sin moverse del sitio). Asegurarse de que el talón contacta con el suelo. Realizar este ejercicio durante 2- 3 minutos.</p>					
<p>2. Cabeza: mover la cabeza</p> <p>Arriba y abajo</p> <p>Derecha e izquierda</p> <p>Hacia los lados</p>					
<p>3. Brazos y manos</p> <p>Mover los brazos en círculos</p> <p>Abrir los brazos hacia los lados y luego cerrarlos en un abrazo</p> <p>Estirar los brazos hacia delante y luego doblarlos llevando las manos hacia los hombros.</p> <p>Con los brazos estirados, mover las palmas de las manos hacia arriba y hacia abajo.</p>					
<p>4. Espalda</p> <p>Abrir ligeramente las piernas, colocar las manos en la cintura y realizar los siguientes movimientos con la espalda:</p> <p>Girar hacia la derecha y la izquierda.</p> <p>Inclinar la espalda hacia la derecha y la izquierda.</p> <p>Mover la espalda hacia delante y hacia atrás.</p>					

3. Ejercicios de relajación o estiramiento

Se recomienda realizar pausas entre las actividades que requieran de mayor esfuerzo físico a través de ejercicios de relajación o estiramiento como se muestra a continuación (Ajamil, 2005):

1. Espalda lumbar - Estiramiento hacia atrás: Cuando se trabaja con la espalda o el cuello inclinados hacia adelante durante periodos prolongados de tiempo, es conveniente hacer pausas periódicas poniéndose recto y echando la espalda hacia atrás tres veces.



2. Espalda lumbar - Estiramiento hacia adelante: Cuando se trabaja por encima del nivel de los hombros (con los brazos levantados y el cuello echado hacia atrás), es conveniente hacer pausas periódicas poniéndose recto y echando la espalda hacia adelante tres veces.



3. Rodilla a pecho: Apoyar una mano sobre una pared para mantener el equilibrio. Estirar la rodilla hacia el pecho y cogerla con la mano libre. Mantener 15 segundos y cambiar de pierna. Repetir 3 veces con cada pierna.



4. Caderas: Colocarse con un pie delante del otro. Doblar suavemente una rodilla hacia delante, manteniendo el pie de atrás bien apoyado en el suelo. Mantener 20 segundos y cambiar de pierna. Repetir 3 veces con cada pierna.



5. Muslos: Apoyar una mano sobre una pared para mantener el equilibrio. Doblar la pierna hacia atrás y coger el tobillo con la mano libre, manteniendo la espalda recta. Mantener 20 segundos y cambiar a la otra pierna. Repetir 3 veces con cada pierna.

6. Brazos y hombros: Cruzar ambos brazos por detrás de la cabeza. Inclinarse lateralmente hacia la derecha. Mantener durante 15 segundos. Luego inclinarse hacia la izquierda. Repetir 3 veces por cada lado.



CONCLUSIONES

- Mediante la aplicación de cuestionario Nórdico, se evidencio que existe un problema de sintomatología a nivel musculo - esquelético en todos los segmentos de cuello, hombros, zona dorso-lumbar, codo o antebrazo, cadera, y rodillas, con predominio de la zona dorso lumbar con un 100%, lo cual coincide con la literatura revisada, aunque el porcentaje en estas es relativamente menor.
- Mediante la observación y entrevistas a cada uno de los trabajadores y con la ayuda de diagramas de flujo se identificó los procesos y subprocesos operativos de la Granja Avícola “La Concepción”, obteniendo como resultado que, dentro del proceso general de crianza de aves, existen 8 subprocesos en total:
 - Limpieza del galpón
 - Recepción de cascarilla
 - Preparación del galpón
 - Recepción de pollo bb
 - Vacunación de pollo bb
 - Alimentación del pollo
 - Saque de pollos
 - Saque de gallinaza
- Con la aplicación de La Matriz de Estimación Cualitativa del Riesgo -Método Simplificado de Evaluación General de Riesgos del INSHT, se determinó que los galponeros de la granja se encuentran expuestos en 7 de sus actividades a factor de riesgo ergonómico de levantamiento manual de cargas y 6 actividades a factor de posiciones forzadas; además se recalca que, el factor de riesgo ergonómico movimiento corporal repetitivo no está presente en ninguna de las actividades del personal del galpón.
- Se realizó un análisis ergonómico mediante el uso de los métodos escogidos: Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT y OWAS mismos que se aplicaron a cada una de las actividades con estimación de “Riesgo Importante”:
 - Se aplicó la Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT para la evaluación del factor de riesgo ergonómico

manipulación manual de cargas, y se obtuvo que el 100% de las siete actividades evaluadas, presentan riesgo “NO TOLERABLE”, es decir se necesitan medidas correctoras para que el riesgo se reduzca y se vuelva tolerable; además se estableció que la actividad más crítica es el regado de alimento puesto que supera dos de los tres criterios de evaluación de la guía: supera el peso propuesto por la guía y el peso aceptable en función de su zona de manipulación, altura y separación con respecto al cuerpo en condiciones ideales de manipulación.

- Se aplicó el método OWAS para la evaluación del factor de riesgo ergonómico de posturas forzadas, obteniendo como resultados que un 80% (4) de las actividades evaluadas presentan un nivel de RIESGO 3, posturas con efectos dañinos sobre el sistema musculo-esquelético, y el 20 % (1) restante presento un nivel de RIESGO 4, es decir la carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo-esquelético. La actividad más crítica con referencia a este método es el regado de alimento en vista de que contiene posturas como: espalda con giro, un brazo elevado y el otro abajo, sobre rodillas flexionadas, y con carga de más de 20 kg.; por lo cual se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente. Y también se evidencio que el segmento más afectado por factor de riesgo posturas forzadas es la espalda.

RECOMENDACIONES

- Aplicar el Plan mínimo de prevención ante factores de riesgo identificados propuesto en el presente trabajo.
- Es importante que el trabajador conozca la carga que maneja, por lo cual se recomienda informar al trabajador de los pesos y sus características que se maneja pudiendo especificar esta información mediante etiquetas como se especifica en la norma UNE EN 20780 (Símbolos, gráficos relativos a la manipulación de mercancías).
- Planificar capacitaciones acerca de la manipulación manual de cargas, con el fin de entrenar e informar a los trabajadores sobre las medidas que deben adoptar para la prevención de riesgos derivados del manejo de cargas, de manera que se pueda proteger adecuadamente antes de realizar tareas de levantamiento.
- Que los trabajadores de la granja apliquen los ejercicios de estiramiento mencionados en el plan mínimo de medidas de prevención de riesgos cada vez que realizan carga de alimento, pollos y bultos de gallinaza.

ANEXOS

Anexo N°1

Formato guía para evaluar los síntomas osteomusculares en los trabajadores de la granja

CUESTIONARIO NÓRDICO														
Empresa:			Granja Avícola "La Concepción"											
Localización:			La Concepción - Cantón Mira - Provincia del Carchi											
Nombre del trabajador:			Edad:				Sexo:							
Tiempo en el puesto:			Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Cadera		Rodillas	
Ha tenido molestias en?			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Desde hace cuánto tiempo?			Seis meses				Un año							
Ha tenido molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?			1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
			8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días	
			>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos	
			siempre		siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	
Le han impedido estas molestias realizar su trabajo			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha tenido molestias en los últimos 7 días			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)			1		1		1		1		1		1	
			2		2		2		2		2		2	
			3		3		3		3		3		3	
			4		4		4		4		4		4	
			5		5		5		5		5		5	
¿A qué atribuye estas molestias?														

Anexo N°2

Encuestas aplicadas a los trabajadores de la granja

CUESTIONARIO NÓRDICO														
Empresa:			Granja Avícola "La Concepción"											
Localización:			La Concepción - Cantón Mira - Provincia del Carchi											
Nombre del trabajador:			Darwin Emilio Cárdenas Pasquel				Edad:		32					
Tiempo en el puesto:			2 años		Sexo:		Masculino							
			Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Cadera		Rodillas	
Ha tenido molestias en?			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Desde hace cuánto tiempo?														
Ha tenido molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?			1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
			8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días	
			>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos	
			siempre		siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	
Le han impedido estas molestias realizar su trabajo			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha tenido molestias en los últimos 7 días			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)			1		1		1		1		1		1	
			2		2		2		2		2		2	
			3		3		3		3		3		3	
			4		4		4		4		4		4	
			5		5		5		5		5		5	
¿A qué atribuye estas molestias?			Tenemos que cargar cosas al hombro				Debemos usar mucha fuerza en el trabajo							

Encuestas aplicadas a los trabajadores de la granja (continuación)...

CUESTIONARIO NÓRDICO														
Empresa:		Granja Avícola "La Concepción"												
Localización:		La Concepción - Cantón Mira - Provincia del Carchi												
Nombre del trabajador:		Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquillo					Edad:		35					
Tiempo en el puesto:		4 años					Sexo:		Masculino					
	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Cadera		Rodillas			
Ha tenido molestias en?	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
¿Desde hace cuánto tiempo?	Un mes		Dos meses											
Ha tenido molestias en los últimos 12 meses	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días			
	8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días			
	>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos			
	siempre		siempre		siempre		siempre		siempre		siempre			
Le han impedido estas molestias realizar su trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Ha tenido molestias en los últimos 7 días	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1		1		1		1		1		1			
	2		2		2		2		2		2			
	3		3		3		3		3		3			
	4		4		4		4		4		4			
	5		5		5		5		5		5			
¿A qué atribuye estas molestias?	Debemos agacharnos para colocar el alimento		Tenemos que cargar cosas		Se debe realizar esfuerzos con la espalda				Debemos transportar alimento					

CUESTIONARIO NÓRDICO														
Empresa:		Granja Avícola "La Concepción"												
Localización:		La Concepción - Cantón Mira - Provincia del Carchi												
Nombre del trabajador:		Luis Fernando Piarpuezán Tatamués					Edad:		35 años					
Tiempo en el puesto:		3 años					Sexo:		Masculino					
	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Cadera		Rodillas			
Ha tenido molestias en?	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
¿Desde hace cuánto tiempo?	Un mes				Un año						Dos meses			
Ha tenido molestias en los últimos 12 meses	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días			
	8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días			
	>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos			
	siempre		siempre		siempre		siempre		siempre		siempre			
Le han impedido estas molestias realizar su trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Ha tenido molestias en los últimos 7 días	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1		1		1		1		1		1			
	2		2		2		2		2		2			
	3		3		3		3		3		3			
	4		4		4		4		4		4			
	5		5		5		5		5		5			
¿A qué atribuye estas molestias?	Debemos agacharnos para colocar alimento				Se trabaja con la fuerza de la espalda									

Encuestas aplicadas a los trabajadores de la granja (continuación)...

CUESTIONARIO NÓRDICO														
Empresa:			Granja Avícola "La Concepción"											
Localización:			La Concepción - Cantón Mira - Provincia del Carchi											
Nombre del trabajador:			Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquillo				Edad:		42 Años					
Tiempo en el puesto:			5 años				Sexo:		Masculino					
			Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Cadera		Rodillas	
Ha tenido molestias en?			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Desde hace cuánto tiempo?			Seis meses				Un mes		Una semana					
Ha tenido molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?			1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
			8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días	
			>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos	
			siempre		siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	
Le han impedido estas molestias realizar su trabajo			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha tenido molestias en los últimos 7 días			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)			1		1		1		1		1		1	
			2		2		2		2		2		2	
			3		3		3		3		3		3	
			4		4		4		4		4		4	
			5		5		5		5		5		5	
¿A qué atribuye estas molestias?							Debemos usar la fuera							

CUESTIONARIO NÓRDICO														
Empresa:			Granja Avícola "La Concepción"											
Localización:			La Concepción - Cantón Mira - Provincia del Carchi											
Nombre del trabajador:			Ángel Patricio Castillo Cárdenas				Edad:		40 Años					
Tiempo en el puesto:			4 años				Sexo:		Masculino					
			Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Cadera		Rodillas	
Ha tenido molestias en?			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Desde hace cuánto tiempo?			Un año						Dos meses		Dos meses			
Ha tenido molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?			1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
			8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días		8 a 30 días	
			>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos		>30 días, no seguidos	
			siempre		siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	
Le han impedido estas molestias realizar su trabajo			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ha tenido molestias en los últimos 7 días			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)			1		1		1		1		1		1	
			2		2		2		2		2		2	
			3		3		3		3		3		3	
			4		4		4		4		4		4	
			5		5		5		5		5		5	
¿A qué atribuye estas molestias?							Levantar quintales de alimento							

Anexo N°3

Fotografías Actividad Recepción de Hojas Metálicas



Anexo N°4

Evaluación Actividad Recepción de Hojas Metálicas a través del método OWAS

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezan Tatumués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de hojas metálicas		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS		
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1
	Espalda doblada	2
	Espalda con giro	3
	Espalda doblada con giro	4
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2
	Los 2 brazos elevados	3
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5
	Arrodillado	6
	Andando	7
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1
	Entre 10 y 20 Kg	2
	Más de 20 Kg	3

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS																							
ESPALDA	1			2			3			4			5			6			7			PIERNAS	USO DE FUERZA
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
4	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3
5	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3
6	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3
7	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3

PUNTUACIÓN OWAS	3
Postura con efectos dañinos en el sistema musculoesquelético	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de hojas metálicas		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS		
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1
	Espalda doblada	2
	Espalda con giro	3
	Espalda doblada con giro	4
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2
	Los 2 brazos elevados	3
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5
	Arrodillado	6
	Andando	7
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1
	Entre 10 y 20 Kg	2
	Más de 20 Kg	3

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS																							
ESPALDA	1			2			3			4			5			6			7			PIERNAS	USO DE FUERZA
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
4	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3
5	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3
6	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3
7	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural sin efectos dañinos	

Evaluación Actividad Recepción de Hojas Metálicas a través del método OWAS
(continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel		
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	Fecha:	29/07/2016
Descripción:	Levantamiento manual de hojas metálicas				
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				

CODIFICACIÓN DE POSTURAS		
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1
	Espalda doblada	2
	Espalda con giro	3
	Espalda doblada con giro	4
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2
	Los 2 brazos elevados	3
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5
	Arrodillado	6
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7
	Menos de 10 Kg	1
	Entre 10 y 20 Kg	2
	Más de 20 Kg	3

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	1	1
BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	1	1
PIERNAS	1	2	3	4	5	6	7	1	1
USO DE FUERZA	1	2	3	4	5	6	7	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural sin efectos dañinos	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapaz Besaquillo		
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	Fecha:	05/08/2016
Descripción:	Levantamiento manual de hojas metálicas				
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				

CODIFICACIÓN DE POSTURAS		
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1
	Espalda doblada	2
	Espalda con giro	3
	Espalda doblada con giro	4
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2
	Los 2 brazos elevados	3
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5
	Arrodillado	6
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7
	Menos de 10 Kg	1
	Entre 10 y 20 Kg	2
	Más de 20 Kg	3

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	1	1
BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	1	1
PIERNAS	1	2	3	4	5	6	7	1	1
USO DE FUERZA	1	2	3	4	5	6	7	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural sin efectos dañinos	

Evaluación Actividad Recepción de Hojas Metálicas a través del método OWAS (continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de hojas metálicas		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	2
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	7
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7	3
	Menos de 10 Kg	1	
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGUN LAS POSTURAS ADOPTADAS														
USO DE FUERZA	PIERNAS							USO DE FUERZA						
	1	2	3	4	5	6	7							
1	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural sin efectos dañinos sobre el sistema musculó- esquelético	

MÉTODO DE EVALUACIÓN OWAS				
Empresa	Granja Avícola "La Concepción"			
Sección	Área de crianza			
Puesto	Galponero			
Actividad	Levantamiento y transporte manual de hojas metálicas			
Nº Observaciones	Codificación de la postura			
	Espalda	Brazos	Pierna	Carga
1	2	1	4	3
2	1	1	2	3
3	1	2	2	3
4	1	2	7	3
5	2	1	4	3
6	1	2	7	3
7	2	1	4	3
8	1	2	7	3
9	2	1	4	3
10	1	2	2	3
11	2	1	4	3
12	1	2	2	3
13	1	2	7	3
14	2	1	4	3
15	1	2	2	3
16	2	1	4	3
17	1	2	2	3
18	1	2	2	3
19	2	1	4	3
20	1	2	7	3
21	1	2	2	3
22	1	2	2	3
23	2	1	4	3
24	1	2	2	3
25	2	1	4	3

Anexo N°5

Fotografías Actividad Recepción del Alimento



Anexo N°6

Evaluación Actividad Recepción del Alimento a través del método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamúes
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			50 Kg				
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg				
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,9	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X	
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Agarre regular	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X	
	Agarre malo	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	12 veces/ minuto	0,37					
>15 veces/ minuto	0						
Peso transportado diariamente			900Kg				
Distancia del transporte			20 m				
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			50 Kg				
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg				
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,9	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X	
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Agarre regular	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X	
	Agarre malo	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	12 veces/ minuto	0,37					
>15 veces/ minuto	0						
Peso transportado diariamente			900Kg				
Distancia del transporte			20 m				
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Evaluación Actividad Recepción del Alimento a través del método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT (continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN				
Peso real de la carga			50 Kg	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,9
	Hasta 50 cm	0,91		
	Hasta 100 cm	0,87		
	Hasta 175 cm	0,84		
	Más de 175 cm	0		
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		
	Girado (hasta 60°)	0,8		
	Muy girado (90°)	0,7		
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95
	Agarre regular	0,95		
	Agarre malo	0,9		
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95
	1 vez /minuto	0,94		
	4 veces /minuto	0,84		
	9 veces/ minuto	0,52		
	12 veces/ minuto	0,37		
>15 veces/ minuto	0			
Peso transportado diariamente			900Kg	
Distancia del transporte			20 m	

DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X
¿Son suficientes las pausas?		X	
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?		X	
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X	
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X

DATOS INDIVIDUALES		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN				
Peso real de la carga			50 Kg	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,9
	Hasta 50 cm	0,91		
	Hasta 100 cm	0,87		
	Hasta 175 cm	0,84		
	Más de 175 cm	0		
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		
	Girado (hasta 60°)	0,8		
	Muy girado (90°)	0,7		
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95
	Agarre regular	0,95		
	Agarre malo	0,9		
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95
	1 vez /minuto	0,94		
	4 veces /minuto	0,84		
	9 veces/ minuto	0,52		
	12 veces/ minuto	0,37		
>15 veces/ minuto	0			
Peso transportado diariamente			900Kg	
Distancia del transporte			20 m	

DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X
¿Son suficientes las pausas?		X	
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?		X	
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X	
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X

DATOS INDIVIDUALES		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Evaluación Actividad Recepción del Alimento a través del método Guía Técnica de Levantamiento Manual de Cargas del INSHT (continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		
DATOS DE MANIPULACIÓN			
Peso real de la carga			50 Kg
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1
	Hasta 50 cm	0,91	
	Hasta 100 cm	0,87	
	Hasta 175 cm	0,84	
	Más de 175 cm	0	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9
	Poco girado (hasta 30°)	0,9	
	Girado (hasta 60°)	0,8	
	Muy girado (90°)	0,7	
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95
	Agarre regular 	0,95	
	Agarre malo 	0,9	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95
	1 vez /minuto	0,94	
	4 veces /minuto	0,84	
	9 veces/ minuto	0,52	
	12 veces/ minuto	0,37	
	>15 veces/ minuto	0	
Peso transportado diariamente			900Kg
Distancia del transporte			20 m
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"	
DATOS ERGONÓMICOS			
		SI	NO
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?			
		X	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			
			X
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?			
		X	
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			
			X
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			
			X
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			
			X
¿Son suficientes las pausas?			
		X	
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			
			X
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			
			X
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?			
		X	
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			
			X
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?			
		X	
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			
			X
¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			
			X
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			
			X
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			
			X
DATOS INDIVIDUALES			
		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			
			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			
		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			
			X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			
		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			
			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			
		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			
		X	

Anexo N°7

Evaluación Actividad Recepción del Alimento a través del método OWAS

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezan Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Almacenamiento de alimento en la bodega		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	3
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
	Andando	7	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

PUNTUACIÓN OWAS	1
NO REQUIERE ACCIÓN	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Almacenamiento de alimento en la bodega		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	3
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	2
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	4
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
	Andando	7	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

PUNTUACIÓN OWAS	4
La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético	

Evaluación Actividad Recepción del Alimento a través del método OWAS (continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Almacenamiento de alimento en la bodega		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	2
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGUN LAS POSTURAS ADOPTADAS								
	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	1
BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	1
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

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural y sin efectos dañinos	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Almacenamiento de alimento en la bodega		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	2
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	4
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGUN LAS POSTURAS ADOPTADAS								
	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	1
BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	1
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

PUNTUACIÓN OWAS	3
Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético	

Evaluación Actividad Recepción del Alimento a través del método OWAS
(Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Almacenamiento de alimento en la bodega		Fecha: 12/08/2016
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	3
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	2
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Arrodillado	6	3
	Andando	7	
	Menos de 10 Kg	1	
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

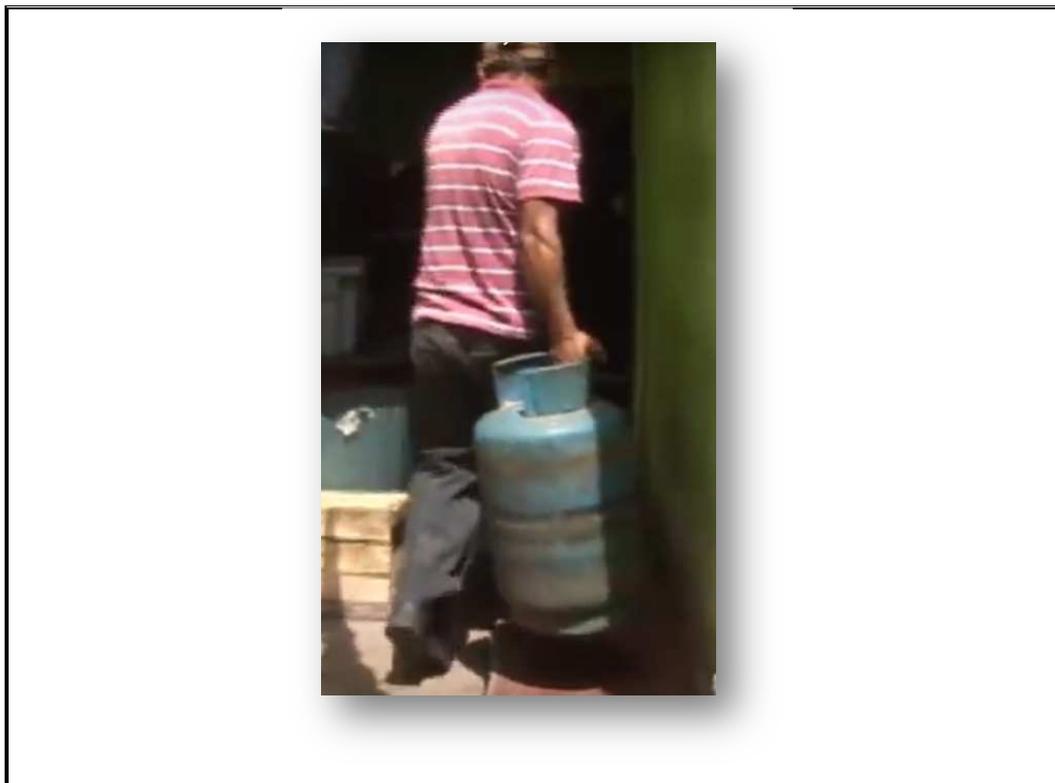
CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	USO DE FUERZAS							PIERNAS	
	1	2	3	4	5	6	7		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	4
La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	

MÉTODO DE EVALUACIÓN OWAS				
Empresa	Granja Avícola "La Concepción"			
Sección	Área de crianza			
Puesto	Galponero			
Actividad	Almacenamiento de alimento en bodega			
N°	Codificación de la postura			
Observaciones	Espalda	Brazos	Pierna	Carga
1	1	3	2	3
2	1	2	2	3
3	3	2	4	3
4	1	2	7	3
5	3	1	4	3
6	3	2	4	3
7	1	2	2	3
8	1	3	2	3
9	1	2	2	3
10	3	2	4	3
11	1	2	7	3
12	3	1	4	3
13	1	2	7	3
14	3	2	4	3
15	1	3	2	3
16	3	1	4	3
17	1	2	2	3
18	1	2	7	3
19	1	3	2	3
20	1	2	2	3
21	3	2	4	3
22	1	2	7	3
23	3	1	4	3
24	1	3	2	3
25	3	1	4	3

Anexo N°8

Fotografías Actividad Recepción de GLP



Anexo N°9

Evaluación Actividad Recepción de GLP a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de GLP		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			15 Kg				
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg				
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,91	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	X	X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X	X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X	X
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?	X	X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	X	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Agarre regular	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X	X
	Agarre malo	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?	X	
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?	X	X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X	X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	X	X
	12 veces/ minuto	0,37					
	>15 veces/ minuto	0					
Peso transportado diariamente			135Kg				
Distancia del transporte			20 m				
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X	X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquiillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de GLP		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			15 Kg				
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg				
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,91	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	X	X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X	X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X	X
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?	X	X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	X	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Agarre regular	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X	X
	Agarre malo	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?	X	
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?	X	X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X	X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	X	X
	12 veces/ minuto	0,37					
	>15 veces/ minuto	0					
Peso transportado diariamente			135Kg				
Distancia del transporte			20 m				
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X	X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Evaluación Actividad Recepción de GLP a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas (Continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de GLP		Fecha: 15/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			15 Kg			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg			
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,9	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?	X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X
	Agarre regular	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X
	Agarre malo	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?	X
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?	X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	X
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente			135Kg			
Distancia del transporte			20 m			
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"				

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de GLP		Fecha: 15/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			15 Kg			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg			
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	0,9	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?	X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X
	Agarre regular	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X
	Agarre malo	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?	X
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?	X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	X
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente			135Kg			
Distancia del transporte			20 m			
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"				

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Evaluación Actividad Recepción de GLP a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas (Continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de GLP		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN				DATOS ERGONÓMICOS				
Peso real de la carga			15 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?			X	NO
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X	X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?			X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?				X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?				X
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?			X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?				X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?				X
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?			X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?			X	
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?				X
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?				X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?				X
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?				X
	4 veces/ minuto	0,84						
	9 veces/ minuto	0,52						
	12 veces/ minuto	0,37						
Peso transportado diariamente			135Kg					
Distancia del transporte			20 m					

DATOS INDIVIDUALES			
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Anexo N°10**Fotografía Actividad Transporte de Gavetas**

Anexo N° 11

Evaluación Actividad Transporte de Gavetas a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tamamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de gavetas		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN				DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO		
Peso real de la carga				25 Kg					
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación				11Kg					
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?				X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?					X
	Hasta 100 cm	0,87		¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?				X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?					X
	Más de 175 cm	0		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?				X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,8	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?				X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Son suficientes las pausas?				X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?					X
	Muy girado (90°)	0,7		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?				X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?				X	
	Agarre regular	0,95		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?					X
	Agarre malo	0,9		¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?				X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?					X
	1 vez /minuto	0,94		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?				X	
	4 veces /minuto	0,84		¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?					X
	9 veces/ minuto	0,52		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?				X	
	12 veces/ minuto	0,37							
Peso transportado diariamente				450Kg					
Distancia del transporte				10 m					
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"							

DATOS INDIVIDUALES				SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?					X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?				X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?				X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?					X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?				X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?				X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de gavetas		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN				DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO		
Peso real de la carga				25 Kg					
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación				11Kg					
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?				X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?					X
	Hasta 100 cm	0,87		¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?				X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?					X
	Más de 175 cm	0		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?				X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,8	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?				X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Son suficientes las pausas?				X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?					X
	Muy girado (90°)	0,7		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?				X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?				X	
	Agarre regular	0,95		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?					X
	Agarre malo	0,9		¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?				X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?					X
	1 vez /minuto	0,94		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?				X	
	4 veces /minuto	0,84		¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?					X
	9 veces/ minuto	0,52		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?				X	
	12 veces/ minuto	0,37							
Peso transportado diariamente				450Kg					
Distancia del transporte				10 m					
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"							

DATOS INDIVIDUALES				SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?					X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?				X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?				X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?					X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?				X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?				X	

Evaluación Actividad Transporte de Gavetas a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de gavetas		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			25 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			11Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,8	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente			450Kg			
Distancia del transporte			10 m			
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"				

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de gavetas		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			25 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			11Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,8	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente			450Kg			
Distancia del transporte			10 m			
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"				

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Evaluación Actividad Transporte de Gavetas a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Descarga y almacenamiento de gavetas		Fecha: 22/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO		
Peso real de la carga			25 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?			X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			11Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?				X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?			X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?				X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?			X	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,8	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?				X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?			X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X	
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?			X	
	Agarre regular 	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?				X
	Agarre malo 	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?				X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?				X
	1 vez/ minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?				X
	4 veces/ minuto	0,84						
	9 veces/ minuto	0,52						
	12 veces/ minuto	0,37						
Peso transportado diariamente			450Kg					
Distancia del transporte			10 m					
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

Anexo N°12

Fotografías Actividad Vacunación de Pollos



Anexo N°13

Evaluación Actividad Vacunación de Pollos a través del método OWAS

Empresa:	Granja Avicola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Angel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Cargar bomba manual y transportar por el galpón		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACION DE POSTURAS		
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1
	Espalda doblada	2
	Espalda con giro	3
	Espalda doblada con giro	4
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2
	Los 2 brazos elevados	3
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
	De pie o en cucullas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4
	De pie o en cucullas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5
	Arrodillado	6
	Andando	7
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1
	Entre 10 y 20 Kg	2
	Más de 20 Kg	3

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura normal sin efectos dañinos en el sistema musculó- esquelético	

Empresa:	Granja Avicola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Cargar bomba manual y transportar por el galpón		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACION DE POSTURAS		
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1
	Espalda doblada	2
	Espalda con giro	3
	Espalda doblada con giro	4
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2
	Los 2 brazos elevados	3
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
	De pie o en cucullas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4
	De pie o en cucullas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5
	Arrodillado	6
	Andando	7
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1
	Entre 10 y 20 Kg	2
	Más de 20 Kg	3

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura normal sin efectos dañinos en el sistema musculó- esquelético	

Evaluación Actividad Vacunación de Pollos a través del método OWAS (continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Cargar bomba manual y transportar por el galpón		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	3
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura normal sin efectos dañinos en el sistema musculó- esquelético	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquiillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Cargar bomba manual y transportar por el galpón		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	3
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	5
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

PUNTUACIÓN OWAS	4
La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculó- esquelético	

Evaluación Actividad Vacunación de Pollos a través del método OWAS (continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Cargar bomba manual y transportar por el galpón		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	2
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
	Andando	7	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS										
ESPALDA	BRAZOS	CATEGORÍAS DE ACCIÓN							PIERNAS	USO DE FUERZA
		1	2	3	4	5	6	7		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	3
Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético.	

MÉTODO DE EVALUACIÓN OWAS				
Empresa	Granja Avícola "La Concepción"			
Sección	Área de Crianza			
Puesto	Galponero			
Actividad	Vacunación de pollos			
Nº Observaciones	Codificación de posturas			
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
1	1	1	7	3
2	3	1	5	3
3	2	1	2	3
4	1	1	3	3
5	1	1	3	3
6	2	1	2	3
7	3	1	5	3
8	1	1	3	3
9	2	1	2	3
10	1	1	7	3
11	1	1	3	3
12	3	1	5	3
13	1	1	7	3
14	2	1	2	3
15	1	1	7	3
16	3	1	5	3
17	1	1	3	3
18	3	1	5	3
19	1	1	7	3
20	2	1	2	3

Anexo N°14

Fotografías Actividad Regado de Alimento



Anexo N° 15

Evaluación Actividad Regado de Alimento a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			50 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X		
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X		
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X	
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X		
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X		
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X		
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X	
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	1	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X	
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X	
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			
	9 veces/ minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X	
	12 veces/ minuto	0,37		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X		
>15 veces/ minuto	0		¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X		
Peso transportado diariamente			450Kg	¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X		
Distancia del transporte			10 m	¿Carece el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X	
				¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X		
				¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X		

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			50 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X		
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X		
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X	
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X		
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X		
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X		
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X	
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	1	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X	
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X	
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			
	9 veces/ minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X	
	12 veces/ minuto	0,37		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X		
>15 veces/ minuto	0		¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X		
Peso transportado diariamente			500Kg	¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X		
Distancia del transporte			10 m	¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X	
				¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X		
				¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X		

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Evaluación Actividad Regado de Alimento a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			50 Kg			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg			
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
	Hasta 100 cm	0,87		¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X
	Más de 175 cm	0		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Son suficientes las pausas?	X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Muy girado (90°)	0,7		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Agarre regular 	0,95		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X
	Agarre malo 	0,9		¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	1	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	1 vez /minuto	0,94		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
	4 veces /minuto	0,84		¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X
	9 veces/ minuto	0,52		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente			500Kg			
Distancia del transporte			10 m			
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"			

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			50 Kg			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg			
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
	Hasta 100 cm	0,87		¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X
	Más de 175 cm	0		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Son suficientes las pausas?	X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Muy girado (90°)	0,7		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Agarre regular 	0,95		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X
	Agarre malo 	0,9		¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	1	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	1 vez /minuto	0,94		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
	4 veces /minuto	0,84		¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X
	9 veces/ minuto	0,52		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente			500Kg			
Distancia del transporte			10 m			
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"			

DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?				X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?			X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?				X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?			X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?				X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?			X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?			X	

Evaluación Actividad Regado de Alimento a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		
DATOS DE MANIPULACIÓN			
Peso real de la carga		50 Kg	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación		14Kg	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84
	Hasta 50 cm	0,91	
	Hasta 100 cm	0,87	
	Hasta 175 cm	0,84	
	Más de 175 cm	0	
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9
	Poco girado (hasta 30°)	0,9	
	Girado (hasta 60°)	0,8	
	Muy girado (90°)	0,7	
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95
	Agarre regular 	0,95	
	Agarre malo 	0,9	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	1
	1 vez /minuto	0,94	
	4 veces /minuto	0,84	
	9 veces/ minuto	0,52	
	>15 veces/ minuto	0	
Peso transportado diariamente		500Kg	
Distancia del transporte		10 m	
VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"	
DATOS ERGONÓMICOS			
		SI	NO
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X
¿Son suficientes las pausas?		X	
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?		X	
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X	
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X
DATOS INDIVIDUALES			
		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?			X
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

Anexo N°16

Evaluación Actividad Regado de Alimento a través del método OWAS

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
POSICIONES DE BRAZOS	Espalda doblada con giro	4	2
	Los 2 brazos bajos	1	
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Los 2 brazos elevados	3	2
	Sentado	1	
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
Andando	7		
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS								
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS
1	1	2	3	4	5	6	7	1
2	2	3	4	5	6	7	1	2
3	3	4	5	6	7	1	2	3
4	4	5	6	7	1	2	3	4
5	5	6	7	1	2	3	4	5
6	6	7	1	2	3	4	5	6
7	7	1	2	3	4	5	6	7

PUNTUACIÓN OWAS	1
NO REQUIERE ACCIÓN	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Viniño Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimentos		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	2
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
POSICIONES DE BRAZOS	Espalda doblada con giro	4	1
	Los 2 brazos bajos	1	
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Los 2 brazos elevados	3	4
	Sentado	1	
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
Andando	7		
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS								
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS
1	1	2	3	4	5	6	7	1
2	2	3	4	5	6	7	1	2
3	3	4	5	6	7	1	2	3
4	4	5	6	7	1	2	3	4
5	5	6	7	1	2	3	4	5
6	6	7	1	2	3	4	5	6
7	7	1	2	3	4	5	6	7

PUNTUACIÓN OWAS	3
Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético	

Evaluación Actividad Regado de Alimento a través del método OWAS (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
POSICIONES DE BRAZOS	Espalda doblada con giro	4	2
	Los 2 brazos bajos	1	
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Los 2 brazos elevados	3	7
	Sentado	1	
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7	3
	Menos de 10 Kg	1	
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS													
ESPALDA	1			2			3			4			PIERNAS
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
5	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
6	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
7	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
8	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
9	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
11	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
12	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
13	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
14	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
15	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
16	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
17	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
18	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
19	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
20	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
21	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
22	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
23	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
24	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
25	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
26	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
27	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
28	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
29	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
30	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural y sin efectos dañinos	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	3
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
POSICIONES DE BRAZOS	Espalda doblada con giro	4	1
	Los 2 brazos bajos	1	
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Los 2 brazos elevados	3	4
	Sentado	1	
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7	3
	Menos de 10 Kg	1	
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS													
ESPALDA	1			2			3			4			PIERNAS
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
5	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
6	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
7	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
8	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
9	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
11	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
12	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
13	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
14	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
15	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
16	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
17	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
18	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
19	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
20	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
21	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
22	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
23	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
24	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
25	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
26	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
27	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	
28	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
29	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
30	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	

PUNTUACIÓN OWAS	3
Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético	

Evaluación Actividad Regado de Alimento a través del método OWAS(Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de alimento		
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	3
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	2
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7	3
	Menos de 10 Kg	1	
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS										
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTUACIÓN OWAS	1
Postura natural y sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético	

MÉTODO DE EVALUACIÓN OWAS				
Empresa	Granja Avícola "La Concepción"			
Sección	Área de crianza			
Puesto	Galponero			
Actividad	Levantamiento y transporte manual de alimento			
Nº	Codificación de la postura			
Observaciones	Espalda	Brazos	Pierna	Carga
1	2	1	4	3
2	1	2	2	3
3	1	2	7	3
4	3	2	2	3
5	4	1	4	3
6	4	1	4	3
7	1	2	7	3
8	1	2	2	3
9	3	2	2	3
10	2	1	4	3
11	1	2	7	3
12	2	1	4	3
13	4	1	4	3
14	2	1	4	3
15	1	2	2	3
16	1	2	7	3
17	3	2	2	3
18	4	1	4	3
19	1	2	2	3
20	2	1	4	3
21	1	2	2	3
22	1	2	7	3
23	3	2	2	3
24	4	1	4	3
25	3	2	2	3

Anexo N°17

Fotografías Actividad Pesado de Jaulas



Anexo N° 18

Evaluación Actividad Pesado de Jaulas a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha: 18/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga	22 Kg		¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación	14Kg		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
	Hasta 50 cm	0,91	¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
	Hasta 100 cm	0,87	¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X	
	Hasta 175 cm	0,84	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X	
	Más de 175 cm	0	¿Son suficientes las pausas?			X
Giro del tronco	Sin giro	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9	¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
	Girado (hasta 60°)	0,8	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X		
	Muy girado (90°)	0,7	¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X		
	Agarre regular	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
	Agarre malo	0,9	¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
	1 vez /minuto	0,94	¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	>15 veces/ minuto	0				
Peso transportado diariamente	3520Kg					
Distancia del transporte	20 m					
VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquiilo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha: 18/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga	22 Kg		¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación	14Kg		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
	Hasta 50 cm	0,91	¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
	Hasta 100 cm	0,87	¿Se puede desplazar el centro de gravedad?		X	
	Hasta 175 cm	0,84	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?		X	
	Más de 175 cm	0	¿Son suficientes las pausas?			X
Giro del tronco	Sin giro	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9	¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
	Girado (hasta 60°)	0,8	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X		
	Muy girado (90°)	0,7	¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X		
	Agarre regular	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
	Agarre malo	0,9	¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
	1 vez /minuto	0,94	¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	>15 veces/ minuto	0				
Peso transportado diariamente	3520Kg					
Distancia del transporte	20 m					
VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"					

DATOS INDIVIDUALES		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

Evaluación Actividad Pesado de Jaulas a través del método Guía Técnica de Manipulación
Manual de Cargas del INSHT (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha: 18/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO		
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X		
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,87	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X			
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X		
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X			
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X			
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?		X		
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Caece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X		
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X		
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X			
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X		
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X			
	Agarre regular 	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X		
	Agarre malo 	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X		
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X		
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X		
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
	9 veces/ minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X		
	>15 veces/ minuto	0		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X			
Peso transportado diariamente	3520Kg		¿Caece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X			
Distancia del transporte	20 m		¿Caece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X				
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"		¿Caece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X		
					¿Caece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X		

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha: 18/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO		
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X		
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,87	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X			
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X		
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X			
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X			
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?		X		
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Caece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X		
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X		
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X			
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X		
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X			
	Agarre regular 	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X		
	Agarre malo 	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X		
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X		
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X		
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
	9 veces/ minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X		
	>15 veces/ minuto	0		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X			
Peso transportado diariamente	3520Kg		¿Caece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X			
Distancia del transporte	20 m		¿Caece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X				
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"		¿Caece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X		
					¿Caece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X		

Anexo N°19

Fotografías Actividad Saque de Pollos



Anexo N°20

Evaluación Actividad Saque de Pollos a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Saque de pollos	Fecha:	15/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X		
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X		
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X	
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X		
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X		
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X		
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X		
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	 1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X		
	Agarre regular	 0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X	
	Agarre malo	 0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X	
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X	
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			
	9 veces / minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X	
	12 veces/ minuto	0,37		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X		
>15 veces/ minuto	0		¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X		
Peso transportado diariamente	3520Kg			¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X		
Distancia del transporte	20 m			¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X	
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"				

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquiillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Saque de pollos	Fecha:	27/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO	
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X		
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			8 Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X	
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,87	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X		
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X	
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X		
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X		
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X		
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X	
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X	
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X		
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X	
Tipo de agarre	Agarre bueno	 1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X		
	Agarre regular	 0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X	
	Agarre malo	 0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X	
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X	
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X	
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			
	9 veces / minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X	
	12 veces/ minuto	0,37		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X		
>15 veces/ minuto	0		¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X		
Peso transportado diariamente	3520Kg			¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X		
Distancia del transporte	20 m			¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X	
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"				

Evaluación Actividad Saque de Pollos a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT (Continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel	
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	Fecha: 27/07/2016
Descripción:	Saque de pollos			
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT			

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			8 Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,87	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X	X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X	
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X	
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente	3520Kg			¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X
Distancia del transporte	20 m			¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X	
VALORACIÓN				¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquiilo	
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	Fecha: 27/07/2016
Descripción:	Saque de pollos			
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT			

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			8 Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,87	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X	X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X	
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X	
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X	
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X	X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X	
	Agarre regular	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X
	Agarre malo	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X	
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente	3520Kg			¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X
Distancia del transporte	20 m			¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X	
VALORACIÓN				¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X	

Evaluación Actividad Saque de Pollos a través del método Guía Técnica de Manipulación
Manual de Cargas del INSHT (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Saque de pollos	Fecha:	15/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO		
Peso real de la carga			22 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?		X		
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X			
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?		X		
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X			
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X			
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?	X			
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?		X		
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?		X		
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X			
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?		X		
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X			
	Agarre regular 	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?		X		
	Agarre malo 	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?		X		
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,84	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?		X		
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?		X		
	4 veces /minuto	0,84		DATOS INDIVIDUALES			SI	NO
	9 veces/ minuto	0,52		¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		X		
	12 veces/ minuto	0,37		¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	X			
>15 veces/ minuto	0		¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?	X				
Peso transportado diariamente	3520Kg			¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?	X			
Distancia del transporte	20 m			¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?		X		
				¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	X			
				¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	X			

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Anexo N°21

Evaluación Actividad Saque de Pollos a través del método OWAS

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha: 20/07/2016
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
	Andando	7	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
1	1	2	3	4	5	6	7	1	1
2	1	2	3	4	5	6	7	1	1
3	1	2	3	4	5	6	7	1	1
4	1	2	3	4	5	6	7	1	1
5	1	2	3	4	5	6	7	1	1
6	1	2	3	4	5	6	7	1	1
7	1	2	3	4	5	6	7	1	1
8	1	2	3	4	5	6	7	1	1
9	1	2	3	4	5	6	7	1	1
10	1	2	3	4	5	6	7	1	1
11	1	2	3	4	5	6	7	1	1
12	1	2	3	4	5	6	7	1	1
13	1	2	3	4	5	6	7	1	1
14	1	2	3	4	5	6	7	1	1
15	1	2	3	4	5	6	7	1	1
16	1	2	3	4	5	6	7	1	1
17	1	2	3	4	5	6	7	1	1
18	1	2	3	4	5	6	7	1	1
19	1	2	3	4	5	6	7	1	1
20	1	2	3	4	5	6	7	1	1

PUNTAJACIÓN OWAS	1
NO REQUIERE ACCIÓN	

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapáz Besaquiillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha: 25/07/2016
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	2
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	4
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
	Andando	7	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS									
ESPALDA	1	2	3	4	5	6	7	PIERNAS	USO DE FUERZA
1	1	2	3	4	5	6	7	1	1
2	1	2	3	4	5	6	7	1	1
3	1	2	3	4	5	6	7	1	1
4	1	2	3	4	5	6	7	1	1
5	1	2	3	4	5	6	7	1	1
6	1	2	3	4	5	6	7	1	1
7	1	2	3	4	5	6	7	1	1
8	1	2	3	4	5	6	7	1	1
9	1	2	3	4	5	6	7	1	1
10	1	2	3	4	5	6	7	1	1
11	1	2	3	4	5	6	7	1	1
12	1	2	3	4	5	6	7	1	1
13	1	2	3	4	5	6	7	1	1
14	1	2	3	4	5	6	7	1	1
15	1	2	3	4	5	6	7	1	1
16	1	2	3	4	5	6	7	1	1
17	1	2	3	4	5	6	7	1	1
18	1	2	3	4	5	6	7	1	1
19	1	2	3	4	5	6	7	1	1
20	1	2	3	4	5	6	7	1	1

PUNTAJACIÓN OWAS	3
Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético	

Evaluación Actividad Saque de Pollos a través del método OWAS (Continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel	
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas		Fecha:	29/07/2016
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	7
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
	Andando	7	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 Kg	1	3
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS																
ESPALDA	BRAZOS	1		2		3		4		5		6		7		PIERNAS
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
54	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
57	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
59	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
61	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
62	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
63	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
64	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
66	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
67	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
68	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
69	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
70	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
71	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
72	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
73	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
74	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
75	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
76	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
77	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
78	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
79	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
80	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
81	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
82	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
83	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
84	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
85	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
86	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
87	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
88	1	1	1	1	1	1	1	1	2							

Evaluación Actividad Saque de Pollos a través del método OWAS (Continuación)...

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento manual de jaulas	Fecha:	12/08/2016
Método utilizado:	OWAS (Ovako Working Analysis System)		

CODIFICACIÓN DE POSTURAS			
POSICIONES DE ESPALDA	Espalda derecha	1	1
	Espalda doblada	2	
	Espalda con giro	3	
	Espalda doblada con giro	4	
POSICIONES DE BRAZOS	Los 2 brazos bajos	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	
	Los 2 brazos elevados	3	
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado	1	2
	De pie con las 2 piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2	
	De pie con la 1 pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
	De pie o en cuclillas con las 2 piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.	5	
	Arrodillado	6	
CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	Andando	7	3
	Menos de 10 Kg	1	
	Entre 10 y 20 Kg	2	
	Más de 20 Kg	3	

CATEGORÍAS DE ACCIÓN SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS										
ESPALDA	BRAZOS							PIERNAS	USO DE FUERZA	
	1	2	3	4	5	6	7			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

PUNTUACIÓN OWAS

1

Postura natural y sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético

MÉTODO DE EVALUACIÓN OWAS				
Empresa	Granja Avícola "La Concepción"			
Sección	Área de crianza			
Puesto	Galponero			
Actividad	Levantamiento manual de jaulas			
Nº	Codificación de la postura			
Observaciones	Espalda	Brazos	Pierna	Carga
1	2	1	4	3
2	1	1	2	3
3	1	1	7	3
4	2	1	4	3
5	1	1	2	3
6	2	1	2	3
7	2	1	2	3
8	1	1	2	3
9	1	1	2	3
10	2	1	4	3
11	2	1	4	3
12	1	1	7	3
13	2	1	4	3
14	1	1	2	3
15	1	1	7	3
16	2	1	4	3
17	1	1	2	3
18	2	1	2	3
19	1	1	2	3
20	2	1	4	3
21	1	1	2	3
22	1	1	7	3
23	2	1	4	3
24	1	1	2	3
25	2	1	2	3
26	1	1	2	3
27	2	1	2	3
28	2	1	4	3
29	2	1	4	3
30	1	1	7	3

Anexo N°22**Fotografías Actividad Saque de Bultos**

Anexo N°23

Evaluación Actividad Saque de Bultos a través del método Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Luis Fernando Piarpuezán Tatamués
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de bulto de gallinaza		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga	20 Kg		¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación	20Kg		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
	Hasta 50 cm	0,91	¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
	Hasta 100 cm	0,87	¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X
	Hasta 175 cm	0,84	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X
	Más de 175 cm	0	¿Son suficientes las pausas?		X	
Giro del tronco	Sin giro	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9	¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
	Girado (hasta 60°)	0,8	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?		X	
	Muy girado (90°)	0,7	¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X	
	Agarre regular	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
	Agarre malo	0,9	¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
	1 vez /minuto	0,94	¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente	400Kg					
Distancia del transporte	20 m					

VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"	
------------	--	-----------------------	--

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Marcelo Vinicio Yaguapaz Besaquillo
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de bulto de gallinaza		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga	20 Kg		¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación	12 Kg		¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
	Hasta 50 cm	0,91	¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
	Hasta 100 cm	0,87	¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X
	Hasta 175 cm	0,84	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X
	Más de 175 cm	0	¿Son suficientes las pausas?		X	
Giro del tronco	Sin giro	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9	¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
	Girado (hasta 60°)	0,8	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?		X	
	Muy girado (90°)	0,7	¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X
Tipo de agarre	Agarre bueno	1	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X	
	Agarre regular	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
	Agarre malo	0,9	¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
	1 vez /minuto	0,94	¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X
	4 veces /minuto	0,84				
	9 veces/ minuto	0,52				
	12 veces/ minuto	0,37				
Peso transportado diariamente	400 Kg					
Distancia del transporte	20 m					

VALORACIÓN		"RIESGO NO TOLERABLE"	
------------	--	-----------------------	--

Evaluación Actividad Saque de Bultos a través del método Guía Técnica de Manipulación
Manual de Cargas del INSHT (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Darwin Emilio Cárdenas Pasquel	
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de bulto de gallinaza		Fecha:	27/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT			

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			20 Kg			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			14Kg			
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	0,9	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X
Giro del tronco	Sin giro	1	0,9	0,9	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?	X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	X
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X
	Agarre regular 	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X
	Agarre malo 	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?	X
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?	X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	X
	12 veces/ minuto	0,37				
>15 veces/ minuto	0					
Peso transportado diariamente			400Kg			
Distancia del transporte			20 m			
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"			

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Wilmer Orlando Yaguapáz Besaquiilo	
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero	
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de bulto de gallinaza		Fecha:	27/07/2016
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT			

DATOS DE MANIPULACIÓN			DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			20 Kg			
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			12 Kg			
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	1	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	X
	Hasta 50 cm	0,91			¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	X
	Hasta 100 cm	0,87			¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?	X
	Hasta 175 cm	0,84			¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	X
	Más de 175 cm	0			¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	X
Giro del tronco	Sin giro	1	1	1	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?	X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9			¿Son suficientes las pausas?	X
	Girado (hasta 60°)	0,8			¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?	X
	Muy girado (90°)	0,7			¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	X
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	0,95	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	X
	Agarre regular 	0,95			¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	X
	Agarre malo 	0,9			¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,95	¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?	X
	1 vez /minuto	0,94			¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?	X
	4 veces /minuto	0,84			¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	X
	9 veces/ minuto	0,52			¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	X
	12 veces/ minuto	0,37				
>15 veces/ minuto	0					
Peso transportado diariamente			400Kg			
Distancia del transporte			20 m			
VALORACIÓN			"RIESGO NO TOLERABLE"			

Evaluación Actividad Saque de Bultos a través del método Guía Técnica de Manipulación
Manual de Cargas del INSHT (Continuación)....

Empresa:	Granja Avícola "La Concepción"	Nombre evaluado:	Ángel Patricio Castillo Cárdenas
Sección:	Crianza	Puesto:	Galponero
Descripción:	Levantamiento y transporte manual de bulto de gallinaza		
Método utilizado:	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del INSHT		

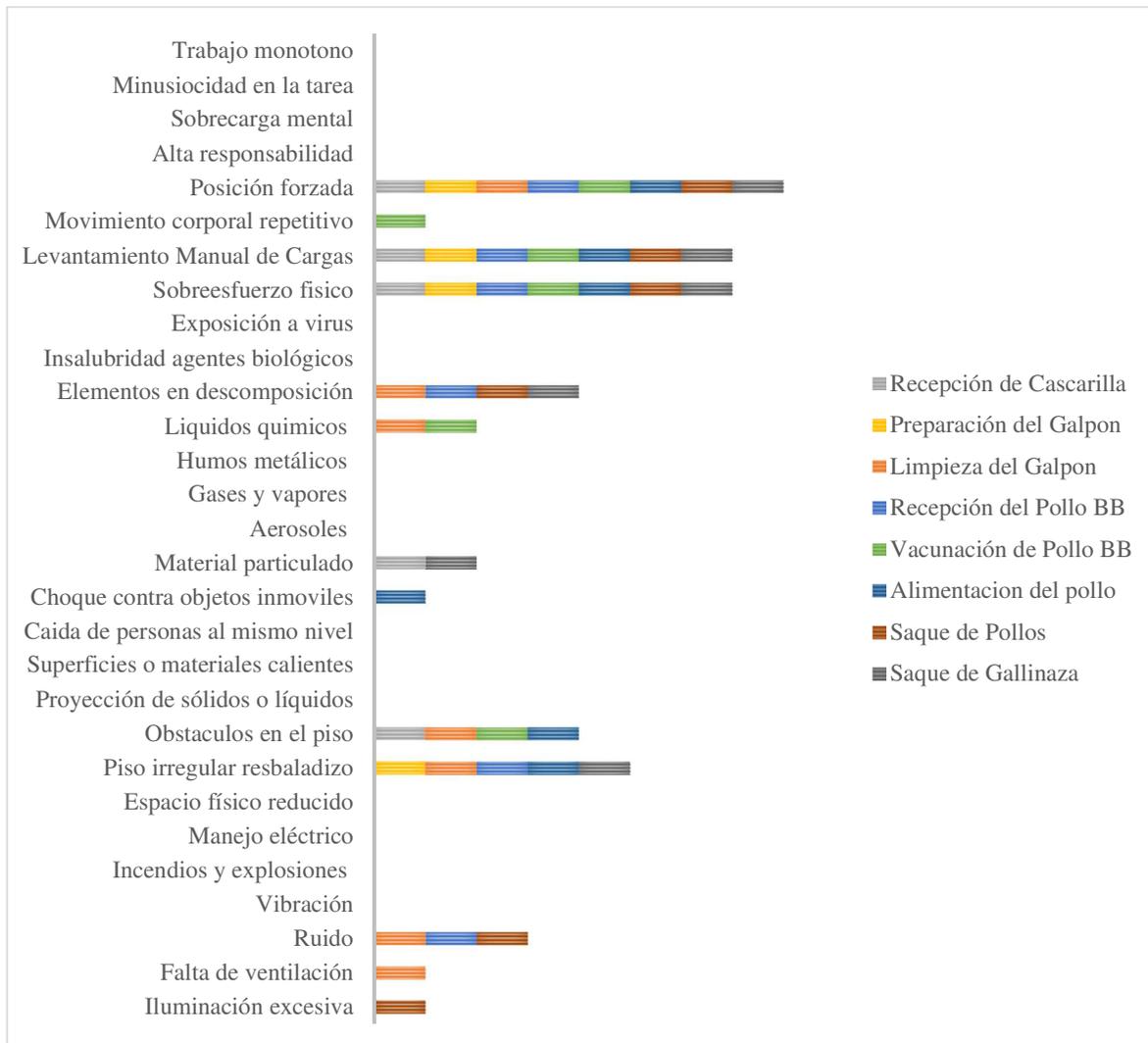
DATOS DE MANIPULACIÓN				DATOS ERGONÓMICOS		SI	NO
Peso real de la carga			20 Kg	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?		X	
Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación			13 Kg	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?			X
Desplazamiento vertical	Hasta 25 cm	1	0,84	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 60 cm?		X	
	Hasta 50 cm	0,91		¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?			X
	Hasta 100 cm	0,87		¿Se puede desplazar el centro de gravedad?			X
	Hasta 175 cm	0,84		¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?			X
	Más de 175 cm	0		¿Son suficientes las pausas?		X	
Giro del tronco	Sin giro	1	1	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su trabajo?			X
	Poco girado (hasta 30°)	0,9		¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?			X
	Girado (hasta 60°)	0,8		¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?		X	
	Muy girado (90°)	0,7		¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?			X
Tipo de agarre	Agarre bueno 	1	0,95	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?		X	
	Agarre regular 	0,95		¿Se realiza la manipulación en condiciones termo higrométricas extremas?			X
	Agarre malo 	0,9		¿Existen corrientes de aire que puedan desequilibrar la carga?			X
Frecuencia de manipulación	1 vez cada 5 minutos	1	0,95	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?			X
	1 vez /minuto	0,94		¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?			X
	4 veces /minuto	0,84					
	9 veces/ minuto	0,52					
	12 veces/ minuto	0,37					
Peso transportado diariamente			400Kg				
Distancia del transporte			20 m	¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
				¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
				¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

DATOS INDIVIDUALES		SI	NO
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?			X
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		X	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o de su centro de gravedad?		X	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso lumbares, etc.)?			X
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		X	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		X	

VALORACIÓN	"RIESGO NO TOLERABLE"
-------------------	------------------------------

Anexo N°24

Análisis cualitativo de Identificación de Riesgos



Anexo N°25

Categorización del riesgo – Manipulación Manual de Carga – Método simplificado del INSHT

EVALUACIÓN DE RIESGOS MÉTODO SIMPLIFICADO DEL INSHT			
	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de techo y cortinas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de líneas de alimentación	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable
Limpieza del piso	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Riego de cascarilla en los coches	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Riego de la cascarilla en el piso	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Tendido de la cascarilla	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Desinfección de las cortinas y la cascarilla	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de cortinas externas e internas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Recepción de las hojas metálicas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Formación de los redondeles	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Desinfección de los comederos y bebederos	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de los comederos y bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de las criadoras	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Recepción del alimento	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Recepción del GLP	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Recepción de las cubetas	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Transporte de las cubetas a los redondeles del galpón	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de equipo para la vacunación	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Vacunación de los pollos BB	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Encendido de criadoras	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Ubicación de pollos en los redondeles	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Acorralamiento de los pollos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Vacunación de los pollos	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Cargado de alimento a los comederos	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Preparación del agua en los tanques	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Encendido de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de las jaulas	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado
Acorralamiento de los pollos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Selección de los pollos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Ubicación de pollos en las jaulas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Pesado de las jaulas	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Cargado de los pollos al camión	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Preparación del tractor	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Removido de la gallinaza del piso	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Recolección de la gallinaza en costales	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Sellado de bultos de gallinaza	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Cargado de los bultos al camión	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Barrido del galpón	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Anexo N°26**Categorización del riesgo – Movimiento Repetitivo – Método simplificado del INSHT**

EVALUACIÓN DE RIESGOS MÉTODO SIMPLIFICADO DEL INSHT			
	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de techo y cortinas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de líneas de alimentación	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza del piso	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Riego de cascarilla en los coches	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Riego de la cascarilla en el piso	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Tendido de la cascarilla	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Desinfección de las cortinas y la cascarilla	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de cortinas externas e internas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Recepción de las hojas metálicas	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable
Formación de los redondeles	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Desinfección de los comederos y bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de los comederos y bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de las criadoras	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Recepción del alimento	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Recepción del GLP	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable
Recepción de las cubetas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Transporte de las cubetas a los redondeles del galpón	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de equipo para la vacunación	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Vacunación de los pollos BB	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Encendido de criadoras	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Ubicación de pollos en los redondeles	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Preparación de equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Acorralamiento de los pollos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Vacunación de los pollos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Cargado de alimento a los comederos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación del agua en los tanques	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Encendido de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de las jaulas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Acorralamiento de los pollos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Selección de los pollos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Ubicación de pollos en las jaulas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Pesado de las jaulas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Cargado de los pollos al camión	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación del tractor	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Removido de la gallinaza del piso	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Recolección de la gallinaza en costales	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Sellado de bultos de gallinaza	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Cargado de los bultos al camión	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Barrido del galpón	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Anexo N°27**Categorización del riesgo – Posturas Forzadas – Método simplificado del INSHT**

EVALUACIÓN DE RIESGOS MÉTODO SIMPLIFICADO DEL INSHT			
	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de techo y cortinas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Limpieza de líneas de alimentación	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable
Limpieza del piso	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Riego de cascarilla en los coches	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Riego de la cascarilla en el piso	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Tendido de la cascarilla	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Preparación de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Desinfección de las cortinas y la cascarilla	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable
Preparación de cortinas externas e internas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Recepción de las hojas metálicas	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Formación de los redondeles	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Desinfección de los comederos y bebederos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de los comederos y bebederos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de las criadoras	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Recepción del alimento	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Recepción del GLP	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Recepción de las cubetas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Transporte de las cubetas a los redondeles del galpón	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación de equipo para la vacunación	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Vacunación de los pollos BB	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Encendido de criadoras	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Ubicación de pollos en los redondeles	Media	Dañino	Riesgo Moderado

Preparación de equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Acorralamiento de los pollos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Vacunación de los pollos	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Cargado de alimento a los comederos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Preparación del agua en los tanques	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Encendido de los equipos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Preparación de las jaulas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Acorralamiento de los pollos	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Selección de los pollos	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Ubicación de pollos en las jaulas	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Pesado de las jaulas	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Cargado de los pollos al camión	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Preparación del tractor	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Removido de la gallinaza del piso	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Recolección de la gallinaza en costales	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Sellado de bultos de gallinaza	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Cargado de los bultos al camión	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Barrido del galpón	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

BIBLIOGRAFÍA

- Ajamil, L. R. (2005). *Manual de ergonomía para el sector de la construcción*. Valencia.
- Apud, E., & Meyer, F. (2003). La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Ciencia Y Enfermería*, 9(1), 15–20.
- Asamblea, N. Constitución de la República del Ecuador (2008).
- Barrera, D. V. L. (2013). Comparación estadística de medidas antropométricas entre mestizos, indígenas y afroecuatorianos de la Región Sierra del Ecuador.
- Bautista, L. F. N. (2011). *Gestión de las actividades de bienestar y salud ocupacional en la granjas reproductoras y de engorde de la empresa AVIDESA MAC POLLOS S.A.* Universidad Pontificia Bolivariana.
- Bustamante, E. R., & Bello, F. R. (2013). *Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola de Cundinamarca en el año 2013*. Universidad del Rosario.
- Campbell, A. (2003). *Ergonomics for health in your home and office* (First). New York.
- Chengalur, S., Suzanne, R., & Thomas, B. (2004). *Kodak's ergonomic design for people at work* (Second). Canada.
- Cherrez, M. (2013). *Análisis de los factores de riesgo ergonómico en el área de sueros de una empresa farmacéutica ecuatoriana y su influencia en la aparición de trastornos musculoesqueléticos*. Universidad Internacional SEK.
- Codificación, C. de legislación y. Código del trabajo (2015).
- Comunidad, A. Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo (2005).
- CROEM. (2010). *Prevención de riesgos ergonómicos*. Mursia.
- Cruz Gómez, A., & Garnica García, A. (2010). *Ergonomía Aplicada*. (Ecoe, Ed.) (Cuarta). Bogotá.
- Días, J. M. C. (2012). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. (TÉBAR, Ed.) (10th ed.). Madrid España.

- Employees' union, G. and service. (2005). *Workplace guidelines for the prevention of musculoskeletal injuries*. Canada.
- Enríquez, C. (2012). Lesiones y accidentes que afectan al trabajador. Retrieved February 18, 2016, from <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/lesiones-y-accidentes-afectan-al.html>
- Fernandez, E. C. (2012). *Plan de prevención de riesgos en granja de producción avícola*. Universidad Internacional de la Rioja.
- García, J. F. P. (2011). Enfermedades más frecuentes en el Trabajo. Retrieved February 18, 2016, from http://www.elemprego.com/colombia/investigacion_laboral/enfermedades-mnes-frecuentes-en-el-trabajo----/7502189.
- Heredia, F. Á., & Faizal, E. (2012). *Riesgos Laborales*. (E. D. LA U, Ed.) (First). Bogotá.
- IESS. (2012). *Informe Anual de Actividades*. Quito.
- Jaguer, P., Griefahn, B., Arbeitsschutz, A. für, Liebers, F., Steinberg, D., & Pekki, T. (2004). *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*.
- Kim, E. A., & Nakata, M. (2014). Work-related Musculoskeletal Disorders in Korea and Japan: A Comparative Description. *Annals of occupational and environmental medicine. International Archives of Occupational and Environmental Health*, 17–26.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering, F., Andersson, G., & Jorgensen, K. (1987). *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon*.
- Llaneza, J. (2008). *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista*. (Lex Nova, Ed.) (10 a). Valladolid, España.
- McPhee, B., Scott, P., & Kogi, K. (2009). *Ergonomics guidelines for occupational health practice in industrially developing countries*. British.
- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1999). *Ergonomía I Fundamentos*. (U. de Cataluña, Ed.) (3rd ed.). Barcelona.
- Mondelo, P., Gregori, E., Blasco, J., & Barrau, P. (2000). *Diseño de puestos y espacios de*

trabajo (Tercera). Mexico.

Morales, W. J. G. (2014). *Los riesgos ergonómicos y su incidencia en las enfermedades ocupacionales en el personal administrativo del Nevado Ecuador del Cantón Salcedo en la Provincia del Cotopaxi*. Universidad Técnica de Ambato.

Moreno, B., Peñacoba, C., & Araujo, V. (2010). *Ergonomía y Psicología*. Madrid.

Openshaw, A. S., & Taylor, A. E. (2006). *Ergonomics and design: A reference guide*. Chicago.

Rodríguez, J. (1994). *ERGONOMÍA BÁSICA*. (Díaz de Santos, Ed.) (1 st ed). Madrid España.

Rosero, C. E. J. (2011). *Investigación y evaluación del riesgo ergonómico orientado a las posiciones y posturologías, a la cual están expuestos los trabajadores de los puestos oscar 2 y victor turno de la empresa adc&has management Ecuador SA, operadora del Aereopuerto Internacion*. Universidad Internacional SEK.

Roth, C. (2004). The interface between production system design and individual mechanical exposure. In *Maynard's Industrial Engineering* (pp. 107–110). New York.

Ruiz, L. R. (2011). *Guía Técnica del INSHT*. España.

Sole, A. C. (2012). Método OWAS. In M. S.A. (Ed.), *Técnicas para la prevención de riesgos laborales* (pp. 761–765). Barcelona.

Torres, T., & Rodríguez, M. (2007). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo de la Industria Pesquera del Ecuador*. ESPOL.