



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Trabajo de grado previo a la Obtención del Título de  
Ingeniera Industrial.**

**TEMA:**

“EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGO-  
NÓMICOS DEL PERSONAL OPERATIVO DE ÁREA DE DISTRIBUCIÓN  
DE LA EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNI-  
COS DE LA CIUDAD DE IBARRA (EP-FYPROCAI)”.

**Autora:**

Maricela Fernanda Ormaza Morejón.

**Director:**

Ing. Ismael Yépez Moreira

**Ibarra – Ecuador**  
**2014**



**Universidad Técnica del Norte 2014**  
**Reservados todos los derechos de reproducción**



## 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:	1003324975		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Ormaza Morejón Maricela Fernanda.		
DIRECCIÓN:	Imbabura, Ibarra, La Esperanza.		
EMAIL:	<a href="mailto:fercha.12or@gmail.com">fercha.12or@gmail.com</a>		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0997718039

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Evaluación Y Prevención De Los Factores De Riesgo Ergonómicos Del Personal Operativo De Área De Distribución De La Empresa Pública De Faenamiento Y Productos Cárnicos De La Ciudad De Ibarra (Ep-Fyprocal)
AUTORA :	Maricela Fernanda Ormaza Morejón.
FECHA:	23 de Junio del 2014
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	Pregrado
TITULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera Industrial
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Ismael Yépez Moreira.

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Maricela Fernanda Ormaza Morejón, con cédula de identidad Nro. 100332497-.5 , en calidad de autora 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

La autora manifiesta 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 la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

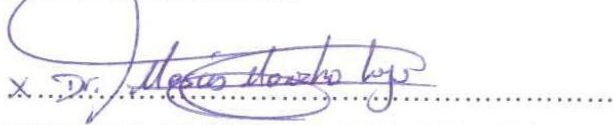
Ibarra, a los 23 días del mes octubre del 2014

**LA AUTORA:**



**Maricela Fernanda Ormaza Morejón.**

**LA BIBLIOTECARIA**



**ENCARGADA DE LA BIBLIOTECA.**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

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

Yo, Maricela Fernanda Ormaza Morejón, con cédula de identidad Nro. 100332497-5, 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 autora de la obra o trabajo de grado denominado: "Evaluación Y Prevención De Los Factores De Riesgo Ergonómicos Del Personal Operativo De Área De Distribución De La Empresa Pública De Faenamiento Y Productos Cárnicos De La Ciudad De Ibarra (Ep-Fyprocal.", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera Industrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora 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.

Ibarra, a los 23 días del mes de octubre del 2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Maricela Ormaza', is written over a horizontal dotted line.

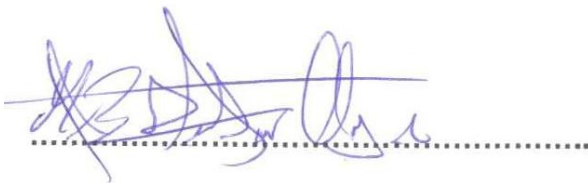
Maricela Fernanda Ormaza Morejón

Cédula: 100332497-5

## DECLARACIÓN

Yo, Maricela Fernanda Ormaza Morejón, 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.

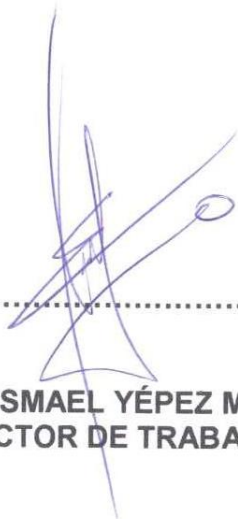
La Universidad Técnica del Norte puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



**Maricela Fernanda Ormaza Morejón**  
**C.I. 100332497-5**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que la tesis de grado titulada "*Evaluación Y Prevención De Los Factores De Riesgo Ergonómicos Del Personal Operativo De Área De Distribución De La Empresa Pública De Faenamiento Y Productos Cárnicos De La Ciudad De Ibarra (Ep-Fyprocal)*", para la obtención del título de Ingeniera Industrial, fue elaborada en su totalidad por el señorita, **Marice-la Fernanda Ormaza Morejón**.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal dotted line.

**ING. ISMAEL YÉPEZ MOREIRA.**  
**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de grado:

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede surgir, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico este trabajo a mi mami Elsitita 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 Fernando y Delia que siempre ha estado junto a mí y brindándome su apoyo, muchas veces poniéndose en el papel de padre.

Al hombre que me dio la vida, el cual a pesar de encontrarnos en situaciones difíciles, ha estado siempre cuidándome y guiándome en los momentos que he necesitado.

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

A tu paciencia y comprensión, por los momentos en que preferiste sacrificar tu tiempo para que yo pueda cumplir con lo mío. Por tu amor y dedicación me inspiraste a ser mejor para ti, ahora puedo decir que este trabajo tiene mucho de ti, gracias por estar a mi lado, Ismael.

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

**Maricela Fernanda Ormaza Morejón.**

## **AGRADECIMIENTO**

Con toda mi sinceridad agradezco a todas las personas que de alguna manera me apoyaron en la realización de este trabajo, de manera muy especial a mi familia, a mis amigos.

A quienes conforman la Universidad Técnica de Norte, la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas en especial al personal de la Carrera de Ingeniería Industrial.

Al Ingeniero ISMAEL YÉPEZ MOREIRA que con su conocimiento y profesionalismo supo guiarme a lo largo del desarrollo del presente trabajo.

**Maricela Fernanda Ormaza Morejón.**

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Evaluar y prevenir los factores de riesgo ergonómico del personal operativo de área de distribución, de la empresa pública de faenamiento y productos cárnicos de la ciudad de Ibarra (Ep-fyprocal).

### Objetivos Específicos.

- Desarrollar las bases teóricas – científicas para que se describan los términos en estudio.
- Evaluar y analizar el riesgo ergonómico del personal operativo de área de distribución, de la empresa Ep-fyprocal con el método GINSHT (manipulación manual de cargas).
- Prevenir los riesgos ergonómicos del personal operativo de área de distribución, de la empresa Ep-fyprocal, a través de la propuesta de un Manual de Procedimientos, para que se ejecuten las acciones puntuales preventivas apropiadas.

## **ALCANCE**

La evaluación y prevención de los factores de riesgo ergonómicos del personal operativo de área de distribución es un proyecto de investigación, técnico práctico aplicado a la empresa Ep-fyprocal y de uso exclusivo de la misma, el estudio estará centrado en verificar riesgos asociados a la manipulación manual de cargas de trabajo para posteriormente evaluarlos y analizarlos estableciendo su grado de riesgo que se lo realizara con el método GINSHT ( “El Método de Manipulación Manual de Cargas” del instituto nacional de salud y higiene del trabajo), para llegar a determinar soluciones que ayuden a eliminar o minimizar los riesgos ergonómicos; se creará un manual de procedimientos seguros en el área de distribución los cuales ayude a prevenir trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores y proponer acciones puntuales en la fuente, en el medio de trasmisión y en el trabajador.

## RESUMEN

El presente trabajo aplicado en la Empresa Pública de Faenamiento y Productos cárnicos de la Ciudad de Ibarra fue desarrollado con el objetivo de evaluar y prevenir los factores de riesgo ocupacionales del personal operativo del área de distribución de la empresa enfocándose a minimizar el grado de tolerancia de riesgo mediante la implementación de adecuaciones ergonómicas garantizando así la salud de los trabajadores y el cumplimiento legal vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo. Para lograr lo anterior mencionado se realizó el levantamientos de los datos, sé realizo la evaluación mediante el método Ginsht para manipulación manual de cargar que sobrepase los 30 Kg obteniendo el nivel de tolerancia del riesgo al que están expuestos los trabajadores, posteriormente se realizó adecuaciones de ingeniería, en la planeación , en la fuente de generación del riesgo , en el medio de transmisión del riesgo y por último en el receptor del riesgo siendo estas adecuaciones la prevención de los factores de riesgo ocupacional.

## **ABSTRACT**

This paper applied the Public Utility Slaughtering and Meat Products City Ibarra was developed with the aim of evaluating and preventing occupational risk factors staff operating range of the company focusing on minimizing the tolerance of risk of occurrence of accidents and occupational diseases and by ensuring the health of workers and the current legal compliance of Health and Safety at Work. To achieve the above mentioned surveys of the data was performed, I performed the evaluation by Ginsht method for manual manipulation of load that exceed 30 kg obtaining the tolerance level of risk they are exposed workers later adjustments engineering was performed, in the planning, in the generation source of risk in the transmission medium risk and finally on the receiving risk being these adjustments prevention of occupational risk factors.

## CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN.....	v
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xxi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xxiii
CAPÍTULO 1.....	24
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	24
1.1. Seguridad y Salud en el Trabajo.....	24
1.1.1. Definición y objetivos. ....	24
1.1.2. Terminología.....	3
1.2. Ergonomía.....	6
1.3. Legislación (SSO).....	8
1.4. Metodología.....	15
1.4.1. Levantamiento de Procesos.....	15

1.4.1.1. Observación.....	15
1.4.1.2. Encuesta Cuestionario.....	16
1.4.1.3. Equipos de medición.....	16
1.4.1.4. Diagrama de Flujo de trabajo.....	17
1.4.2. Método de evaluación ergonómica. ....	17
1.4.2.1. Método GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT). ....	17
1.4.3. Acciones de prevención y control de riesgos Ergonómicos.....	29
1.4.3.1. Acciones en la fuente.....	30
1.4.3.2. Acciones en el medio.....	31
1.4.3.3. Acciones en el trabajador.....	32
1.4.3.3.1. Equipos de protección personal.....	32
1.4.3.3.2. Capacitación ante riesgos laborales.....	33
1.4.3.3.3. Señalética de prevención de riesgos laborales. ....	33
1.5. Productividad y prueba de normalidad.....	34
15.1. Productividad.....	34
1.5.2. Prueba de normalidad de los datos.....	34
1.5.2.1. Prueba de normalidad.....	34



1.5.2.2. Distribución normal .....	35
CAPÍTULO 2.....	36
2. DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA (EP-FYPROCAI).....	36
2.1. Reseña histórica de la EP-FYPROCAI.....	36
2.1.1. Organigrama funcional.....	38
2.1.2. Visión y Misión.....	39
2.1.3. Funciones y Objetivos.....	40
2.2. Identificación de las actividades productivas de la EP-FYPROCAI.....	41
2.2.1. Personal operativo de área de distribución de la EP-FYPROCAI.....	49
2.2.1.1. Descripción las actividades productivas del área de distribución de la Ep-fyprocal.....	49
2.2.1.1.1. Puesto Bodeguero de faenado.....	51
2.2.1.1.2. Puesto Estibador 1.....	53
2.2.1.1.3. Puesto Operador de Corte .....	54
2.2.1.1.4. Puesto Estibador 2.....	56
2.2.2 Diagramas de Flujo de Trabajo.....	57
2.2.2.1. Puesto Bodeguero de faenado.....	57

2.2.2.2. Puesto Estibador 1.....	60
2.2.2.3. Puesto Operador de corte.....	62
2.2.2.4. Puesto Estibador 2.....	63
2.3. Evaluación de los Factores de Riesgo. ....	64
2.3.1. Levantamiento de datos.....	64
2.3.1.1. Datos de manipulación de carga.....	64
2.3.1.1.1. Puesto bodeguero de faenado. ....	65
2.3.1.1.2. Puesto Estibador.....	69
2.3.1.1.3. Puesto operador de corte.....	74
2.3.1.1.4. Puesto estibador 2. ....	76
2.3.1.2. Condiciones del puesto.....	78
2.3.1.2.1. Puesto bodeguero de faenado. ....	78
2.3.1.2.2. Puesto estibador 1. ....	81
2.3.1.2.3. Puesto operador de corte.....	84
2.3.1.2.4. Puesto estibador 2. ....	86
2.3.1.3. Condiciones del trabajador.....	87
2.3.1.3.1. Puesto bodeguero de faenado.....	87
2.3.1.3.2. Puesto estibador 1. ....	89

2.3.1.3.3. Puesto operador de corte.....	92
2.3.1.3.4. Puesto estibador 2. ....	93
2.3.1.5. Evaluación Ergonómica método GINSHT. ....	94
2.3.1.5.1. Puesto bodeguero de faenados. ....	94
2.3.1.5.2. Puesto estibador 1. ....	96
2.3.1.5.3. Puesto operador de corte.....	99
2.3.1.5.4. Puesto estibador 2.....	100
2.3.1.4. Análisis de resultados. ....	101
2.3.1.4.1. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Bodeguero de Faenado. ....	101
2.3.1.4.2. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Estibador 1. ....	104
2.3.1.4.3. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Operador De Corte. ....	106
2.3.1.4.4. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Estibador. ....	107
2.4. Cálculo de la productividad inicial del área de distribución de la empresa Epyfprocal.....	113
2.4.1. Productividad inicial del área de distribución.....	113
CAPÍTULO 3.....	115

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	115
3.1. Etapa de planeación y/o diseño. ....	115
3.1.1. Manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra. ....	115
3.2. En la fuente.....	116
3.2.1. Rediseño de las tareas críticas. ....	116
3.2.1.1. Elaboración de procedimiento “Almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos. ....	119
3.2.1.2. Rediseño del proceso de “cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado”, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte”	123
3.3. En el medio de transmisión del factor del riesgo ocupacional .....	127
3.3.1. Construcción de rampa antideslizante en zona de embarque. ....	127
3.3.2. Construcción de rampa antideslizante pasillo de distribución.....	128
3.3.3. Dotación de coches de carga para el transporte de canales de cárnicos. ...	130
3.4 En el receptor. ....	131
3.4.1 Dotación Equipos de protección personal (EPP) para el personal del área de distribución de la EPFYPROCAI. ....	131

3.4.1.1 Descripción técnica.....	132
3.4.2 Capacitación al personal del área de distribución de la empresa EPFYPROCAI. .....	134
3.4.3. Instalación de señalética de prevención de riesgos laborales. ....	138
3.5. Cálculo de la productividad actual del área de distribución de la EP-FYPROCAI .....	144
3.5.1. Cálculo de la productividad actual de las actividades del área de distribución de la empresa Ep-fyprocal.....	144
3.5.1.1. Cálculo de la productividad de la actividad “almacenar canales cárnicos faenados” .....	144
3.5.1.2. Cálculo de la productividad de la actividad “despachar, trasportar y cortar canales cárnicos faenados” o “procesamiento” .....	145
3.5.1.3. Cálculo de la productividad de la actividad “acarrear y distribución de piezas de canales cárnicos faenados” .....	147
3.5.2. Cálculo de la productividad actual.....	148
3.6. Análisis financiero.....	149
CAPÍTULO 4.....	151
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ALCANZADOS.....	151
4.1 Cuadro de resumen comparativo de la prevención de los factores de Riesgo. 151	

4.2. Análisis de la variación entre productividad inicial y productividad actual del área de distribución de la EP-FYPROCAI.....	154
4.2.1. Cálculo de la variación de la productividad .....	154
4.2.1.1. Análisis del porcentaje de variación de la productividad.....	154
CONCLUSIONES.....	155
RECOMENDACIONES.....	158
BIBLIOGRAFÍA.....	160
ANEXOS .....	163

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Equipos de protección personal utilizados por el puesto de Bodeguero de Faenado en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI.....	52
Tabla 2: Equipos de protección personal utilizados por el puesto de estibador 1 en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI. ....	54
Tabla 3: Equipos de protección personal utilizados por el puesto de estibador 1 en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI. ....	55
Tabla 4. Equipos de protección personal utilizados por el puesto de estibador 1 en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI. ....	56
Tabla 5: Datos de manipulación de carga del puesto bodeguero de faenado en la tarea almacenar canales cárnicos faenados. ....	65
Tabla 6: Datos de manipulación de carga del puesto bodeguero de faenado en la tarea despachar canales cárnicos faenados. ....	67
Tabla 7: Datos de manipulación de carga del puesto estibador 1 en la tarea transportar canales de cárnicos faenados.....	69
Tabla 8: Datos de manipulación de carga del puesto estibador 1 en la tarea de acarrear canales cárnicos faenados. ....	71
Tabla 9: Datos de manipulación operador de corte en la tarea cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados. ....	74
Tabla 10: Datos de manipulación de carga del puesto estibador 2 en la de cargar y distribuir piezas de canales de cárnicos faenados. ....	76
Tabla 11: Datos de las condiciones ergonómicas del bodeguero de faenado tarea almacenar canales de cárnicos faenados. ....	78
Tabla 12: Datos de las condiciones ergonómicas del bodeguero de faenado en la tarea distribuir canales de cárnicos faenados. ....	79
Tabla 13. Datos de las condiciones ergonómicas del puesto estibador 1, tarea transportar canales cárnicos faenados. ....	81
Tabla 14: Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de estibador 1 en la tarea acarrear canales cárnicos faenados. ....	82
Tabla 15: Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de operador de corte en la tarea: cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado.....	84

Tabla 16: Datos de las condiciones ergonómicas del puesto del estibador 2 en la tarea cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados. ....	86
Tabla 17: Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de bodeguero de faenado en la tarea almacenar canales cárnicos faenados.....	87
Tabla 18: Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de bodeguero de faenado en la tarea transportar canales cárnicos faenados. ....	88
Tabla 19: Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de estibador 1 en la tarea de transportar canales cárnicos faenados.....	89
Tabla 20: Evaluación ergonómica de la manipulación de carga en puesto de bodeguero de faenado en la tarea de almacenar canales cárnicos faenados. ....	94
Tabla 21: Evaluación ergonómica de la manipulación de carga en puesto de bodeguero de faenado en la tarea de despachar canales cárnicos faenados. ....	95
Tabla 22: Evaluación ergonómica de la manipulación de carga en el puesto de estibador 1, en la tarea de transportar canales cárnicos faenados. ....	96
Tabla 23: Evaluación ergonómica de la manipulación manual de cargas en el puesto de estibador 1, ejecutando la tarea de acarrear canales cárnicos de faenado. ....	97
Tabla 24: Evaluación ergonómica de la manipulación manual de cargas en el puesto de operador de corte ejecutando la tarea de cortar y formar piezas de canales decanales cárnicos faenados. ....	99
Tabla 25: Evaluación ergonómica de la manipulación manual de cargas del puesto de estibador 2 ejecutando la tarea de cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados.....	100
Tabla 26: Análisis de la evaluación ergonómica.....	109
Tabla 27: Rediseño de las tareas críticas para mejorar las condiciones ergonómicas del personal del área de distribución.....	117
Tabla 28: Equipos de protección personal necesarios para el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI.....	132
Tabla 29: Plan de capacitación Seguridad y Salud en el Trabajo previo a la Auditoría a cargo por el Ministerio de Relaciones Laborales.....	135
Tabla 30: Señalética de prevención de riesgos área de distribución de la EP-FYPROCAI. ....	139
Tabla 31: Análisis financiero. ....	149
Tabla 32: Cuadro de análisis resultados .....	152



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1: Organigrama Funcional de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra. ....	39
Ilustración 2: Distribución de planta del área de distribución de la Ep-fyprocal. ....	50
Ilustración 3: Diagrama de flujo de trabajo puesto bodeguero de faenado del área de distribución de la Ep-fyprocal.....	57
Ilustración 4: Diagrama de flujo de trabajo puesto estibador 1 del área de distribución de la Ep-fyprocal.....	60
Ilustración 5: Diagrama de flujo del puesto de trabajo del operador de corte del área de distribución de la Ep-fyprocal.....	62
Ilustración 6: Diagrama de flujo del puesto de trabajo del estibador 2 del área de distribución de la Ep-fyprocal.....	63
Ilustración 7: Carga manual insegura de pieza de canales cárnicos faenados (peso promedio 150 libras). ....	124
Ilustración 8: Actividades ejecutadas en la actualidad en el proceso de Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados .....	125
Ilustración 9: Cambios necesarios en las actividades en el proceso de Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados para garantizar un peso adecuado..	125
Ilustración 10: Ubicación de rampa antideslizante en zona de embarque. ....	128
Ilustración 11: Ubicación de rampa antideslizante en pasillo de arrastre. ....	129
Ilustración 12: Modelo recomendado para el transporte de canales cárnicos para el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAL.....	131
Ilustración 13: Señalética de prevención de riesgos laborales, área de distribución, Ep-fyprocal. ....	143

## **CAPÍTULO 1**

### **1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.**

#### **1.1. Seguridad y Salud en el Trabajo.**

##### **1.1.1. Definición y objetivos.**

A continuación se cita diferentes definiciones de la Seguridad y Salud en el Trabajo y sus objetivos.

Según la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo la Salud Ocupacional se define como:

“Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades” (Decisión 547, 2004).

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo define a la Seguridad y salud en el trabajo de la siguiente manera:

“Es la ciencia, técnica y arte multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (as), potenciando el crecimiento económico y la productividad de la organización” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2005).

Los objetivos básicos de un programa de seguridad y salud en el trabajo son la mejora y el mantenimiento de la salud y el bienestar de los trabajadores a todos los niveles, la prevención de la enfermedad y la incapacidad, y el alivio de la carga que recae sobre los individuos y organizaciones cuando esta no puede evitarse (Warshaw, 1998).

Como se puede entender la Seguridad y salud en el Trabajo es el conjunto de técnicas que se encargan de la prevención de enfermedades profesionales y accidentes laborales en los trabajadores que forman parte de diversas instituciones productivas, en nuestro país es un tema que ha ido ganando espacio en empresas públicas y privadas las mismas que han ido reconociendo la importancia del tema y la prioridad de la salud de sus empleados.

Se puede además afirmar que el principal objetivo de la Seguridad y Salud en el Trabajo es velar por la salud de trabajadores de una empresa.

### **1.1.2. Terminología.**

Para mejor comprensión de la Seguridad y Salud en Trabajo es necesario comprender algunas definiciones, las mismas que a lo largo de esta investigación se irán mencionando de acuerdo a la necesidad de este estudio.

**Trabajador:** Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas (Decisión 547, 2004).

**Salud:** Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo (Decisión 547, 2004).

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento

de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores (Decisión 547, 2004).

Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro (Decisión 547, 2004).

Lugar de trabajo: Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo (Decisión 547, 2004).

Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores (Decisión 547, 2004).

Equipos de protección personal: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo (Decisión 547, 2004).

Servicio de salud en el trabajo: Conjunto de dependencias de una empresa que tiene funciones esencialmente preventivas y que está encargado de asesorar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa acerca de: i) los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el Trabajo (Decisión 547, 2004).

Accidente de trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Incidente Laboral: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios (Decisión 547, 2004).

Peligro: Amenaza de accidente o de daño para la salud (Decisión 547, 2004).

Empleador: Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores (Decisión 547, 2004).

## **1.2. Ergonomía.**

Según Singlenton en la Enciclopedia de la seguridad y Salud en el Trabajo publicada por la OIT define a la Ergonomía como:

El estudio o la medida del Trabajo. La ergonomía no solo examina la situación pasiva del ambiente, sino también las ventajas para el operador humano y las aportaciones que este pueda hacer si la situación del trabajo está convencida para permitir y fomentar el mejor uso de sus habilidades (Singletón, 1998).

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo define a la Ergonomía de la siguiente manera:

Es la ciencia, técnica y arte que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre y viceversa, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo de esfuerzo y sin perjuicio de la salud (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2005) .

Es evidente que las ventajas de la ergonomía pueden reflejarse de muchas formas distintas: en la productividad y en la calidad, en la seguridad y la salud, en la fiabilidad, en la satisfacción con el trabajo y en el desarrollo personal (Singletón, 1998).

Este amplio campo de acción se debe a que el objetivo básico de la ergonomía es conseguir la eficiencia en cualquier actividad realizada con un propósito,

eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás. No es eficaz desperdiciar energía o tiempo debido a un mal diseño del trabajo, del espacio de trabajo, del ambiente o de las condiciones de trabajo. Tampoco lo es obtener los resultados deseados a pesar del mal diseño del puesto, en lugar de obtenerlos con el apoyo de un buen diseño (Singletón, 1998).

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador.

Este objetivo es válido en sí mismo, pero su consecución no es fácil por una serie de razones. El operador humano es flexible y adaptable y aprende continuamente, pero las diferencias individuales pueden ser muy grandes. Algunas diferencias, tales como las de constitución física y fuerza, son evidentes, pero hay otras, como las diferencias culturales, de estilo o de habilidades que son más difíciles de identificar (Singletón, 1998).



La Ergonomía nos ayuda a comprender la importancia de un adecuado diseño de puestos de trabajo para poder garantizar el bienestar físico de los trabajadores, garantizar la productividad y la máxima eficiencia de los mismos y laborar en un ambiente agradable.

La ergonomía sus aplicaciones son una necesidad en nuestro medio especialmente en la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE LA CIUDAD DE IBARRA ya que no se cuenta estrategias de mejora que busquen mejorar la calidad de vida de los empleados del área de faenamiento.

### **1.3. Legislación (SSO).**

En el Ecuador la jerarquía legal está dada por:

La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos (CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

Según el artículo 425 de la constitución política del Ecuador, en la legislación de la SST tenemos:

- Constitución política del Ecuador, en su capítulo dos art. 326 Derecho al buen vivir.
- La decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, con su reglamento la Resolución 957.
- Convenios Internacionales, existen ciento veintiún convenios internacionales definidos por la Organización Mundial del Trabajo (OIT).
- Leyes Orgánicas, entre ellas el Código de Trabajo que considera algunas leyes, el código de salud y de tránsito.
- Leyes Ordinarias, ley de Seguridad Social.
- Normas Regionales y Distritales como el reglamento de prevención de incendios.
- Reglamento de SST, decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- Ordenanzas municipales,

- Reglamentos de Funcionamiento,
- Reglamento General del Seguro,
- Reglamento Orgánico del funcionamiento del IESS,
- Reglamentos Específicos,
- Normas técnicas UNEN, Acuerdos Ministeriales,
- Resoluciones del IESS.

La normativa que respalda la SST en el Ecuador es amplia, y cabe citar algunos párrafos de estos documentos:

## CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR

ART. 326.

El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios

#5. “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

## INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD

ART. 11.

“En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial” (INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD DESICION 584).

#### REGLAMENTO AL INSTRUMENTO ANDINO

ART. 1 - Según lo dispuesto por el artículo 11 del REGLAMENTO AL INSTRUMENTO ANDINO RESOLUCIÓN 957. Los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Gestión Administrativa
  
- Gestión Técnica
  
- Gestión del Talento Humano
  
- Procesos Operativos Básicos (REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DESICION 957)

CÓDIGO DEL TRABAJO

ART. 434.

“En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un Reglamento de higiene y seguridad el mismo que será renovado cada dos años” (Codigo del Trabajo, 2005).

DECRETO EJECUTIVO 2393

ART. 14.

“En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones” (Decreto No. 2393).

“Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán Subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores”.

DECRETO EJECUTIVO 2393

#### ART. 15.

“En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad” (Decreto No. 2393).

En las empresas o centros de trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tenga un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de una Unidad de Seguridad e Higiene (Decreto No. 2393).

#### OTRAS LEYES

#### REGLAMENTO GENERAL DEL IEISS (741)

#### ART. 44.

“Las empresas sujetas al régimen del IEISS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la Ley, Reglamentos de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente

de Trabajo, Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del IESS y las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores. (REGLAMENTO GENERAL DEL IESS ACUERDO No 174)”

IESS RESOLUCIÓN CD 333: OBJETO DE LA AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO

ART. 2 Núm. 1.

“Verificar el cumplimiento técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por las empresas, de acuerdo a sus características específicas”. Particularmente la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud SART (SISTEMA DE AUDITORIA DE RIESGOS DEL TRABAJO C.D.No.333).

Como se puede observar en nuestra legislación existe una base sustentable para aplicar cualquier método de mejora de la condiciones de trabajo y salud dentro de cualquier empresa.

## **1.4. Metodología.**

### **1.4.1. Levantamiento de Procesos.**

Para poder determinar las condiciones de trabajo actuales de los trabajadores área de distribución de la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE LA CIUDAD DE IBARRA es necesario levantar cada proceso realizado de acuerdo cada puesto de trabajo existente.

Según Pepper:

“El levantamiento y descripción de los procesos es una forma de representar la realidad de la manera más exacta posible, a partir de la identificación de las diferentes actividades y tareas que se realizan en un proceso para lograr un determinado resultado o producto” (Pepper, 2011).

“La descripción de los procesos se apoya con la utilización de elementos gráficos, especialmente diagramas que pueden ser de mayor o menor complejidad. Se aconseja partir por un “diagrama de flujo de trabajo” que señale en forma gruesa los procesos más importantes presentes en una determinada área de actividad y la asociación entre ellos. Este mapa debe incluir los procesos que se relacionan con agentes o instituciones externas así como la relación de los diferentes procesos entre sí” (Pepper, 2011).

#### **1.4.1.1. Observación.**

Para poder levantar los procesos de producción establecidos en la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE LA CIUDAD DE IBARRA y conocer las condiciones de trabajo y los factores de riesgo ergonómicos presentes es necesario presenciar de manera directa dichas actividades productivas, para ello es necesaria la observación.



Según DefinicionABC.com la observación directa está definida de la siguiente manera:

“En términos generales, cuando alguien habla de observación se está refiriendo a la acción y resultado de observar algo o en su defecto a alguien. Cuando se observa alguna cuestión lo que se hace es examinar la cosa con mucha detención, mirarlo con sumo detenimiento, con el objetivo de advertir sus ventajas y desventajas. La observación es una actividad que llevan a cabo casi todos los seres vivos, porque como bien describimos, la puesta en práctica de la misma les permite extraer y asimilar información valiosísima para su desarrollo” (DefinicionABC, 2012).

#### **1.4.1.2. Encuesta Cuestionario.**

Para poder registrar los diferentes procesos, actividades, condiciones adversas de trabajo y toda información relevante en el levantamiento de proceso de la EP-FYPROCAI es necesario elaborar una Encuesta Cuestionario, la misma que incorpora dos herramientas básicas: la encuesta y Cuestionario.

Según Deconceptos.com:

“Los cuestionarios son una serie de preguntas ordenadas, que buscan obtener información de parte de quien las responde, para servir a quien pregunta o a ambas partes” (DeConceptos, 2013).

#### **1.4.1.3. Equipos de medición.**

Para poder realizar este trabajo de mejora ergonómica en el área de distribución de la EP-FYPROCAI será necesario medir ciertas variables, para ello será imprescindible la utilización de ciertos instrumentos de medición.

Según TiposDe.Org:

“Un instrumento de medición es aquel elemento empleado con el propósito de contrastar magnitudes físicas distintas a través de un procedimiento de medición” (TiposDe.Org, 2013) .

#### **1.4.1.4. Diagrama de Flujo de trabajo.**

“Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso” (Aiteco Consultores, 2013).

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso, las operaciones de interdepartamentales... Facilita también la selección de indicadores de proceso (Aiteco Consultores, 2013).

Como resultado del levantamiento de procesos de cada puesto de trabajo del área de distribución de la EP-FYPROCAI se obtendrá el respectivo Diagrama de Flujo de Trabajo el cual de manera gráfica y ordenada indicara cada proceso y cada actividad realizada, esto ayudara a analizar cada riesgo ergonómico que se haya detectado en la jornada laboral.

#### **1.4.2. Método de evaluación ergonómica.**

##### **1.4.2.1. Método GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT).**

La Guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT fue desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España) la misma que define al método como:

El método expuesto en la Guía fue desarrollado por el *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* (INSHT, España), con la finalidad de facilitar el cumplimiento de la legislación vigente en España sobre prevención de riesgos laborales derivados

de la manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997-España). El método se fundamenta no sólo en las disposiciones sobre seguridad y salud relativas a manipulación de cargas españolas, sino que completa sus recomendaciones con las indicaciones que al respecto recogen el *Comité Europeo de Normalización* (Norma CEN - prEN1005 - 2) y la "International Standardization Organization" (Norma ISO - ISO/CD 11228) entre otras.

Toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga, indicando en cada caso si dicho riesgo cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación vigente, las entidades anteriormente referidas y por la mayoría de especialistas en la materia.

Cabe destacar, el elevado porcentaje de lesiones originadas por la manipulación manual de cargas (alrededor del 20% del total), siendo las lesiones más comunes las de tipo músculo-esquelético, en concreto las que afectan a la espalda. Por ello, el método trata de preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a dicha parte del cuerpo, en especial a la zona dorso-lumbar.

Las lesiones derivadas del levantamiento de cargas pueden originarse como consecuencia de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el manejo de las mismas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas...), debido a las características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las condiciones ideales de levantamiento, atuendo inadecuado...) o por el levantamiento de peso excesivo. Aspectos todos ellos recogidos por el método.

El método parte de un valor máximo de peso recomendado, en condiciones ideales, llamado *Peso teórico*, a partir del cual y tras considerar las condiciones específicas del puesto, tales como el peso real de la carga, el nivel de protección deseado, las condiciones ergonómicas y características individuales del trabajador, obtiene un nuevo valor de peso máximo recomendado, llamado *Peso aceptable*, que garantiza una actividad segura para el trabajador.

La comparación del peso real de la carga con el peso máximo recomendado obtenido, indicará al evaluador si se trata de un puesto seguro o por el contrario expone al trabajador a un riesgo excesivo y por tanto no tolerable. Finalmente, el método facilita una serie de recomendaciones o correcciones para mejorar, si fuera necesario, las condiciones del levantamiento, hasta situarlo en límites de riesgo aceptables.

Se trata de un método sencillo, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de llevar a cabo medidas correctivas de mejora ( Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

- **Consideraciones previas a la aplicación del método**

Previamente a la evaluación es necesario considerar que:

1. El método considera que existe "manipulación manual de cargas", sólo si el peso de la carga supera los 30 kg. El método se basa en la prevención de lesiones principalmente de tipo dorso-lumbar y en tales circunstancias (peso inferior a 3 Kg.), considera improbable su aparición.

2. Si existiera manipulación manual de cargas la primera medida a considerar debería ser la sustitución de la misma, mediante la automatización o mecanización de los procesos que la provocan o introduciendo en el puesto ayudas mecánicas que realicen el levantamiento. ( Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

3. El método está diseñado para la evaluación de puestos en los que el trabajador realiza la tarea "De pie". Sin embargo, a modo de orientación, propone como límite de peso para tareas realizadas en posición sentado, 5 Kg., indicando, en cualquier caso, que dicha posición de levantamiento conlleva un riesgo no tolerable y debería ser evitada. ( Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

4. Finalmente, si existe levantamiento de carga (más de 3 Kg.), no es posible el rediseño ideal para su eliminación y el levantamiento se realiza en posición de pie, se procederá a realizar la evaluación del riesgo asociado al puesto. (Ergonautas.com)

La evaluación ergonómica da como resultado el tipo de levantamiento en: levantamientos con Riesgo Tolerable y levantamientos con Riesgo no Tolerable, en función del cumplimiento o no de las disposiciones mínimas de seguridad en las que se fundamenta el método.

La aplicación del método comienza con la recopilación de información: Datos de manipulación manual de la carga, condiciones ergonómicas que definen el puesto e información relativa al trabajador que realiza la actividad.

Datos de manipulación manual de la carga

A continuación se detalla la información relativa a la manipulación manual de la carga requerida por el método:

- Peso real de la carga en kilos.
- Posición de la carga con respecto al cuerpo, definida por:

La altura o Distancia Vertical (V) a la que se maneja la carga: distancia desde el suelo al punto en que las manos sujetan el objeto.

La separación con respecto al cuerpo o Distancia Horizontal (H) de la carga al cuerpo: distancia entre el punto medio de las manos al punto medio de los tobillos durante la posición de levantamiento.

En la Figura 1 se muestra la forma correcta de medir dichas distancias.

**Figura 1:** Medición de la posición de la carga respecto al cuerpo.



Fuente: Ergonautas.com

Las condiciones de levantamiento, o factores de correcciones consideradas por el método incluyen:

- Desplazamiento vertical de la carga: es la distancia que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación

Desplazamiento vertical de la carga	Valor del factor de 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

Fuente: Ergonautas.com

- Giro del tronco: ángulo formado por la línea que une los hombros con las líneas que une los tobillos, ambas proyectadas sobre el plano horizontal y medido en grados sexagesimales.

Giro del tronco	Valor del factor de corrección
Sin giro.	1
Poco girado (hasta 30°).	0,9

Girado (hasta 60°).	0,8
Muy girado (90°)	0,7

**Fuente:** Ergonautas.com

- Tipo de agarre de la carga: condiciones de agarre de la carga.

<b>Tipo de agarre</b>	<b>Valor del factor de corrección</b>
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,9

**Fuente:** Ergonautas.com

Otro factor considerado como fundamental por el método para determinar el riesgo asociado a la tarea es la magnitud del transporte de la carga. Dicho factor se considera a partir de la recopilación de la siguiente información:

- Duración total de la tarea en minutos: tiempo total de manipulación de la carga menos el tiempo total de descanso.
- Distancia de transporte de la carga: distancia total recorrida transportando la carga durante todo el tiempo que dura la tarea, medida en metros.

#### Condiciones ergonómicas

En este punto, se recopila la información relativa a las condiciones ergonómicas del puesto, dicha información se obtiene a partir de una serie de cuestiones, cuya respuesta afirmativa señalará aquellos factores que pueden influir negativamente en el riesgo.

El criterio del evaluador deberá determinar, en cada caso, cómo afecta al resultado final del método el incumplimiento de las condiciones ergonómicas recomendadas, señalando si son determinantes o no para la seguridad del puesto.

## Condiciones individuales

A continuación, y para finalizar con la fase de recogida de datos, el evaluador deberá responder, al igual que en el apartado anterior, a una serie de cuestiones esta vez referidas a las características propias del trabajador que realiza el levantamiento. Las respuestas afirmativas servirán como guía de identificación de factores críticos para la tarea. Nuevamente el evaluador deberá determinar la influencia de dichas condiciones individuales sobre el resultado final proporcionado por el método.

- ¿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 sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?
- ¿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?

Una vez finalizada la fase de recogida de datos, el método continúa realizando el cálculo del llamado Peso Aceptable o peso límite de referencia.

### Cálculo del Peso Aceptable

El Peso aceptable se define como un límite de referencia teórico, estableciéndose que si el peso real de la carga es mayor que el Peso aceptable, el levantamiento conlleva riesgo y por tanto debería ser evitado o corregido.



El cálculo del Peso Aceptable parte un peso teórico recomendado, según la zona de manipulación de la carga, en condiciones ideales. Si las condiciones de levantamiento no son las consideradas como correctas durante el manejo de la carga, el peso teórico inicialmente recomendado se reducirá, resultando un nuevo valor máximo tolerable (Peso Aceptable)

Además de determinar el valor asociado a los diferentes factores de corrección (tablas de la sección "Datos de manipulación manual de la carga."), el evaluador deberá indicar el porcentaje o tipo de población al que hace referencia el estudio, o grado de protección requerido, dado que dicha circunstancia afectará directamente a los límites de peso recomendados por el método.

A continuación se detalla la obtención del resto de valores necesarios para el cálculo del Peso Aceptable no especificados en puntos anteriores, como son el Peso Teórico y el factor correspondiente a la población a la que protege el estudio:

- Obtención del Peso Teórico

La consulta de la Tabla 7 permitirá determinar el valor del Peso Teórico, definido como el peso máximo recomendado en función de la zona de manipulación de la carga, considerando que el trabajador realiza la tarea en condiciones "ideales" de levantamiento, es decir, cumpliendo con los criterios básicos recomendados para la correcta manipulación de cargas.

Si la manipulación de la carga se realiza en más de una zona se considerará aquella que resulte más desfavorable para el cálculo del peso teórico. Cuando la manipulación se dé en la transición entre una zona y otra podrá considerarse un peso teórico medio entre los indicados para cada zona.

Altura Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo.

<b>Posición de la carga cerca del cuerpo</b>	<b>Posición de la carga lejos del cuerpo</b>
Altura de la cabeza 13 Kg.	7 Kg.

Altura de los hombros	19 Kg.	11 Kg.
Altura del codo	25 Kg.	13 Kg.
Altura de los nudillos	20 Kg.	12 Kg.
Altura de media pierna	14 Kg.	8 Kg.

**Fuente:** Ergonautas.com

- Factor de corrección de la población protegida:

Los datos de Peso teórico recogidos en la, son válidos, en general, par

a prevenir posibles lesiones al 85% de la población. Si se deseara proteger al 95% de la población los pesos teóricos se verían reducidos casi a la mitad (factor de corrección = 0,6), aumentando el carácter preventivo del estudio.

Si por el contrario se evaluara el riesgo para un trabajador de características excepcionales, especialmente entrenado para el manejo de cargas, los límites máximos de peso teórico aumentarían considerablemente (factor de corrección = 1,6), de manera que los resultados obtenidos por el método podrían exponer gravemente al resto de trabajadores menos preparados.

#### Análisis de la Tolerancia del Riesgo

Obtenido el Peso Aceptable el método compara dicho valor con el Peso real de la carga para determinar la tolerancia del riesgo y si son necesarias o no medidas correctivas que mejoren las condiciones del levantamiento:

Comparación del Peso Real con el Peso Aceptable      Tolerancia del Riesgo Medidas

Si el Peso Real de la carga es menor o igual al Peso Aceptable      RIESGO      TOLE-  
RABLE      (\*) No son necesarias medidas correctivas

Si el Peso Real de la carga es mayor que el Peso Aceptable      RIESGO NO TOLERABLE      Son necesarias medidas correctivas

Finalizado el análisis comparativo del Peso real de la carga y el Peso aceptable, el método evalúa un último factor: la distancia transportada por el trabajador soportando la carga. Aunque el Peso real de la carga no supere al Peso aceptable (Riesgo tolerable), el transporte excesivo de la carga puede modificar dicho resultado si se incumplen los límites recomendados.

El peso total transportado, se define como los kilos totales que transporta el trabajador diariamente, o lo que es lo mismo durante la duración total de la manipulación manual de cargas (descontados los descansos).

- $\text{Peso total transportado diariamente} = \text{Peso real de la carga} * \text{frecuencia de manipulación} * \text{duración total de la tarea}$

La consulta de la tabla 12 permitirá al evaluador determinar si la distancia total recorrida y los kilos acumulados transportados, cumplen con los límites considerados como tolerables o por el contrario conllevan un riesgo excesivo.

El método, tras la evaluación cuantitativa de la tolerancia del riesgo, establece la necesidad de analizar en profundidad las respuestas obtenidas en los cuestionarios referidos tanto a las condiciones ergonómicas como individuales del trabajador. Dicho análisis tendrá un carácter subjetivo, y responderá a los criterios preventivos de cada evaluador, que deberá resolver si dichas condiciones conllevan un riesgo tolerable o no al margen del resultado obtenido hasta el momento.

#### Medidas correctivas

Si la conclusión final de la evaluación determina que existe RIESGO NO TOLERABLE para la manipulación manual de cargas, el método señala la necesidad de llevar a cabo medidas correctivas que reduzcan el riesgo a niveles tolerables, minimizando de esta forma la exposición del trabajador a posibles lesiones.

La definición de algunas de las posibles medidas correctivas estará lógicamente ligada a la necesidad de corregir las desviaciones identificadas por los factores analizados durante la aplicación del método. El método recomienda proponer en primer lugar las medidas que más contribuyan a la eliminación o reducción del riesgo.

En función de los resultados obtenidos podrían proponerse algunas de las siguientes medidas correctivas:

- Disminución del Peso real de la carga al superarse el Peso Aceptable.
  
- Revisión de las condiciones de manipulación manual de cargas desviadas de las recomendaciones ideales, identificadas por los factores de corrección menores a la unidad.
  
- Reducción de la distancia y carga transportada al superarse los límites recomendados.
  
- Modificación de las condiciones ergonómicas y/o individuales alejadas de las recomendaciones óptimas de manipulación manual de cargas.

Además, el método propone, entre otras posibles medidas correctivas, las siguientes:

- Utilización de ayudas mecánicas.
  
- Reducción o rediseño de la carga.
  
- Organización del trabajo.
  
- Mejora del entorno de trabajo

El método, por tanto, orienta al evaluador sobre la urgencia (Riesgo no Tolerable) y tipo (factores desviados) de medidas correctivas a llevar a cabo con el fin de garantizar la prevención de riesgos derivados de la manipulación manual de cargas.

En resumen para poder aplicar el método GINSHT para la evaluación ergonómica según Ergonautas.com se debe seguir los siguientes pasos:

Determinar si existe manipulación de cargas, es decir el peso de la carga es superior a 3 Kg.

Considerar la posibilidad del rediseño ideal del puesto introduciendo automatización o mecanización de procesos o ayudas mecánicas. En tal caso acabaría en este punto la evaluación.

Recopilación de datos de manipulación de la carga, que incluyen:

- Peso real de la carga manipulada por el trabajador.
- Duración de la tarea: Tiempo total de manipulación de la carga y tiempo de descanso.
- Posiciones de la carga con respecto al cuerpo: Altura y separación de la carga cuerpo.
- Desplazamiento vertical de la carga o altura hasta la que se eleva la carga.
- Giro del tronco.
- Tipo de agarre de la carga.
- Duración de la manipulación.
- Frecuencia de manipulación.
- Distancia de transporte de la carga.
- Identificar las condiciones ergonómicas del puesto que no cumplen con las recomendaciones para la manipulación segura de cargas.
- Determinar las características propias o condiciones individuales del trabajador que no se encuentran en óptimas condiciones.
- Comparación del peso real de la carga con el peso aceptable para la evaluación del riesgo asociado al levantamiento, indicando si se trata de un riesgo tolerable o no tolerable.
- Cálculo del peso total transportado, que podrá modificar el nivel de riesgo identificado hasta el momento si dicho valor supera los límites recomendados para el transporte de cargas. Así pues, el riesgo podrá redefinirse como no tolerable aun siendo el peso real de la carga inferior al peso aceptable.

Análisis del resto de factores ergonómicos e individuales no implícitos en el cálculo del peso aceptable que no se encuentran en óptimas condiciones. El criterio del evaluador determinará en cada caso si se trata de factores determinante del riesgo y si dichas circunstancias conllevan un riesgo no tolerable para el levantamiento.

Identificación de las medidas correctoras que corrijan las desviaciones que aumentan el riesgo de manipulación manual de la carga y de su urgencia.

Aplicación de las medidas correctoras hasta alcanzar niveles aceptables de riesgo. Se recomienda insistir en la mejora del puesto considerando todas las medidas preventivas identificadas, aun cuando el nivel de riesgo conseguido sea tolerable tras corregir sólo algunas de las desviaciones (Ergonautas.com).

Este método permitirá al evaluador identificar aquellos levantamiento que conlleven un riesgo excesivo o no tolerable para el trabajador, así como definir las posibles medidas correctivas, en caso de riesgos no tolerables, que reduzcan el riesgo y garanticen la seguridad del trabajador, previniendo de posibles lesiones principalmente en la zona dorso-lumbar .

### **1.4.3. Acciones de prevención y control de riesgos Ergonómicos.**

Según (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2005) las acciones de prevención y control de riesgos estará en la siguiente jerarquía:

“Al incorporar el control de los factores de riesgo en la etapa de diseño es lo más preventivo, de no ser posible, el control de los mismos tendrá la siguiente prioridad:

- En la fuente:

Prioridad uno, Control Ingenieril: eliminación, sustitución, reducción del factor de riesgo.

- En el medio de transmisión.

Prioridad dos: en el medio de transmisión, con elementos técnicos o administrativos de eliminación o atenuación del factor de riesgo.

- En el hombre (receptor).

Prioridad tres: cuando no son posibles los anteriores métodos de control de los factores de riesgo, por razones técnicas o económicas, se usará:

- Equipos de protección personal: selección, uso correcto, mantenimiento y control” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2005).

#### **1.4.3.1. Acciones en la fuente.**

A continuación se detalla varios ejemplos aplicables de prevención de riesgos laborales en la fuente:

Sustitución de procesos, por ejemplo soldar en vez de remachar.

Reemplazo de máquinas ruidosas por otras modernas.

Reducción de la transmisión sonora a través de los sólidos, mediante el uso de montajes flexibles, secciones flexibles en cañerías, acoplamientos flexibles de ejes, secciones de tela en conductos y pisos de caucho.

Reducción del ruido producido por flujo gaseoso, mediante silenciadores, ventiladores que disminuyan turbulencia, disminución del flujo de aire y reducción de la presión.

- Uso de amortiguadores en las piezas de las máquinas.
- Mantenimiento preventivo de equipos y herramientas.
- Sustitución de productos.
- Modificación de procesos.

- Extracción localizada.

#### **1.4.3.2. Acciones en el medio.**

Las acciones más comunes para la eliminación o disminución de factores de riesgo son la implementación de equipos de protección colectiva.

Según Falagán define a los equipos de protección colectiva:

“como aquellos equipos que protegen simultáneamente a más de una persona del riesgo para el que fueron concebidos, logrando así la eliminación o reducción del mismo. Por tanto, estos equipos están diseñados para proteger una zona determinada de trabajo, quedando así protegidos todos los trabajadores que desarrollan su actividad en dicha zona de trabajo” (Falagán, 2000).

Entre los tipos de protección colectiva, más habitualmente empleados, merecen destacarse, los siguientes:

- a) Contra el riesgo de caídas: barandillas redes, protección de huecos (Falagán, 2000).
- b) Contra contactos eléctricos: doble aislamiento puesta a tierra y diferencial recubrimiento de partes activas, separación de circuitos, pequeñas tensiones de seguridad, neutro aislado a tierra (Falagán, 2000).
- c) Protección de máquinas: resguardos, dispositivos de protección (Falagán, 2000).

A continuación se detalla varios ejemplos aplicables de prevención de riesgos laborales en el medio:

Disminuir la transmisión del ruido a través del aire, utilizando materiales absorbentes tales como pantallas de color, caucho o corcho.

Uso de cabinas cuando existen varios focos de ruido. Mediante este método se puede encerrar al operario en una cabina construida con materiales absorbentes, como fibra



de vidrio, polietileno y corcho. Es preferible que estas cabinas tengan forma octogonal para reducir el efecto sonoro producido por la reflexión de las ondas sonoras.

Planificación de la producción para disminuir los puestos de trabajo sometidos a ruido.

Elaborar los trabajos que ocasionen mayor ruido en las horas que hay menos cantidad de personas expuestas.

Limpieza

Ventilación por dilución,

Aumento de la distancia entre el foco y el receptor.

#### **1.4.3.3. Acciones en el trabajador.**

##### **1.4.3.3.1. Equipos de protección personal.**

Según la norma sobre equipos de protección individual extendida por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador se entenderá por equipo de protección individual:

La protección personal debe considerarse en el contexto de los métodos de control para la prevención de las lesiones y enfermedades profesionales, para esto es esencial tener siempre presente que la protección personal debe considerarse como el último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo. En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección. De hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el riesgo (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013).

“Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin” (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013).

Según Falagán un Equipo de protección personal es “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Se excluyen de la definición anterior: Ropa de trabajo y uniformes que no están destinados a proteger la salud del trabajador, equipos de los servicios de socorro y salvamento, equipos de protección individual de militares, policía y personas de servicios de, mantenimiento del orden, equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera, material de deporte, material de autodefensa o disuasión, aparatos portátiles para la detección y señalización de riesgos y de los factores de, molestia, herramientas manuales” (Falagán, 2000).

#### **1.4.3.3.2. Capacitación ante riesgos laborales.**

“El objetivo global de la formación es mejorar la sensibilización respecto de los peligros de la salud y la seguridad, aumentar el conocimiento de las causas de las enfermedades y lesiones profesionales” (Hecker, 1988).

En la actualidad la formación o capacitación de los empleados ante los riesgos derivados del trabajo constituyen una manera eficiente de contrarrestar los mismos.

#### **1.4.3.3.3. Señalética de prevención de riesgos laborales.**

“La señalización de seguridad y salud en el trabajo, como aquella indicación que proporciona una información relativa a seguridad o salud en el trabajo” (Falagán, 2000).

La utilización de la señalización en el campo de la prevención de riesgos laborales, tiene como objetivos:

“Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones, alertar a los trabajadores cuando se produce una situación de emergencia, facilitar a los trabajadores la localización e identificación de medios e instalaciones de evacuación, protección, emergencia y primeros auxilios, orientar e informar a los trabajadores que efectúan maniobras peligrosas, conviene resaltar, que al igual que los equipos de protección individual, la señalización de seguridad no elimina el riesgo, por lo que deberán, además, adoptarse las medidas preventivas que correspondan” (Falagán, 2000).

## **1.5. Productividad y prueba de normalidad.**

### **15.1. Productividad.**

Según (Heizer, 2009) productividad es:

“Productividad Es el resultado de dividir las salidas (bienes y servicios) entre una o más entradas (tales como mano de obra, capital o administración)”.

La productividad es un indicador utilizado para medir directamente la utilización de los recursos invertidos en cualquier sistema de producción.

### **1.5.2. Prueba de normalidad de los datos.**

#### **1.5.2.1. Prueba de normalidad.**

Una herramienta estadística en donde se involucran variables continuas o cuantitativas es fundamental determinar si la información obtenida en el proceso, tiene un comportamiento mediante una distribución normal. Para ello la estadística posee algunas pruebas, entre ellas encontramos la prueba de Ji-cuadrado, Kolmogorov-Smirnov Lilliefors, Shapiro y Wilks o la prueba de Anderson Darling

### **1.5.2.2. Distribución normal**

Un proceso opera en condiciones normales, si tiene los materiales dentro de especificaciones y del mismo lote, un método consistente, un medio ambiente adecuado, el operador capacitado, y el equipo ajustado correctamente, si se toman mediciones en alguna característica del producto.



## **CAPÍTULO 2**

### **2. DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA (EP-FYPROCAI).**

#### **2.1. Reseña histórica de la EP-FYPROCAI.**

Como reseña histórica de la EP-FYPROCAI podemos conocer que:

La Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra, fue creada mediante Ordenanza Municipal publicada en el Registro Oficial No. 451 de junio 5 de 1986, en la parte pertinente, señala:

“Tiene por objeto la prestación del servicio de faenamiento del ganado mayor y menor higiénicamente apto para el consumo humano”. (ORDENANZA MUNICIPAL, 1986)

Ibarra, sin considerarse zona productora, tiene un alto volumen de faenamiento de ganado, especialmente en el camal de la ciudad de Ibarra, constituye un centro de acopio y faenamiento, de cuya producción el 85% se destina a los mercados.

De las estadísticas de faenamiento entregadas por la empresa al Equipo de Contraloría, para el período comprendido entre junio del 2.002 y mayo del 2.005, se determina 30.986 unidades de ganado bovino, 18.675 unidades de ganado porcino chamuscado y 10.263 unidades de ganado porcino. (EPFYPROCAI, 2013)

El camal, ofrece a las ciudadanía servicios de recepción de animales de corral en repodo, custodió de animales hasta el faenamiento, abastece al mercado local, intercantonal e interprovincial. Su diseño estructural establece áreas de faenamiento de ganado ovino, porcino y bovino cuenta con todos los servicios básicos, sus trabajadores utilizan como indumentaria de trabajo ropa que cada trabajador lleva para desarrollar las actividades del trabajo, se detectó la ausencia de medidas de protección personal como el uso de equipos de protección personal y una indumentaria correcta, así mismo se detectó la ausencia de medidas preventivas para la prevención de accidentes y enfermedades que pueden ocasionar por el trabajo.

La EP-FYPROCAI es una planta de faenamiento mayormente de ganado bovino, ubicada en la región sierra norte, provincia Imbabura, cantón Ibarra, dirección sector el Camal.

### **2.1.1. Organigrama funcional.**

El organigrama funcional del EP-FYPROCAI 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 .

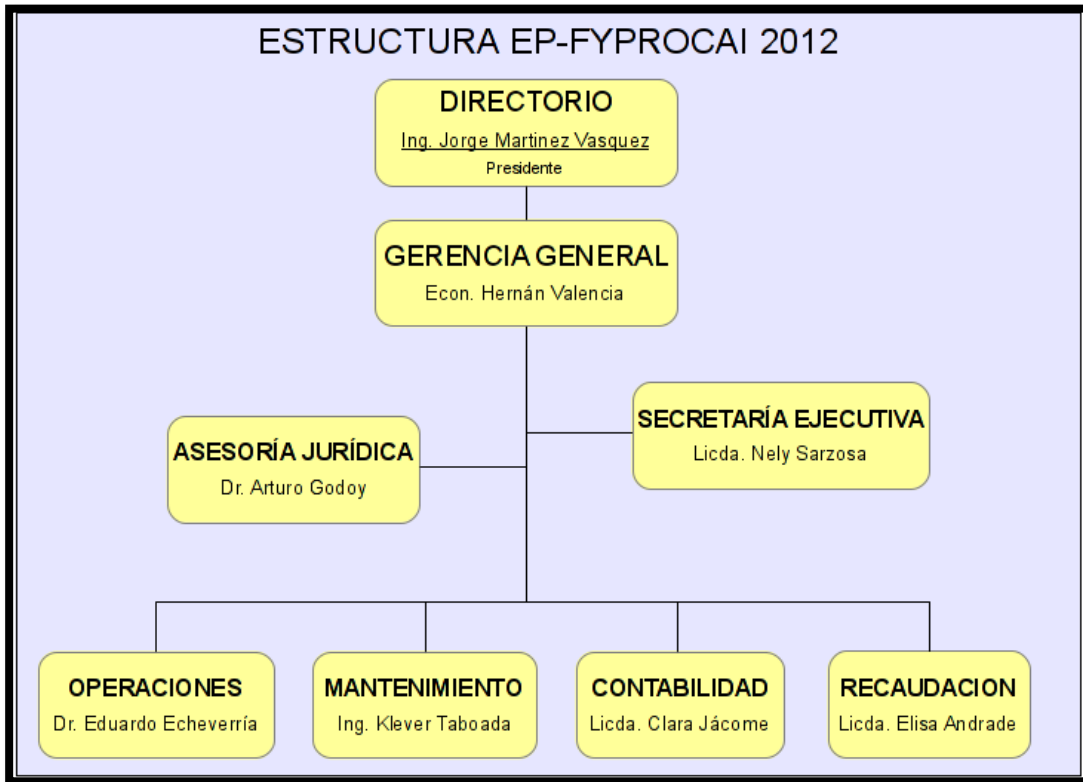
Teniendo como cabeza organizacional al proceso: Directorio (Ing. Jorge Martínez) y el Gerente General de la Empresa (Eco. Hernán Valencia).

Continuando con la secretaria ejecutiva y el asesor jurídico-

El EP-FYPROCAI cuenta con cuatro áreas que son: mantenimiento, contabilidad, recaudación y operaciones área en la cual se encuentra la sub área de distribución de cárnicos faenados con los puestos de: bodeguero de faenados, estibador 1, operador de corte y estibador 2.



**Ilustración 1:** Organigrama Funcional de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra.



**Fuente:** (EPFYPROCAI, 2013)

### 2.1.2. Visión y Misión.

Como visión y misión propias de la empresa, Ep-fyprocal tiene como visión y misión lo siguiente:

Visión:

Aplicar un sistema de control de Calidad y Seguridad en productos cárnicos previo al consumo. (EPFYPROCAI, 2013)

Misión:

Seremos, La Empresa Municipal más eficiente de la provincia de Imbabura, mediante la aplicación de estándares de higiene y control sanitario.

(EPFYPROCAI, 2013)

### **2.1.3. Funciones y Objetivos.**

La EP-FYPROCAI para cumplir a diario con sus actividades tiene funciones y objetivos:

- Prestación del servicio de Faenamiento, del ganado mayor y menor, higiénicamente apto para el consumo humano, así como industrializar los productos y subproductos.
- Participar de la comercialización de productos y subproductos directamente con el consumidor.
- Prestación de servicios de Transporte de Cárnicos en condiciones técnicas e higiénicas hasta los lugares de expendio.
- Normar el faenamiento de carnes clandestinas.

## **2.2. Identificación de las actividades productivas de la EP-FYPROCAI.**

En la empresa EP-FYPROCAI existen las actividades productivas: faenado de ganado bovino, faenado de ganado ovino; caprino y ganado porcino; y la distribución de la carne faenada. A continuación se detallara el proceso de faenado del ganado bovino y de la distribución de la carne existente en la empresa EP-FYPROCAI.

### Proceso de Faenamiento de Ganado

El proceso de faenamiento empieza con las actividades que tienen lugar en la puerta de ingreso, al momento de llegar los vehículos transportadores de ganado y continua con los procesos que se dan en los corrales, en la planta de sacrificio, en las áreas de refrigeración y desposte y culminan con el despacho de la carne y de los subproductos comestibles y no comestibles. A continuación se hace el recorrido por todos los procesos involucrados.

- Recepción del Ganado Bovino

Los vacunos llegan al Camal, tanto a pie como en vehículos acondicionados desde los diferentes lugares de la localidad, el conductor del vehículo o el dueño solicita el ingreso de los animales a faenarse y su posterior desembarco

con una factura de pago previamente hecha en la colecturía de la empresa

Los animales serán admitidos para el sacrificio normal, cuando a parte de la documentación requerida no exista motivos concretos para dudar de la buena salud de los animales, posteriormente son identificados con pintura y dirigidos a los corrales de reposo.

- Inspección Ante Mortem
- Los animales se inspeccionan en reposo, en pie, en movimiento y se sacrifica el animal cuando el médico veterinario máxima autoridad sanitaria, haya realizado el examen ante mortem. El examen ante mortem busca:
  - Aislar a animales sospechosos de presentar enfermedades
  - Impedir la contaminación de la sala de sacrificio

Impedir la contaminación de los equipos y del personal, por causa de animales afectados de enfermedades transmisibles

Obtener información que sea útil en la inspección post mortem y el dictamen necesario de las canales y despojos

Como resultado de la inspección ante mortem, el médico veterinario define:

- Animales autorizados para el sacrificio normal
- Animales autorizados para el sacrificio con precauciones especiales
- Animales autorizados para el sacrificio de emergencia
- Animales decomisados
- Animales con aplazamiento del sacrificio (en observación)

Los animales autorizados para el sacrificio normal esperaran el turno para su respectivo proceso. Los animales autorizados para el sacrificio bajo condiciones especiales (animales con sospecha de enfermedad o estado anormal que al confirmarse en la inspección ante mortem justifique el decomiso total o parcial, o animales admitidos bajo la condición de ser sometidos a precauciones especiales como la tuberculosis, brucelosis y fiebre aftosa) serán dejados en el corral de observación en donde estarán el tiempo que el médico veterinario lo considere necesario antes de dictaminar su sacrificio. Todo animal que muestre enfermedad contagiosa o el sacrificio deba realizarse bajo precauciones especiales se llevará hasta el matadero sanitario para el respectivo sacrificio.

Cuarentena, Reposo o Ayuno en Corrales

Antes del sacrificio, los animales son sometidos a un reposo absoluto y ayuno con consumo de agua a voluntad por unas 8 horas en sus respectivos corrales. Es recomendable que el ayuno no sea prolongado porque se disminuyen las defensas orgánicas y se favorece la proliferación y el paso de microorganismos al torrente sanguíneo, siendo distribuidos en todos los tejidos con todos los riesgos y consecuencias microbiológicas que se deriven. El suministro de agua durante este periodo es muy importante ya que ayuda a mantener el nivel hídrico de los tejidos lo que repercute en la rugosidad y la ternura de la carne. Los animales que no son sometidos al periodo de cuarentena y reposo presentan las siguientes desventajas:

- Mala sangría y menor rendimiento de la sangre
- Carne enrojecida
- Carne con ácido láctico
- Carne oscura al corte y de estructura apretada persistente

Esta operación no es aplicada con rigurosidad, ya que la mayoría de ellos son sacrificados poco después de llegar al Camal. Además existen corrales que no poseen bebederos de agua.

## Transporte del Animal al Área de Sacrificio

El traslado de los animales desde el corral de reposo hasta el área de sacrificio específicamente a la zona de noqueo o aturdimiento es realizado por trabajadores que utilizan un objeto de madera (palo) para agilizar su desplazamiento.

## Noqueo o Aturdimiento (Insensibilización)

El animal es ingresado por el trabajador al cajón de aturdimiento esta fuera de uso. El trabajador ocupa una pistola especial de aire, la misma que es disparada en la parte frontal de la cabeza. Una vez realizada esta actividad, el animal se desploma sobre el piso.

## - Deceso y Desangre

Para realizar el desangre el trabajador, inicialmente procede a realizar una pequeña incisión de la piel con la ayuda de un cuchillo hacia la carótida y yugular, dejándolo reposar un tiempo aproximado de 3 minutos. En este proceso se realiza también la cortada de patas con un cuchillo, 2 frontales y una trasera. Como producto de este proceso se genera sangre bovina la cual es expulsada al exterior de la planta de sacrificio.

## - Izado

Después del deceso y desangre del animal, se procede a su izado por una de las patas traseras, para ello se coloca el grillete respectivo y se acciona la cadena de izado del tecele. Un trabajador se encuentra ubicado sobre una plataforma fija sobre el piso, quien es el encargado de colocarlo en el riel. La otra pata se retira con un cuchillo y se despacha hacia el lugar donde van las patas. Se hace los cortes para desollar la pierna y retirar el grillete de la pata del animal y colocarla en el riel.

#### Semidescuerado

A continuación se prepara el semidescuerado, mediante la separación de la piel de los miembros inferiores. En este proceso trabajan dos hombres en plataformas fijas sobre el piso con sus respectivos cuchillos.

#### Descuerado Total

Un trabajador se encarga de este proceso con su respectivo cuchillo, el mismo que realiza el descuerado final del animal, dejando la cabeza colgada en el mismo, tratando en lo posible de no dañar la piel.

#### Retiro y Corte de la Cabeza



La cabeza que viene colgada del animal se la retira y se la envía al lugar respectivo de la planta para el descartado y retiro de cuernos, la misma que se encuentra contigua al área de sacrificio. Los desperdicios (cuernos), generados en esta actividad son enviados al colector de desperdicios para que posteriormente sean llevados al relleno sanitario

### Evisceración

Una vez separada la piel del bovino se efectúa inicialmente un corte largo por toda la línea media del vacuno, después se procede al retiro de todo el paquete de vísceras blancas y rojas contenida en la cavidad abdominal, estómagos e intestino. El corte se realiza con la ayuda de una sierra neumática. Las vísceras blancas retiradas son llevadas hacia el área de lavado de vísceras mediante un carro transportador; mientras que las vísceras rojas son colocadas en ganchos, especificando las iniciales de su propietario.

### Lavado de Vísceras

Las vísceras se dividen en: Vísceras rojas: Estas son sacadas del estómago del animal y colgadas en ganchos para el retiro posterior de los dueños. Lavado de vísceras blancas.- En el salón de vísceras , todo el paquete de vísceras blancas es recibido por tres trabajadores, quienes inmediatamente hacen

una serie de cortes para separar los intestinos de la panza y del librillo La panza y el cuajo son llevados por un trabajador a través del mesón de trabajo hacia un extremo de éste y mediante la ejecución de cortes realizados con cuchillos son vaciados sobre el canal de desfogue que sirve como medio de transporte desde el salón de vísceras al exterior.

#### Corte de Canales

Consiste en seccionar por dos partes al animal sacrificado haciendo un corte a lo largo de la columna vertebral. Para esto, el trabajador se ubica sobre una plataforma neumática móvil que se desplaza 1.80 metros de arriba hacia abajo y se emplea una sierra de hoja.

#### Lavado de Canales

Las canales son sometidas a un lavado con agua fría y con un mantel, para eliminar fragmentos o pedazos de hueso y coágulos que hayan quedado desde la partición del esternón y/o en canal. Posteriormente cada canal es lavado con una manguera. Este proceso busca además generar un descenso rápido de la temperatura de las canales inhibiendo el crecimiento bacteriano y optimizando el proceso de refrigeración posterior.

#### Refrigeración

Generalmente, es el proceso seguido en el sacrificio del bovino que van con destino al mercado nacional. Las canales que requieren refrigeración pasan directamente al sistema de cámaras refrigeradas, el cual debe ser prendido con la suficiente anterioridad para garantizar que cuando la canal llegue a ésta, la temperatura se encuentra entre 6°C a 10°C.

Fuente: (EPFYPROCAI, 2013)

## **2.2.1. Personal operativo de área de distribución de la EP-FYPROCAI.**

### **2.2.1.1. Descripción las actividades productivas del área de distribución de la Ep-fyprocal.**

- Almacenar canales cárnicos faenados.

La actividad se la realiza terminado el proceso de faenamiento los canales son contabilizados y guardados en cuartos fríos de -10°C de temperatura, para el despacho y distribución al siguiente día.

- Despachar canales cárnicos faenados.

La actividad inicia a las 4 de la mañana de cada día verificando el orden de pedido y sacan los canales de los cuartos fríos al pasillo de transporte del área distribución de la Ep-fyprocal.

- Transportar canales cárnicos faenados.

Cuando los canales cárnicos faenados están en el pasillo son transportados al área de corte y al área de embarque cuando está el canal cortado y formado

piezas los camiones de distribución se trasladan siguiendo las rutas establecidas cuando están con la carga completa.

- Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados.

En el momento en que los canales se encuentran en el área de corte, se procede a realizar 4 cortes en el canal y formar 2 piezas de un canal cárnico faenado

- Acarrear piezas de canales cárnicos faenados.

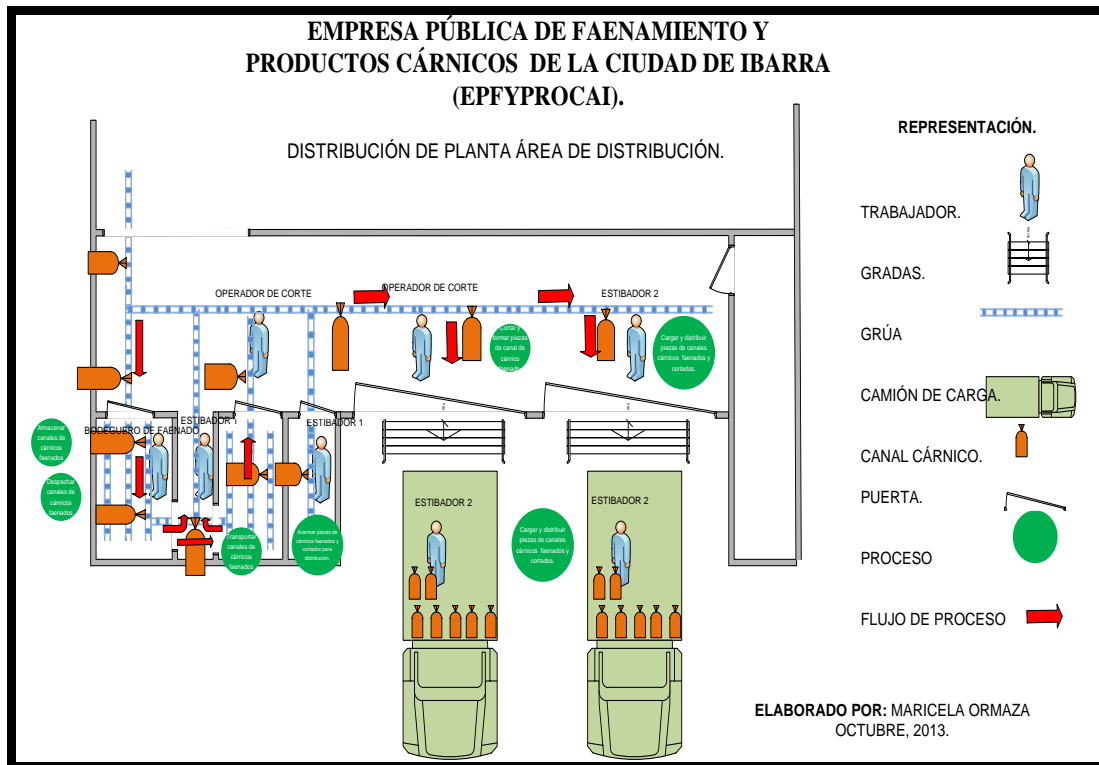
Cuando el camión llega a los diferentes puntos de entrega el operador procede a desembarcar según pedido del camión las piezas de canal cárnico faenado.

- Cargar y distribuir piezas de canal cárnico faenado.

Cuando este desembarcado el pedido el operador carga y se dirige a la terrena para la distribución.

El presente estudio se centra en el personal Operativo del área de distribución, donde cuentan con cuatro puestos de trabajo que son: bodeguero de faenado, estibador 1, operador de corte y estibador (Ver Anexo 1).

**Ilustración 2:** Distribución de planta del área de distribución de la Ep-fyprocal.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

Cada puesto de trabajo existente en el área de distribución de la EP-FYPROCAI de acuerdo a la producción requerida tiene un proceso específico, el mismo que para ser ejecutado de manera eficiente a las condiciones actuales del trabajo cuenta con diversas actividades y tareas a desarrollarse por la o las personas que ocupen este cargo.

A continuación se detalla las actividades de trabajo que se ejecuta en cada proceso de acuerdo al puesto de trabajo.

### 2.2.1.1. Puesto Bodeguero de faenado.

La persona que ocupa este puesto de trabajo realiza sus actividades productivas en las instalaciones de la EP-FYPROCAI del área de distribución en los cuartos de almacenamiento y refrigeración de canales, este puesto de trabajo tiene la como finalidad dos procesos:

Almacenar canales de cárnicos faenados

## Despachar canales de cárnicos faenados

El proceso de Almacenar canales cárnicos faenados ejecutado por la persona que ocupa el puesto de Bodeguero de faenado tiene la finalidad de Almacenar canales de cárnicos faenados de acuerdo al informe del área de veterinario el mismo que establece si el producto cárnico señalado en dicho informe es apto o no para el consumo humano, en caso de no ser apto para el consumo humano el bodeguero separa dicho canal de manera manual (empujando) el mismo que al final de la jornada será transportado al área de laboratorio por el estibador 1 y el estibador 2, en caso que el producto sea apto para el consumo humano se realiza las siguientes actividades: marcar el canal actividad que consiste en señalar el canal en brazos y piernas y lo separa dicho canal de manera manual (empujando el canal suspendido) el mismo que está listo para ser transportado al pasillos de arrastre por el estibador 1.

El proceso de despachar canales cárnicos faenados ejecutado por la persona que ocupa el puesto de Bodeguero de faenado tiene la finalidad de despachar canales de cárnicos faenados de acuerdo a la orden de pedido extendida por la secretaria de la Asociación de tercenas de la ciudad de Ibarra, en este documento se establece la demanda cárnica de cada tercena que pertenece a esta Asociación, la misma que será despachada por el bodeguero de faenado del cuarto de refrigeración si es que el canal se encuentra marcado hacia el pasillo de arrastre (empujando el canal suspendido).

La jornada laboral del bodeguero de faenado se establece de la siguiente manera:

Hora de inicio 4:00 am.

Hora de salida: 16:00.

Los equipos de protección personal que se utilizan para la ejecución de este proceso son:

**Tabla 1:** Equipos de protección personal utilizados por el puesto de Bodeguero de Faenado en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI.

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Estado.</b>	<b>Cantidad.</b>
Cinturones de protección lumbar ante cargas manuales.	Malo	2
Chompa térmica.	Malo	1
Delantal plástico.	Regular	1
Pantalón de trabajo (Tela Jean)	Regular	2
Botas aislantes caucho	Regular	1

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### **2.2.1.2. Puesto Estibador 1.**

La persona que ocupa este puesto de trabajo realiza sus actividades productivas en las instalaciones de la EP-FYPROCAI del área de distribución en el pasillo de arrastre, área de procesamiento de productos cárnicos, área de embarque, la asociación de tercenas de Ibarra y secretaria de la empresa Ep-fyprocal., este puesto de trabajo tiene la como finalidad dos procesos:

Transportar canales de cárnicos faenados

Acarrear piezas de cárnicos faenados y cortados para distribución.

El proceso de Transportar canales de cárnicos faenados ejecutado por la persona que ocupa el puesto de estibador 1 tiene la finalidad de transportar canales de cárnicos faenados de acuerdo como lleguen los canales faenados al pasillo de arrastre hacia el pasillo de corte, posteriormente esperar que se realice el corte para identificar a qué lugar va el canal si ser procesado va a la área de procesamiento de productos cárnico, de lo contrario a que ruta tiene que ir la canal faenada y cortada.

El proceso de acarrear piezas de canales cárnicos faenados y cortados ejecutado por la persona que ocupa el puesto de estibador 1 tiene la finalidad de acarrea piezas

de canales de cárnicos faenados y cortados con un gancho de hierro artesanal de acuerdo a la orden de pedido extendida por la secretaria de la Asociación de tercenos de la ciudad de Ibarra, después se dirige al cliente para recibir la hoja de recepción de conformidad del pedido.

La jornada laboral del estibador 1 se establece de la siguiente manera:

Hora de inicio 4:00 am, hora de salida: 16:00 pm.

Los equipos de protección personal que se utilizan para la ejecución de este proceso son:

**Tabla 2:** Equipos de protección personal utilizados por el puesto de estibador 1 en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI.

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Estado.</b>	<b>Cantidad.</b>
Cinturones de protección lumbar ante cargas manuales.	Malo	2
Chompa térmica.	Malo	1
Delantal plástico.	Regular	1
Pantalón de trabajo (Tela Jean)	Regular	2
Botas aislantes caucho	Regular	1

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### **2.2.1.3. Puesto Operador de Corte**

La persona que ocupa este puesto de trabajo realiza sus actividades productivas en las instalaciones de la EP-FYPROCAI del área de distribución en la zona de corte y en la zona de embarque, este puesto de trabajo tiene la como finalidad:

Cortar y formar piezas de canal de cárnico faenado.



El proceso de corte y formado de piezas de cárnicos faenados ejecutado por la persona que ocupa el puesto de operador de corte tiene la finalidad de cortar canales de cárnicos faenados y formar piezas(brozo y pierna) de canal cárnico faenado cortado para la distribución inicia en la zona de corte esperando al canal faenado, mide canal según pedido, realizar el corte, realizar agarraderas en cada pieza del canal, se dirige a la zona de embarque donde afila el cuchillo y espera que el estibador 2 cargue el canal faenado y cortado y procede a partir en 2 piezas al canal faenado y cortado por donde realizo el corte anterior.

La jornada laboral del Operador de Corte se establece de la siguiente manera:

Hora de inicio 4:00 am.

Hora de salida: 16:00 pm.

Los equipos de protección personal que se utilizan para la ejecución de este proceso son:

**Tabla 3:** Equipos de protección personal utilizados por el puesto de estibador 1 en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI.

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Estado.</b>	<b>Cantidad.</b>
Cinturones de protección lumbar ante cargas manuales.	Malo	2
Chompa térmica.	Malo	1
Delantal plástico.	Regular	1

Pantalón de trabajo (Tela Jean)	Regular	2
Botas aislantes caucho	Regular	1

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

#### 2.2.1.4. Puesto Estibador 2.

La persona que ocupa este puesto de trabajo realiza sus actividades productivas en las instalaciones de la EP-FYPROCAI del área de distribución en la zona de embarque, en los mercados y tercenas de los clientes de la empresa, este puesto de trabajo tiene la de finalidad:

Cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados y cortados.

El proceso de Cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados y cortados ejecutado por la persona que ocupa el puesto de estibador 2 tiene la finalidad de cargar y distribuir piezas de cárnicos en todas las tercenas y mercados de Ibarra iniciando su proceso en la zona de embarque, verificando la orden de pedido carga el canal faenado y cortado, si es brazo espera en corte total de división, pero si es la pierna saca el gancho y lo lleva al camión de distribución y descarga en el camión, una vez terminando la carga se transporta a los mercado y tercenas para empezar la distribución de las piezas de cárnicos faenados.

La jornada laboral del Estibador 2 se establece de la siguiente manera:

Hora de inicio 4:00 am.

Hora de salida: 16:00 pm.

Los equipos de protección personal que se utilizan para la ejecución de este proceso son:

**Tabla 4.** Equipos de protección personal utilizados por el puesto de estibador 1 en el área de distribución de la empresa EP-FYPROCAI.

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Estado.</b>	<b>Cantidad.</b>
Cinturones de protección lumbar ante cargas manuales.	Malo	2
Chompa térmica.	Malo	1
Delantal plástico.	Regular	1
Pantalón de trabajo (Tela Jean)	Regular	2
Botas aislantes caucho	Regular	1

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

## **2.2.2 Diagramas de Flujo de Trabajo.**

### **2.2.2.1. Puesto Bodeguero de faenado.**

**Ilustración 3:** Diagrama de flujo de trabajo puesto bodeguero de faenado del área de distribución de la Ep-fyprocal

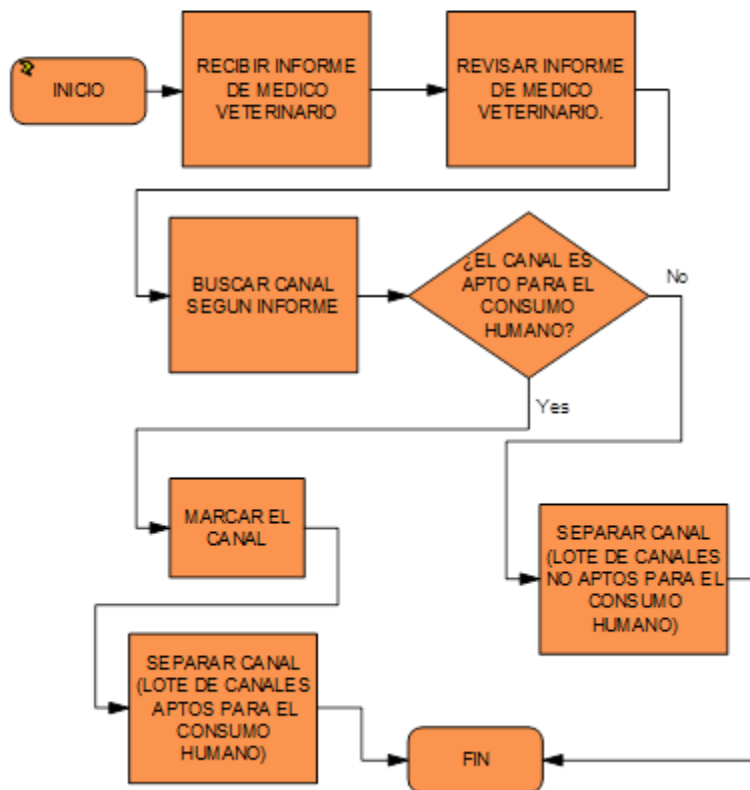


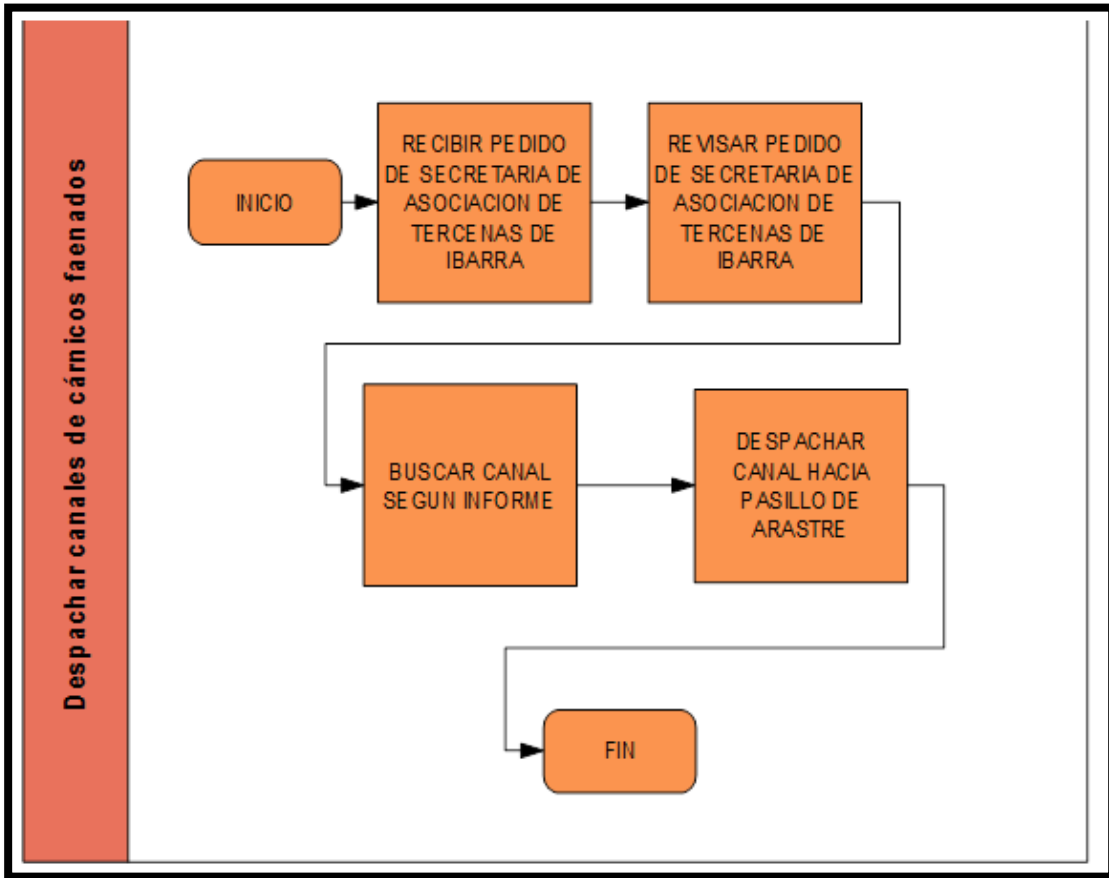
## EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA

### DIAGRAMA DE FLUJO DE TRABAJO.

NOMBRE DEL PROCESO:	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES FAENADOS.	FECHA:
UNIDAD O ÁREA:	DISTRIBUCIÓN	24/09/2013
SE INICIA EN:	VETERINARIO Y SECRETARÍA DE ASOCIACIÓN DE TERCERAS DE IBARRA	ELABORADO POR:
TERMINA EN:	PASILLO DE ARRASTRE.	MARICELA ORMAZA.
NOMINACIÓN DEL PUESTO:	BODEGUERO 1	

Almacenar canales de cármicos faenados

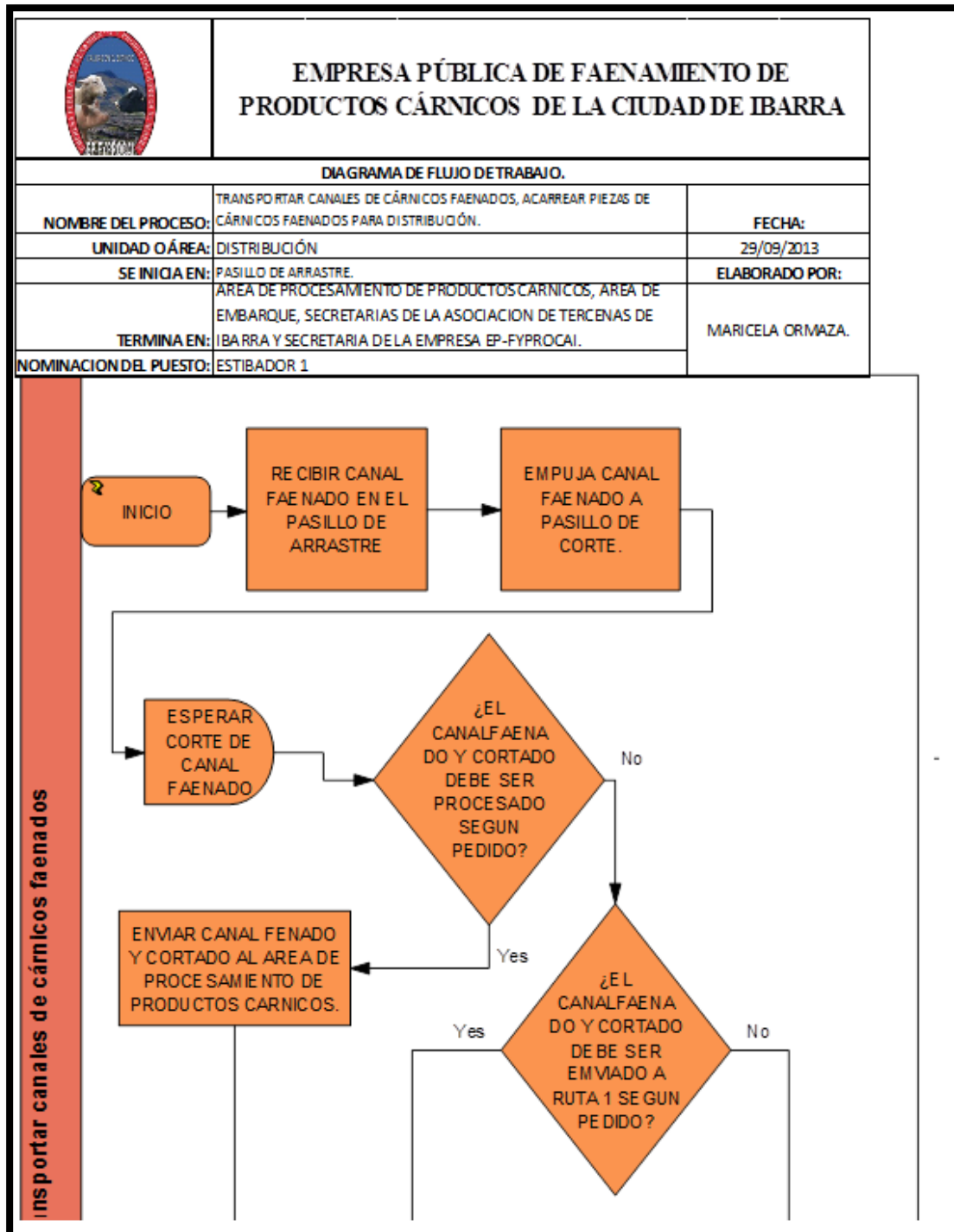


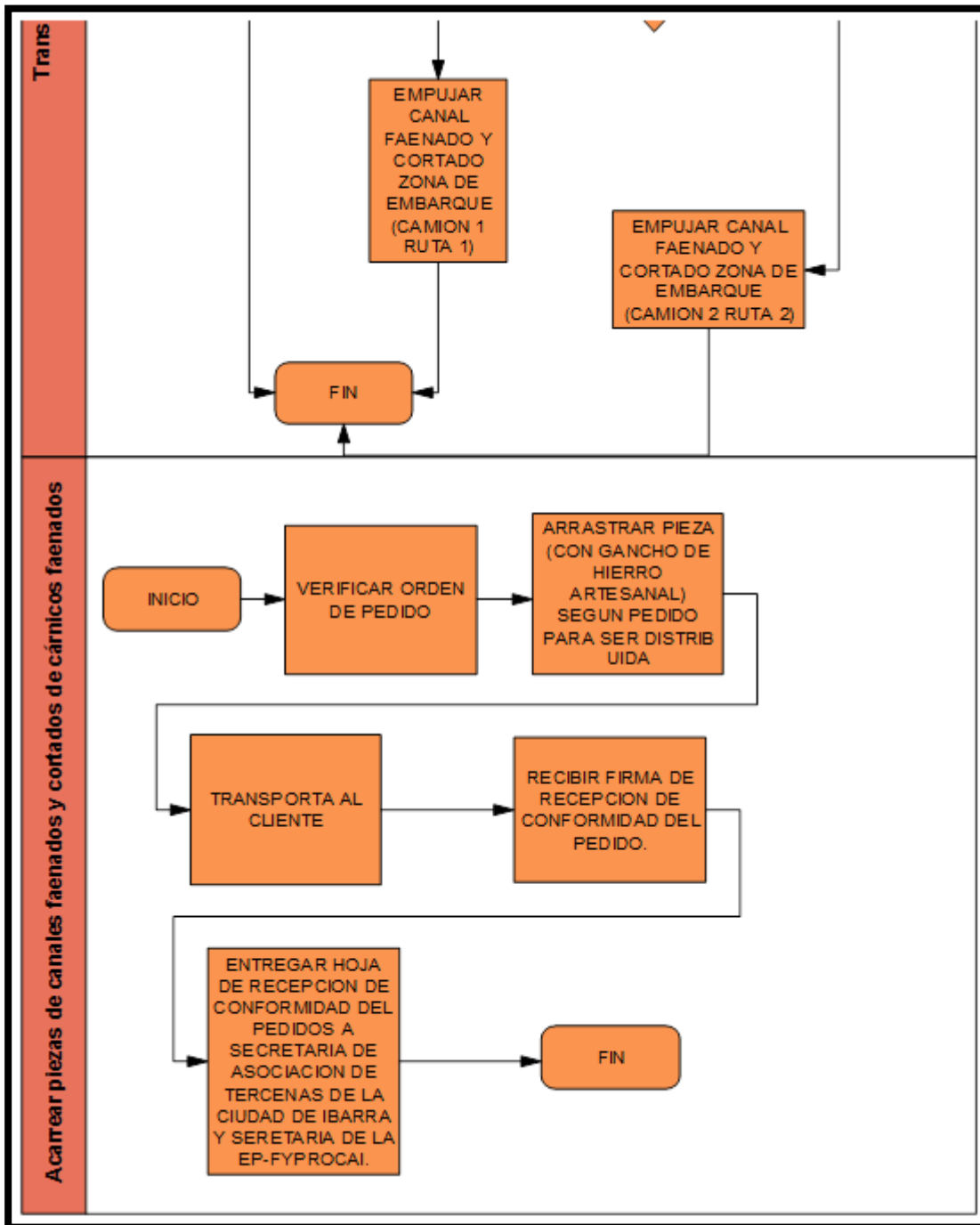


**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 2.2.2.2. Puesto Estibador 1.

Ilustración 4: Diagrama de flujo de trabajo puesto estibador 1 del área de distribución de la Ep-fyprocal

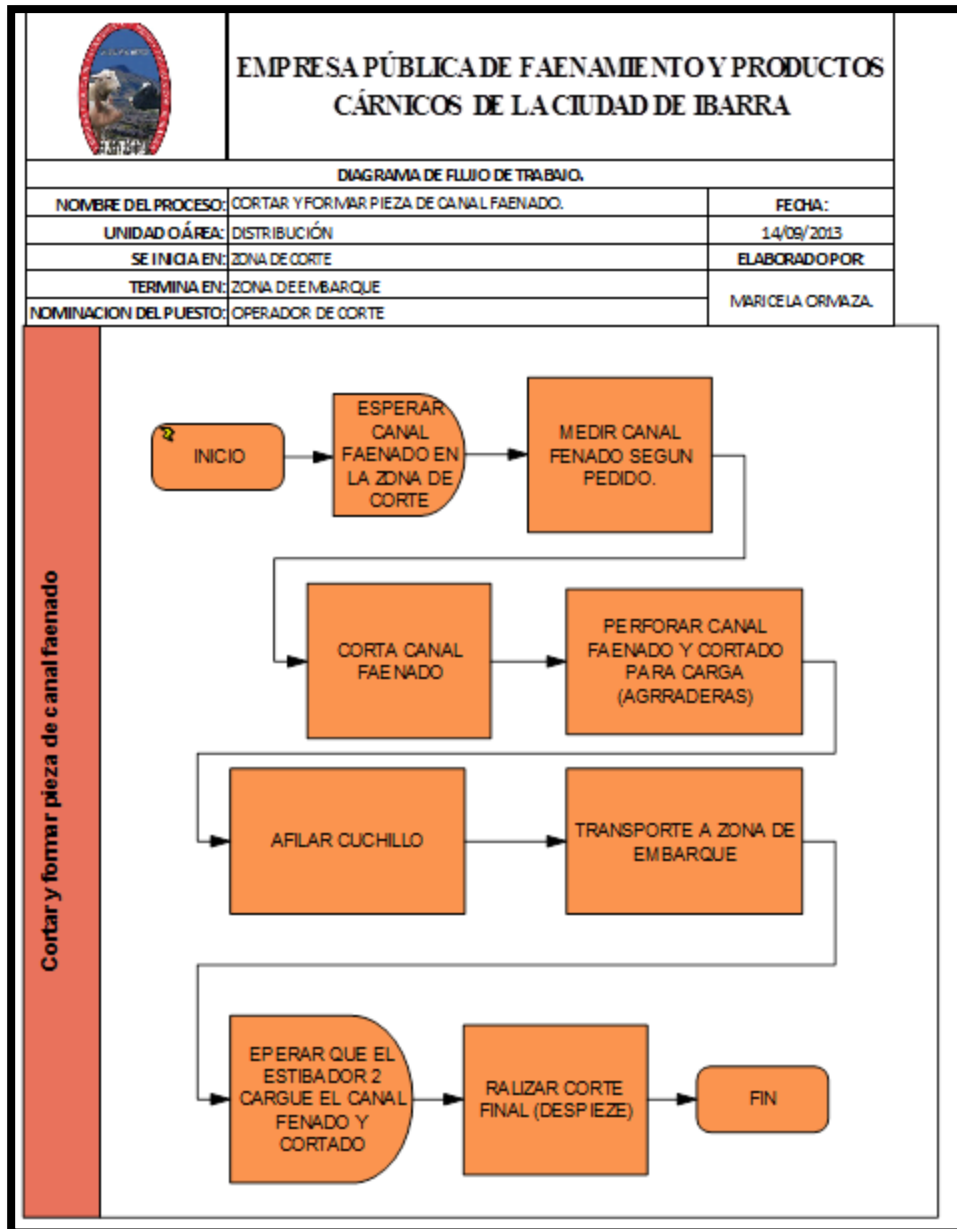




Fuente: Autora, Maricela Ormaza.

### 2.2.2.3. Puesto Operador de corte.

**Ilustración 5:** Diagrama de flujo del puesto de trabajo del operador de corte del área de distribución de la Ep-fyprocal

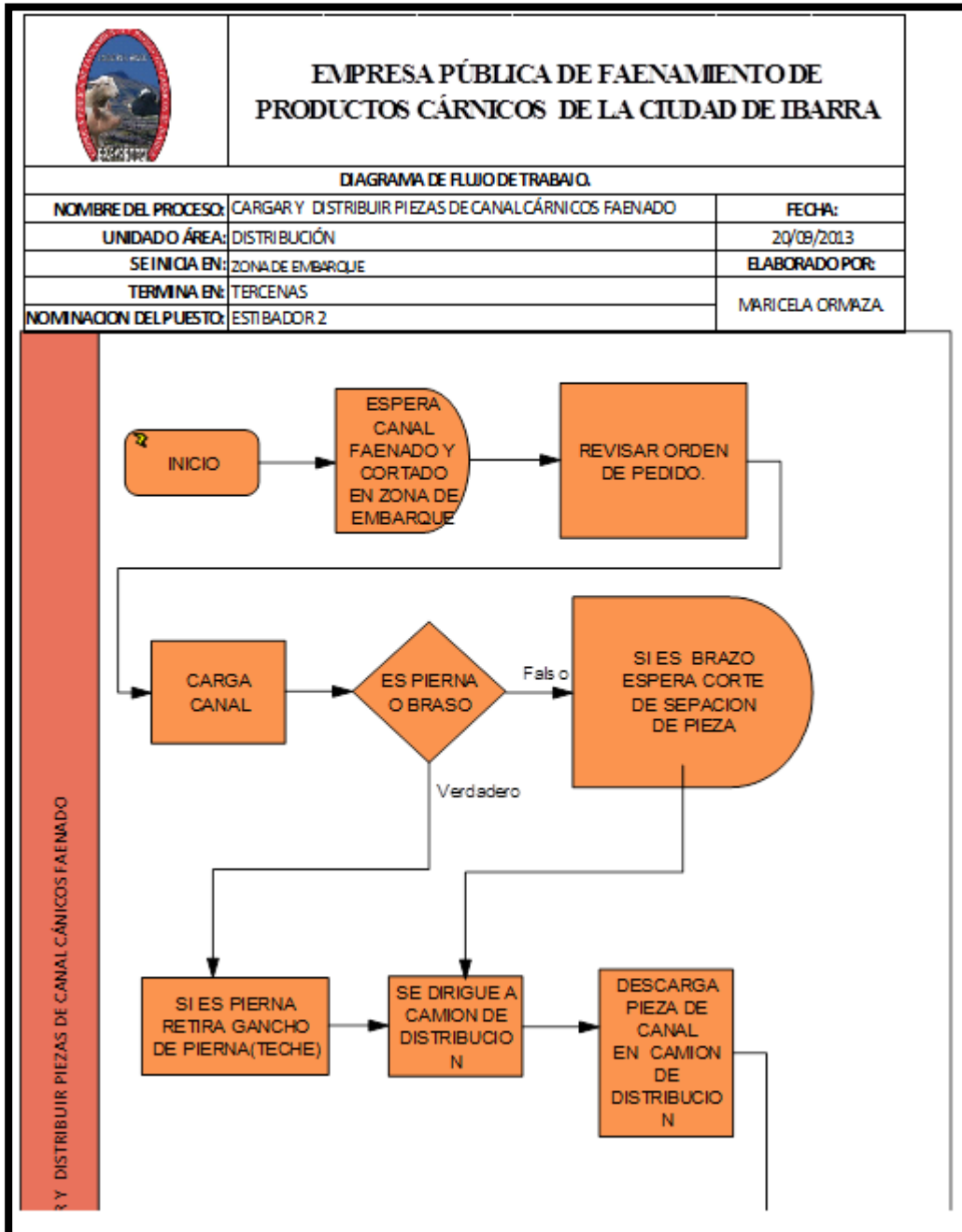


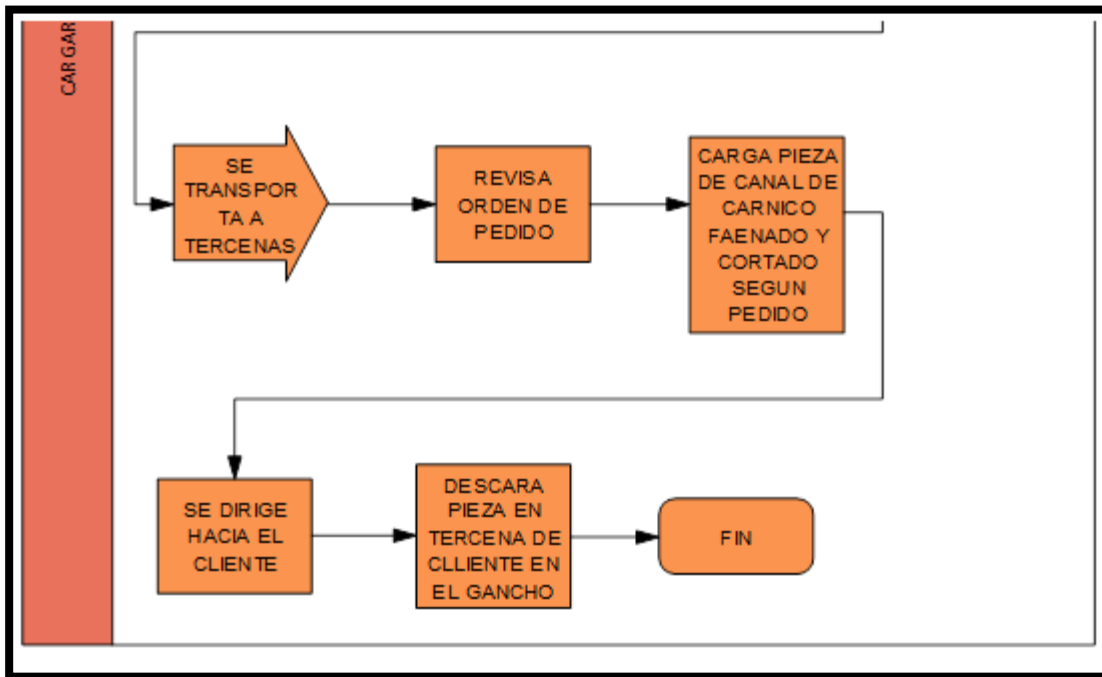
**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.



### 2.2.2.4. Puesto Estibador 2.

**Ilustración 6:** Diagrama de flujo del puesto de trabajo del estibador 2 del área de distribución de la Ep-fyprocal





Fuente: Autora, Maricela Ormaza.

## 2.3. Evaluación de los Factores de Riesgo.

### 2.3.1. Levantamiento de datos.


El levantamiento de los datos en la empresa Ep-fyprocal en el área de distribución es un paso en cual se recolecto todos los datos tomando en cuenta las variables para la evaluación como son los datos de la manipulación manual de carga, las condiciones del puesto y las condiciones de trabajador en las diferentes tareas que realiza el trabajador en su jornada laboral.

#### 2.3.1.1. Datos de manipulación de carga.

A continuación se detalla la información levantada de la manipulación manual de la carga requerida por el método para ello se elaboró y aplico un formato de registro de recolección de datos de manipulación de carga.

### 2.3.1.1.1. Puesto bodeguero de faenado.

**Tabla 5:** Datos de manipulación de carga del puesto bodeguero de faenado en la tarea almacenar canales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>DATOS DE LA MANIPULACIÓN DE CARGA</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DISTRIBUIR CANALES CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>	
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	BODEGUERO DE FAENADO		24/09/2013
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	<b>ELABORADO POR:</b>	
<b>NOMBRE DEL TRABAJADOR</b>		MARICELA ORMAZA.	
<b>EDAD</b>			
<b>Posición de levantamiento</b>			
Postura en la que el trabajador manipula la carga		DE PIE	
<b>Peso real de la carga</b>			
Peso real de la carga manipulada por el trabajador		27 kg	
<b>Duración de la tarea</b>			
Tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos)		4 horas	
Tiempo total de descanso en la manipulación de la carga		1 hora	
<b>Posición de la carga con respecto al cuerpo</b>			
Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador		Encima del cuerpo	
Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo		Posición de la carga lejos del cuerpo.	
<b>Factores de corrección</b>			
Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es desplazada).		Hasta 25 cm	
Giro del tronco.		Poco girado (hasta 30 grados)	
<b>Tipo de agarre</b>			

Bueno	Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas	X
Regular	Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado.	
Malo	Se considera agarre malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.	
<b>Duración de la manipulación</b>		
Entre 1 y 2 horas		
<b>Frecuencia de manipulación</b>		
4 veces por minuto.		
<b>Transporte de la carga</b>		
Distancia recorrida	Recorre hasta 10 metros	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 5. Datos de manipulación de carga del puesto de bodeguero de faenado en la tarea d almacenar canales de cárnicos faenados, recolectamos los datos de la manipulación de carga del puesto y de las tareas, datos que no proporcionan la información como: posición del levantamiento, peso real de la carga, duración de la tarea, posición de la carga con respecto al cuerpo, factor de corrección, tipo de agarre, duración de la manipulación, frecuencia de la manipulación, distancia que transporta la carga.

**Tabla 6:** Datos de manipulación de carga del puesto bodeguero de faenado en la tarea despachar canales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>DATOS DE LA MANIPULACIÓN DE CAGA</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES FAENADOS.	<b>FECHA:</b>	
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	BODEGUERO DE FAENADO		24/09/2013
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	DESPACHAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	<b>ELABORADO POR:</b>	
<b>NOMBRE DEL TRABAJADOR</b>			MARICELA ORMAZA.
<b>EDAD</b>			
<b>Posición de levantamiento</b>			
Postura en la que el trabajador manipula la carga		DE PIE	
<b>Peso real de la carga</b>			
Peso real de la carga manipulada por el trabajador		27 kilos	
<b>Duración de la tarea</b>			
Tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos)		5 horas	
Tiempo total de descanso en la manipulación de la carga		1 hora	

<b>Posición de la carga con respecto al cuerpo</b>		
Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador		Encima del codo
Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo		Posición de la carga lejos del cuerpo
<b>Factores de corrección</b>		
Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es desplazada).		hasta 25 cm
Giro del tronco (ángulo entre la línea que une los hombros y la línea que une los talones proyectadas ambas sobre el plano horizontal).		sin giro
<b>Tipo de agarre</b>		
Bueno	Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas.	x
Regular	Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado.	
Malo	Se considera agarre malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares.	
<b>Duración de la manipulación</b>		
Entre 1 y 2 horas al día		
<b>Frecuencia de manipulación</b>		
1 vez por minuto		
<b>Transporte de la carga</b>		
Distancia de transporte de la carga:	Hasta 10 metros.	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 6. Datos de manipulación de carga del puesto de bodeguero de faenado en la tarea de almacenar canales de cárnicos faenados, recolectamos los datos de la manipulación de carga del puesto y de las tareas, datos

que no proporcionan la información como: posición del levantamiento, peso real de la carga, duración de la tarea, posición de la carga con respecto al cuerpo, factor de corrección, tipo de agarre, duración de la manipulación, frecuencia de la manipulación, distancia que transporta la carga.

### 2.3.1.1.2. Puesto Estibador.

**Tabla 7:** Datos de manipulación de carga del puesto estibador 1 en la tarea transportar canales de cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>DATOS DE LA MANIPULACIÓN DE CARGA</b>		
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	TRASPORTAR Y ACARREAR CANALES FAENADOS	<b>FECHA:</b>
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	ESTIBADOR 1	24/09/2013
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	TRASPORTAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	<b>ELABORADO POR:</b>
<b>NOMBRE DEL TRABAJADOR</b>		MARICELA ORMAZA.
<b>EDAD</b>		
<b>Posición de levantamiento</b>		


Postura en la que el trabajador manipula la carga		DE PIE
<b>Peso real de la carga</b>		
Peso real de la carga manipulada por el trabajador		27 kilos
<b>Duración de la tarea</b>		
Tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos)		3 horas
Tiempo total de descanso en la manipulación de la carga		20 minutos
<b>Posición de la carga con respecto al cuerpo</b>		
Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador		altura de la vista
Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo		posición de la carga lejos del cuerpo
<b>Factores de corrección</b>		
Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es desplazada).		hasta 25 centímetros de desplazamiento
Giro del tronco (ángulo entre la línea que une los hombros y la línea que une los talones proyectadas ambas sobre el plano horizontal).		no realiza giro en traslado de la carga
<b>Tipo de agarre</b>		
Bueno	Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas.	
Regular	Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado.	X
Malo	Se considera agarre malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares.	
<b>Duración de la manipulación</b>		
El tiempo de manipulación en tres 1 y 2 horas de jornada destinada a esta tarea.		
<b>Frecuencia de manipulación</b>		
La frecuencia de la manipulación es de 1 vez por minuto		
<b>Transporte de la carga</b>		
Distancia de transporte de la carga:		Recorre 15 metros de distancia

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.



En la tabla 7 datos de manipulación de carga del puesto de estibador 1 en la tarea 1, recolectamos los datos de la manipulación de carga del puesto de estibado 1 en tarea de transportar canales de cárnicos faenados datos que no proporcionan la información como: posición del levantamiento, peso real de la carga, duración de la tarea, posición de la carga con respecto al cuerpo, factor de corrección, tipo de agarre, duración de la manipulación, frecuencia de la manipulación, distancia que transporta la carga.

**Tabla 8:** Datos de manipulación de carga del puesto estibador 1 en la tarea de acarrear canales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>DATOS DE LA MANIPULACIÓN DE CAGA</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	TRASPORTAR Y ACARREAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	<b>FECHA:</b>	
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	ESTIBADOR 1	24/09/2013	
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ACARREAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	<b>ELABORADO POR:</b>	
<b>NOMBRE DEL TRABAJADOR</b>		MARICELA ORMAZA.	
<b>EDAD</b>			
<b>Posición de levantamiento</b>			
Postura en la que el trabajador manipula la carga		DE PIE	
<b>Peso real de la carga</b>			
Peso real de la carga manipulada por el trabajador		22 KILOS	
<b>Duración de la tarea</b>			
Tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos)		4 HORAS	
Tiempo total de descanso en la manipulación de la carga		30 MINUTOS	
<b>Posición de la carga con respecto al cuerpo</b>			
Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador		a la altura de la pantorrilla	
Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo		posición de la carga lejos del cuerpo	
<b>Factores de corrección</b>			
Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es desplazada).		hasta 50 centímetros de recorrido vertical	
Giro del tronco (ángulo entre la línea que une los hombros y la línea que une los talones proyectadas ambas sobre el plano horizontal).		muy girado	
<b>Tipo de agarre</b>			
Bueno	Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas.	X	
Regular	Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenido		
	Res con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado.		

Malo	Se considera agarre malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares.	
<b>Duración de la manipulación</b>		
La duración de la manipulación es entre 1 a 2 horas de la jornada laboral		
<b>Frecuencia de manipulación</b>		
la frecuencia de la manipulación es entre 1 vez cada 5 minutos		
<b>Transporte de la carga</b>		
Distancia de transporte de la carga:		Recorre entre 3 a 5 metros de distancia.

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 8 datos de manipulación de carga del puesto de estibador 1 en la tarea 2, recolectamos los datos de la manipulación de carga del puesto de estibado 1 en tarea de acarrear piezas de canales de cárnicos faenados datos que no proporcionan la información como: posición del levantamiento, peso real de la carga, duración de la tarea, posición de la carga con respecto al cuerpo, factor de corrección, tipo de agarre, duración de la manipulación, frecuencia de la manipulación, distancia que transporta la carga.

### 2.3.1.1.3. Puesto operador de corte.

**Tabla 9:** Datos de manipulación operador de corte en la tarea cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>DATOS DE LA MANIPULACIÓN DE CAGA</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	CORTAR Y FORMAR PIEZAS DE CANALES CÁRNICOS FAENADO.	<b>FECHA:</b>	
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	OPERADOR DE CORTE		24/09/2013
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	CORTAR Y FORMAR PIEZAS DE CANALES CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>	
<b>NOMBRE DEL TRABAJADOR</b>			MARICELA ORMAZA.
<b>EDAD</b>			
<b>Posición de levantamiento</b>			
Postura en la que el trabajador manipula la carga		DE PIE	
<b>Peso real de la carga</b>			
Peso real de la carga manipulada por el trabajador		10 kg	
<b>Duración de la tarea</b>			
Tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos)		5 horas	
Tiempo total de descanso en la manipulación de la carga		3 hora	
<b>Posición de la carga con respecto al cuerpo</b>			
Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador		Debajo del codo.	
Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo		Posición de la carga lejos del cuerpo.	
<b>Factores de corrección</b>			
Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es desplazada).		Hasta 25 cm	
Giro del tronco.		Sin giro.	
<b>Tipo de agarre</b>			

Bueno	Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas	
Regular	Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado.	
Malo	Se considera agarre malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.	X
<b>Duración de la manipulación</b>		
Entre 2 y 8 horas		
<b>Frecuencia de manipulación</b>		
1 vez cada 5 minutos.		
<b>Transporte de la carga</b>		
Hasta 10 metros.		

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 9. Datos de manipulación de carga del puesto de operador de carga en la tarea cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados, recolectamos los datos de la manipulación de carga del puesto y de las tareas, datos que no proporcionan la información como: posición del levantamiento, peso real de la carga, duración de la tarea, posición de la carga con respecto al cuerpo, factor de corrección, tipo de agarre, duración de la manipulación, frecuencia de la manipulación, distancia que transporta la carga.

#### 2.3.1.1.4. Puesto estibador 2.

**Tabla 10:** Datos de manipulación de carga del puesto estibador 2 en la de cargar y distribuir piezas de canales de cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>DATOS DE LA MANIPULACIÓN DE CARGA</b>		
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	CARGAR Y DISTRIBUIR PIEZAS DE CANAL CÁRNICOS FAENADO CARGAR Y DISTRIBUIR PIEZAS DE CANAL CÁRNICOS FAENADO	<b>FECHA:</b>
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	OPERADOR DE CORTE	24/09/2013
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	CARGAR Y DISTRIBUIR PIEZAS DE CANAL CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>
<b>NOMBRE DEL TRABAJADOR</b>		MARICELA ORMAZA.
<b>EDAD</b>		
<b>Posición de levantamiento</b>		
Postura en la que el trabajador manipula la carga		De pie

<b>Peso real de la carga</b>	
Peso real de la carga manipulada por el trabajador	60 kilos
<b>Duración de la tarea</b>	
Tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos)	8 horas
Tiempo total de descanso en la manipulación de la carga	2 horas
<b>Posición de la carga con respecto al cuerpo</b>	
Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador	A la altura de la vista encima del hombro
Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo	la carga se encuentra en cima del cuerpo
<b>Factores de corrección</b>	
Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es desplazada).	1. 75 metros
Giro del tronco (ángulo entre la línea que une los hombros y la línea que une los talones proyectadas ambas sobre el plano horizontal).	muy girado
<b>Tipo de agarre</b>	
Bueno	Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas.
Regular	Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado.
Malo	Se considera agarre malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares.
<b>Duración de la manipulación</b>	
la duración de la manipulación es de 8 horas al día	
<b>Frecuencia de manipulación</b>	
la frecuencia de manipulación de 1 vez cada 5 minutos	
<b>Transporte de la carga</b>	
Distancia de transporte de la carga:	Recorre entre 10 a 20 metros de distancias.

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 10 de muestran los datos de manipulación de carga del puesto de estibador 2 en la tarea de cargar y trasportar piezas de canales de cárnicos faenados, recolectamos los datos de la manipulación de carga del puesto de


estibado 1 en tarea de acarrear piezas de canales de cárnicos faenados datos que no proporcionan la información como: posición del levantamiento, peso real de la carga, duración de la tarea, posición de la carga con respecto al cuerpo, factor de corrección, tipo de agarre, duración de la manipulación, frecuencia de la manipulación, distancia que transporta la carga.

**2.3.1.2. Condiciones del puesto.**

En este punto, se recopila la información relativa a las condiciones ergonómicas del puesto, dicha información se obtiene a partir de una serie de preguntas, cuya respuesta afirmativa señalará aquellos factores que pueden influir negativamente en el riesgo.

**2.3.1.2.1. Puesto bodeguero de faenado.**

**Tabla 11:** Datos de las condiciones ergonómicas del bodeguero de faenado tarea almacenar canales de cárnicos faenados.

	<p><b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b></p>	
<p><b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO</b></p>	<p><b>RES-PUESTA</b></p>	




¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	NO
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	SI
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	SI
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	SI
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	SI
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	SI
¿Son insuficientes las pausas?	SI
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	SI
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	NO
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	SI
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	NO
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	NO
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo-higrométricas extremas?	SI
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	NO
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	NO
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	NO

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 11 datos de las condiciones ergonómicas del puesto de bodeguero de faenado en la tarea de almacenar canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: la manera en la que manipula la carga, que fuerza ejerce en la carga, el tamaño de la carga, la peligrosidad de la superficie, si cuenta con autonomía para el desempeño de trabajo en la jornada, la estabilidad del cuerpo.

**Tabla 12:** Datos de las condiciones ergonómicas del bodeguero de faenado en la tarea distribuir canales de cárnicos faenados.

	<p><b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------


<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO</b>	<b>RES-PUESTA</b>
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	NO
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	SI
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	SI
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	SI
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	SI
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	SI
¿Son insuficientes las pausas?	SI
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	NO
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	NO
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	SI
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	NO
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	NO
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo-higrométricas extremas?	SI
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	NO
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	NO
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	NO

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 12. Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de bodeguero de faenado en la tarea de despachar canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: la manera en la que manipula la carga, que fuerza ejerce en la carga, el tamaño de la carga, la peligrosidad de la superficie, si cuenta con autonomía para el desempeño de trabajo en la jornada, la estabilidad del cuerpo.

### 2.3.1.2.2. Puesto estibador 1.

**Tabla 13.** Datos de las condiciones ergonómicas del puesto estibador 1, tarea transportar canales cárnicos faenados.


	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO</b>	<b>RESPUESTA</b>	
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	NO	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	SI, Fuerza de empuje	
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	SI	

¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	SI
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	SI
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	SI
¿Son insuficientes las pausas?	SI
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	SI
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	NO
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	SI
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	NO
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	NO
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo-higrométricas extremas?	NO
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	NO
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	NO
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	NO

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 13. Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de estibador 1 en la tarea de transportar canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: la manera en la que manipula la carga, que fuerza ejerce en la carga, el tamaño de la carga, la peligrosidad de la superficie, si cuenta con autonomía para el desempeño de trabajo en la jornada, la estabilidad del cuerpo.

**Tabla 14:** Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de estibador 1 en la tarea acarrear canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO</b>	<b>RESPUESTA</b>	
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	SI	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	Si, Fuerza de empuje	


¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	SI
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	SI
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	SI
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	NO
¿Son insuficientes las pausas?	NO
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	SI
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	NO
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	SI
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	NO
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	NO
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo-higrométricas extremas?	SI
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	NO
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	NO
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	NO

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 14. Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de estibador 1 en la tarea de acarear canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: la manera en la que manipula la carga, que fuerza ejerce en la carga, el tamaño de la carga, la peligrosidad de la superficie, si cuenta con autonomía para el desempeño de trabajo en la jornada, la estabilidad del cuerpo.

### 2.3.1.2.3. Puesto operador de corte.

**Tabla 15:** Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de operador de corte en la tarea: cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO</b>	<b>RES-PUESTA</b>	
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	NO	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	SI	
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	SI	
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	SI	
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	NO	
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	SI	
¿Son insuficientes las pausas?	SI	
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	SI	


¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	SI
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	SI
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	NO
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	SI
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo-higrométricas extremas?	NO
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	NO
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	SI
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	NO

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 15. Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de operador de corte en la tarea de cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: la manera en la que manipula la carga, que fuerza ejerce en la carga, el tamaño de la carga, la peligrosidad de la superficie, si cuenta con autonomía para el desempeño de trabajo en la jornada, la estabilidad del cuerpo.

#### 2.3.1.2.4. Puesto estibador 2.

**Tabla 16:** Datos de las condiciones ergonómicas del puesto del estibador 2 en la tarea cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO</b>	<b>RES-PUESTA</b>	
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	SI	
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	SI, Fuerza de empuje	
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	SI	
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	SI	
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	SI	
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	NO	
¿Son insuficientes las pausas?	SI	
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	SI	
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	NO	



¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	SI
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	SI
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	SI
¿Se realiza la manipulación en condiciones termo-higrométricas extremas?	SI
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	SI
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	NO
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	NO

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.


En la tabla 16. Datos de las condiciones ergonómicas del puesto de estibador 2 en la tarea de cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: la manera en la que manipula la carga, que fuerza ejerce en la carga, el tamaño de la carga, la peligrosidad de la superficie, si cuenta con autonomía para el desempeño de trabajo en la jornada, la estabilidad del cuerpo.

### **2.3.1.3. Condiciones del trabajador.**

A continuación, y para finalizar con la fase de recogida de datos, el evaluador deberá responder, al igual que en el apartado anterior, a una serie de cuestiones esta vez referidas a las características propias del trabajador que realiza el levantamiento. Las respuestas afirmativas servirán como guía de identificación de factores críticos para la tarea. Nuevamente el evaluador deberá determinar la influencia de dichas condiciones individuales sobre el resultado final proporcionado por el método.

#### **2.3.1.3.1. Puesto bodeguero de faenado**


**Tabla 17:** Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de bodeguero de faenado en la tarea almacenar canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJADOR</b>		<b>RESPUESTA</b>
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		SI
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?		SI
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		SI
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		SI

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 17. Datos de las condiciones del trabajador del puesto de bodeguero de faenado en la tarea de almacenar canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones del trabajador en el puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: La vestimenta o el equipo de protección individual, el calzado para la manipulación, información sobre la carga, sobre los riesgos, si especialmente sensible al riesgo, está capacitado para realizar la manipulación con seguridad.

**Tabla 18:** Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de bodeguero de faenado en la tarea transportar canales cárnicos faenados.


	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJADOR</b>		<b>RESPUESTA</b>
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		SI
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?		SI
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		SI
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		SI

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 18. Datos de las condiciones del trabajador del puesto de bodeguero de faenado en la tarea de transportar canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones del trabajador en el puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: La vestimenta o el equipo de protección individual, el calzado para la manipulación, información sobre la carga, sobre los riesgos, si especialmente sensible al riesgo, está capacitado para realizar la manipulación con seguridad.

### 2.3.1.3.2. Puesto estibador 1.


**Tabla 19:** Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de estibador 1 en la tarea de transportar canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJADOR</b>		<b>RESPUESTA</b>
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		SI
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?		NO
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?		SI
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?		SI

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 19. Datos de las condiciones del trabajador del puesto de estimador 1 en la tarea de transportar canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones del trabajador en el puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: La vestimenta o el equipo de protección individual, el calzado para la manipulación, información sobre la carga, sobre los riesgos, si especialmente sensible al riesgo, está capacitado para realizar la manipulación con seguridad.

**Tabla 20:** Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de estibador 1 en la tarea acarrear canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJADOR</b>	<b>RESPUESTA</b>	
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?	SI	
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	SI	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?	SI	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?	NO	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?	SI	
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	SI	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	SI	


**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 20. Datos de las condiciones del trabajador del puesto de estibador 1 en la tarea de acarrear canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones del trabajador en el puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: La vestimenta o el equipo de protección individual, el calzado para la manipulación, información sobre la

carga, sobre los riesgos, si especialmente sensible al riesgo, está capacitado para realizar la manipulación con seguridad.

### 2.3.1.3.3. Puesto operador de corte.

**Tabla 21:** Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de operador de corte en la tarea cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados.


	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJADOR</b>	<b>RESPUESTA</b>	
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?	SI	
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	SI	
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?	SI	
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?	SI	
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?	SI	
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	SI	
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	SI	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 21. Datos de las condiciones del trabajador del puesto de operador de corte en la tarea de cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones del trabajador en el puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: La vestimenta o el equipo de protección individual, el calzado para la manipulación, información sobre la carga, sobre los riesgos, si especialmente sensible al riesgo, está capacitado para realizar la manipulación con seguridad.

#### 2.3.1.3.4. Puesto estibador 2.

**Tabla 22:** Datos de las condiciones del trabajador en el puesto de estibador 2 en la tarea cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>PREGUNTAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJADOR</b>		<b>RESPUESTA</b>
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?		SI
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?		SI
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?		SI
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?		SI

¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	SI
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	SI

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla 22. Datos de las condiciones del trabajador del puesto de estimador 2 en la tarea de cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados, se recolecto datos de las condiciones del trabajador en el puesto de trabajo y de las tareas, datos que no proporcionan la información: La vestimenta o el equipo de protección individual, el calzado para la manipulación, información sobre la carga, sobre los riesgos, si especialmente sensible al riesgo, está capacitado para realizar la manipulación con seguridad.

### 2.3.1.5. Evaluación Ergonómica método GINSHT.

#### 2.3.1.5.1. Puesto bodeguero de faenados.

**Tabla 20:** Evaluación ergonómica de la manipulación de carga en puesto de bodeguero de faenado en la tarea de almacenar canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>		
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>



<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	BODEGUERO DE FAENADO.		24/09/2013
<b>UNIDAD O ÁREA:</b>	DISTRIBUCIÓN		
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADO		<b>ELABORADO POR:</b>
<b>NOMBRE DEL OPERADOR</b>			MARICELA ORMAZA.
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO GINSHT</b>			
<b>Peso real de la carga</b>			
	<b>PESO REAL</b>		
	27 Kg		
<b>cálculo del peso aceptable</b>			
PESO ACEPTABLE (KG.)=Peso Teórico (kg.) * factor de Población * factor de Distancia vertical * factor de Giro * factor de Agarre * factor de Frecuencia			
	7,13 Kg.	= 11 Kg. * 1 * 1 * 0,9 * 1 * 0,72	
<b>cálculo del peso total transportado diariamente</b>			
Peso total transportado = Peso real de la carga (kg.) * Frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.) * Duración total de la tarea (minutos.)			
	<b>Peso total transportado</b>	<b>Distancia total recorrida</b>	
	25812 Kg.	Hasta 10 metros.	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			
<b>RIESGO NO TOLERABLE</b>	X	<b>RIESGO TOLERABLE</b>	

Fuente: Autora, Maricela Ormaza.

**Tabla 21:** Evaluación ergonómica de la manipulación de carga en puesto de bodeguero de faenado en la tarea de despachar canales cárnicos faenados.

	<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>		
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	BODEGUERO DE FAENADO.	24/09/2013
<b>UNIDAD O ÁREA:</b>	DISTRIBUCIÓN	
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>
<b>NOMBRE DEL OPERADOR</b>		MARICELA ORMAZA.
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO GINSHT</b>		
<b>Peso real de la carga</b>		
	<b>PESO REAL</b>	

<b>27 Kg</b>			
<b>cálculo del peso aceptable</b>			
PESO ACEPTABLE (KG.)=Peso Teórico (kg.) * Factor de Población * factor de Distancia vertical * factor de Giro * factor de Agarre * factor de Frecuencia.			
$9,68 \text{ Kg.} = 11 \text{ Kg.} * 1 * 1 * 1 * 1 * 0,88$			
<b>cálculo del peso total transportado diariamente</b>			
Peso total transportado = Peso real de la carga (kg.) * Frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.) * Duración total de la tarea (minutos.)			
<b>Peso total transportado</b>		<b>Distancia total recorrida</b>	
<b>8073 Kg.</b>		<b>Hasta 10 metros.</b>	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			
<b>RIESGO NO TOLERABLE</b>	<b>X</b>	<b>RIESGO TOLERABLE</b>	
<p>Análisis del resultado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento.</li> <li>• El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.</li> </ul>			

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 2.3.1.5.2. Puesto estibador 1.

**Tabla 22:** Evaluación ergonómica de la manipulación de carga en el puesto de estibador 1, en la tarea de transportar canales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>	24/09/2013
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	BODEGUERO DE FAENADO.		
<b>UNIDAD O ÁREA:</b>	DISTRIBUCIÓN		
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>	MARICELA ORMAZA.
<b>NOMBRE DEL OPERADOR</b>			
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO GINSHT</b>			
<b>Peso real de la carga</b>			
<b>PESO REAL</b>			
27 Kg			
<b>cálculo del peso aceptable</b>			
PESO ACEPTABLE (KG.)=Peso Teórico (kg.) * Factor de Población * factor de Distancia vertical * factor de Giro * factor de Agarre * factor de Frecuencia.			
5,85 Kg.	=	7 Kg.	*
		1	*
		1	*
		1	*
		0,95	*
		0,88	
<b>cálculo del peso total transportado diariamente</b>			
Peso total transportado = Peso real de la carga (kg.) * Frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.) * Duración total de la tarea (minutos.)			
<b>Peso total transportado</b>		<b>Distancia total recorrida</b>	
4320 Kg.		Más de 10 metros.	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			
<b>RIESGO NO TOLERABLE</b>	X	<b>RIESGO TOLERABLE</b>	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

**Tabla 23:** Evaluación ergonómica de la manipulación manual de cargas en el puesto de estibador 1, ejecutando la tarea de acarrear canales cárnicos de faenado.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>	24/09/2013
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	BODEGUERO DE FAENADO.		
<b>UNIDAD O ÁREA:</b>	DISTRIBUCIÓN		
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>	MARICELA ORMAZA.
<b>NOMBRE DEL OPERADOR</b>			
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO GINSHT</b>			
<b>Peso real de la carga</b>			
<b>PESO REAL</b>			
22 Kg			
<b>cálculo del peso aceptable</b>			
PESO ACEPTABLE (KG.)=Peso Teórico (kg.) * factor de Población * factor de Distancia vertical * factor de Giro * factor de Agarre * factor de Frecuencia			
<b>4,84 Kg. = 8 Kg. * 1 * 0,91 * 0,7 * 1 * 0,95</b>			
<b>cálculo del peso total transportado diariamente</b>			
Peso total transportado = Peso real de la carga (kg.) * Frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.) * Duración total de la tarea (minutos.)			
<b>Peso total transportado</b>		<b>Distancia total recorrida</b>	
924 Kg.		Hasta 10 metros.	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			
<b>RIESGO NO TOLERABLE</b>	X	<b>RIESGO TOLERABLE</b>	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 2.3.1.5.3. Puesto operador de corte.

**Tabla 24:** Evaluación ergonómica de la manipulación manual de cargas en el puesto de operador de corte ejecutando la tarea de cortar y formar piezas de canales decanales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>	24/09/2013
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	BODEGUERO DE FAENADO.		
<b>UNIDAD O ÁREA:</b>	DISTRIBUCIÓN		
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>	MARICELA ORMAZA.
<b>NOMBRE DEL OPERADOR</b>			
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO GINSHT</b>			
<b>Peso real de la carga</b>			
<b>PESO REAL</b>			
10 Kg			
<b>cálculo del peso aceptable</b>			
PESO ACEPTABLE (KG.)=Peso Teórico (kg.) * factor de Población * factor de Distancia vertical * factor de Giro * factor de Agarre * factor de Frecuencia			
<b>9,95 Kg. = 13 Kg. * 1 * 1 * 1 * 0,9 * 0,85</b>			
<b>cálculo del peso total transportado diariamente</b>			
Peso total transportado = Peso real de la carga (kg.) * Frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.) * Duración total de la tarea (minutos.)			
<b>Peso total transportado</b>		<b>Distancia total recorrida</b>	
594 Kg.		Hasta 10 metros.	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			
<b>RIESGO NO TOLERABLE</b>	x	<b>RIESGO TOLERABLE</b>	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 2.3.1.5.4. Puesto estibador 2

**Tabla 25:** Evaluación ergonómica de la manipulación manual de cargas del puesto de estibador 2 ejecutando la tarea de cargar y distribuir piezas de canales cárnicos faenados.

		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b>	ALMACENAR Y DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS.	<b>FECHA:</b>	24/09/2013
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	BODEGUERO DE FAENADO.		
<b>UNIDAD O ÁREA:</b>	DISTRIBUCIÓN		
<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	ALMACENAR CANALES CÁRNICOS FAENADO	<b>ELABORADO POR:</b>	MARICELA ORMAZA.
<b>NOMBRE DEL OPERADOR</b>			
<b>EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO GINSHT</b>			
<b>Peso real de la carga</b>			
	<b>PESO REAL</b>		
	60 Kg		
<b>cálculo del peso aceptable</b>			
PESO ACEPTABLE (KG.)=Peso Teórico (kg.) * factor de Población * factor de Distancia			
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,85 Kg. = 13 Kg. * 1 * 0,84 * 0,7 * 0,9 * 0,85</span>			
vertical * factor de Giro * factor de Agarre * factor de Frecuencia			
<b>cálculo del peso total transportado diariamente</b>			
Peso total transportado = Peso real de la carga (kg.) * Frecuencia de manipulación (levantamientos/minuto.) * Duración total de la tarea (minutos.)			
	<b>Peso total transportado</b>	<b>Distancia total recorrida</b>	
	5724 Kg.	Más de 10 metros.	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			
<b>RIESGO NO TOLERABLE</b>	x	<b>RIESGO TOLERABLE</b>	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

#### **2.3.1.4. Análisis de resultados.**

El análisis de resultado es un resumen general de la evolución de los riesgo ergonómico encontrados en el personal operativo del área de distribución de la empresa Ep-fyprocal a los puestos de bodeguero de faenado, estibador 1, operador de corte, estibador 2.

##### **2.3.1.4.1. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Bodeguero de Faenado.**

SUBPROCESO: Almacenar Canales Cárnicos Faenados.

La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- El peso de la carga de 27 Kg. supera el Peso límite o aceptable recomendado de 7,13 Kg.

- La Encima del codo a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.

- La Posición de la carga lejos del cuerpo, no coincide con la situación recomendada de levantamiento, que establece que la carga debe manejarse siempre pegada al cuerpo.

- Giro del tronco = Poco girado (hasta 30°)

La realización de giros del tronco durante el manejo de la carga no cumple con la situación recomendada, que indica que no se debería girar el tronco en ningún momento.

- Duración de la tarea = Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 4 veces/minuto.

La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora.

- Distancia total de transporte de la carga = Hasta 10 metros. ; Peso total transportado = 25812 Kg.

La carga acumulada transportada diariamente, supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m.

**SUBPROCESO:** Despachar Canales Cárnicos faenados.



La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- El peso de la carga de 27 Kg. supera el Peso límite o aceptable recomendado de 9,68 Kg.

- La Encima del codo a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.

- La Posición de la carga lejos del cuerpo, no coincide con la situación recomendada de levantamiento, que establece que la carga debe manejarse siempre pegada al cuerpo.

- Duración de la tarea = Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 1 vez/minuto.

La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora.

#### **2.3.1.4.2. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Estibador 1.**

SUBPROCESO: Transportar Canales Cárnicos Faenados.

La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- El peso de la carga de 27 Kg. supera el Peso límite o aceptable recomendado de 5,85 Kg.

- La Altura de la vista a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.

- La Posición de la carga lejos del cuerpo, no coincide con la situación recomendada de levantamiento, que establece que la carga debe manejarse siempre pegada al cuerpo.

- Tipo de agarre de la carga = Agarre regular

El tipo de agarres de la carga manejada es inadecuado.

- Duración de la tarea = Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 1 vez/minuto.

La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora.

SUBPROCESO: Acarrear Canales Cárnicos Faenados.

La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- El peso de la carga de 22 Kg. supera el Peso límite o aceptable recomendado de 4,84 Kg.

- La Altura de la pantorrilla a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.

- La Posición de la carga lejos del cuerpo, no coincide con la situación recomendada de levantamiento, que establece que la carga debe manejarse siempre pegada al cuerpo.

- Desplazamiento vertical = Hasta 50 cm.

El desplazamiento vertical de la carga supera los 25 cm. considerados el desplazamiento recomendado de una carga.

- Giro del tronco = Muy girado (90°)

La realización de giros del tronco durante el manejo de la carga no cumple con la situación recomendada, que indica que no se debería girar el tronco en ningún momento.

- Duración de la tarea = Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 1 vez cada 5 minutos.

La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora.

#### **2.3.1.4.3. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Operador De Corte.**

SUBPROCESO: Cortar y Formar Piezas de Canales Cárnicos Faenados.

La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- El peso de la carga de 10 Kg. supera el Peso límite o aceptable recomendado de 9,95 Kg.

- La Posición de la carga lejos del cuerpo, no coincide con la situación recomendada de levantamiento, que establece que la carga debe manejarse siempre pegada al cuerpo.

- Tipo de agarre de la carga = Agarre malo

El tipo de agarres de la carga manejada es inadecuado.

- Duración de la tarea = Entre 2 y 8 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 1 vez cada 5 minutos.

La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora.

#### **2.3.1.4.4. Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento en el puesto de Estibador.**

SUBPROCESO: Cargar y Distribuir Piezas de Canales Cárnicos Faenados.

La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- El peso de la carga de 10 Kg. supera el Peso límite o aceptable recomendado de 9,95 Kg.

- La Posición de la carga lejos del cuerpo, no coincide con la situación recomendada de levantamiento, que establece que la carga debe manejarse siempre pegada al cuerpo.

- Tipo de agarre de la carga = Agarre malo

El tipo de agarres de la carga manejada es inadecuado.

- Duración de la tarea = Entre 2 y 8 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 1 vez cada 5 minutos.

La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora

**Tabla 26:** Análisis de la evaluación ergonómica.

EM- PRESA:	EMPRESA PÚBLICA DE FAENA- MIENTO DE PRODUCTOS CÁR- NICOS DE LA CIUDAD DE IBA- RRA		<b>FECHA:</b> 24/09/2013
ÁREA:	DISTRIBUCIÓN DE CÁRNICOS.		<b>ELABORADO POR:</b> MARI- CELA ORMAZA.
DENOMI- NACIÓN DEL PUESTO	ACTIVIDADES	TOLERAN- CIA DEL RIESGO	CAUSAS.
Bodeguero de Faenado	Almacenar cana- les cárnicos fae- nados.	No tolerable	El Peso de la carga excede los límites aceptables de le- vantamiento.  El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.

			La carga acumulada transportada diariamente, supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m.
	Despachar canales cárnicos faenados.	No tolerable	El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento.  El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.
Estibador 1	Transportar canales cárnicos faenados.	No tolerable	El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento.



			El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.
	Acarrear canales cárnicos faenados.	No tolerable	El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento.  El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.
Operador de Corte	Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados	No tolerable	El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento.  El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.

<p>Estibador 2.</p>	<p>Cargar y distribuir piezas de canales de cárnicos faena- dos.</p>	<p>No tolerable</p>	<p>El Peso de la carga excede los límites aceptables de le- vantamiento.  El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.</p>
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

En la tabla número 26 podemos visualizar el nivel de tolerancia de riesgo y sus respectivas causas, en el puesto de bodeguero de faenado en la tarea de almacenar canales faenados después de la evaluación tenemos un nivel de riesgo no tolerable por las causas que el peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento, El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas, La carga acumulada transportada diariamente, supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m y en la tarea de despachar canales cárnicos faenados después de la evaluación tenemos un nivel de riesgo no tolerable por las causas del peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento,

El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas. En el puesto de estibador 1 en las 2 tareas de que desempeña después de la evaluación ergonómica tiene un riesgo no tolerable por las causas El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento, El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas. En el puesto de operador de corte en la tarea desempeña después de la evaluación ergonómico tiene un riesgo no tolerable por las causa del Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento, El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas. En el puesto estibador 2 en la tarea desempeña después de la evaluación ergonómico tiene un riesgo no tolerable por las causa de El Peso de la carga excede los límites aceptables de levantamiento, El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.

## **2.4. Cálculo de la productividad inicial del área de distribución de la empresa Ep-fyprocal.**

### **2.4.1. Productividad inicial del área de distribución.**

Para obtener en el indicador de productividad inicial es necesario determinar el tiempo de ciclo del proceso del área de distribución de la empresa Ep-fyprocal”, para ello se conoce por datos históricos registrados en la empresa que:

- El número promedio de canales cárnicos faenados por día = 40 unidades
- El tiempo promedio empleado en la jornada diaria = 8 horas

Se conoce que en promedio cada semana se han procesado 283 canales cárnicos en el área de distribución, en promedio para una semana de trabajo que cuenta con 7 días laborables se han procesado 40,42 canales cárnicos de origen vacuno pero para cálculos tenemos 40 canales faenados por día en año 2012 datos que se encuentra en el anexo 2 .

$$tiempo\ de\ ciclo\ (T_c) = \frac{480\ minutos}{40\ canales\ carnicos\ faenados}$$

$$tiempo\ de\ ciclo\ (T_c) = 12\ minutos/canal$$

Se emplean 12 minutos en las actividades del área de distribución por 1 canal cárnico faenados en promedio (tiempo de ciclo)

En la siguiente ecuación se presenta el cálculo de la productividad del área de distribución de la Ep-fyprocal, indicador expresado en número de canales cárnicos faenados por minuto de trabajo empleado.

$$Productividad = \frac{1}{T_c}$$

$$Productividad = \frac{1}{12\ minutos/canal}$$

$$**Productividad Inicial = 0,08 canales/min**$$

## **CAPÍTULO 3**

### **3. IMPLEMENTACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS DE LA EM- PRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRO- DUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE LA CIU- DAD DE IBARRA.**

#### **3.1. Etapa de planeación y/o diseño.**

En el capítulo de implementación de prevención de riesgos en la etapa de planeación y/o diseño se ha elaborado el manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra con el objetivo de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades a causa de los factores de riesgo ocupacionales.

#### **3.1.1. Manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Pro- ductos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra.**

EL manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra esta enfocado en establecer procedimientos productivos para la distribución de cárnicos, garantizando los parámetros de Seguridad Laboral, dirigido al personal del área distribución de la Empresa Pública Municipal de

Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI)  
(Ver anexo 2 ).

### **3.2. En la fuente.**

#### **3.2.1. Rediseño de las tareas críticas.**

Después de definir, diagramar y evaluar los diferentes procesos productivos ejecutados por el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI se pudo determinar varias tareas críticas que al ser desempeñadas representan un riesgo laboral potencial, las mismas que pueden causar lesiones y accidentes que afecten al trabajador de turno, para evitar esto es necesario rediseñar y condicionar ciertas tareas.

A continuación en la siguiente tabla se muestran las tareas críticas las mismas que representan un riesgo laboral, el nombre del proceso y puesto de trabajo a que pertenece, el rediseño de la tarea y el sustento legal para dicha mejora.

**Tabla 27:** Rediseño de las tareas críticas para mejorar las condiciones ergonómicas del personal del área de distribución.

PUESTO	PROCESO.	SUBPROCESO	TAREA CRÍTICA	CONDICIONES ACTUALES.	REDISEÑO DE LA TAREA (ACCIONES CORRECTIVAS).	SUSTENTO LEGAL
BODEGUERO DE FAENADO	Almacenar y despachar canales cárnicos faenados	Almacenar canales cárnicos faenados	-	-	-	-
		Despachar canales cárnicos faenados	“Búsqueda de canal cárnico según pedido” en el cuarto frío.	El operador se expone periodos prolongados (3 horas por turno) a temperaturas bajo cero (-10°C), pudiendo causar estrés por frío, sin ninguna capacitación para realizar sus tareas ni la formación necesario para adaptación a climas extremos.	Elaboración de procedimiento “almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos”	Decreto ejecutivo 2393, Título 11; <b>capítulo V Art. 53.</b> condiciones generales ambientales: ventilación, Temperatura y humedad; <b>literal 7;</b> “ <i>En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.</i> ” “La educación y formación son elementos importantes para el control de la salud en ambientes fríos” (vogt, 1998)
ESTIBADOR 1	TRANSPORTAR Y ACARREAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	TRANSPORTAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS				
		ACARREAR CANALES CÁRNICOS FAENADOS	“Arrastrar pieza (con gancho de	Existe sobrecarga manual en el peso de	Rediseño del proceso de “cortar y formar	<b>Decreto ejecutivo 2393; título IV; capítulo v: Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.;</b>

			hierro artesanal) según pedido para ser distribuida”	canal arrastrado (peso de cada canal > a 50 kg) pudiendo causar lesiones lumbares.	piezas de canales cárnicos faenado”, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte”	<b>literal 4.</b> El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el en varones de 50 libras; No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.
OPERADOR DE CORTE	CORTAR Y FORMAR PIEZAS DE CANALES CÁRNICOS FAENADO.	CORTAR Y FORMAR PIEZAS DE CANALES CÁRNICOS FAENADO				
ESTIBADOR 2	CARGAR Y DISTRIBUIR PIEZAS DE CANAL CÁRNICOS FAENADO	CARGAR Y DISTRIBUIR PIEZAS DE CANAL CÁRNICOS FAENADO	“cargar canal” y “descargar pieza de canal en camión”	Existe sobrecarga manual en el peso de canal arrastrado (peso de cada canal > a 80 kg) pudiendo causar lesiones lumbares.	Rediseño del proceso de “cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado”, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte”	<b>Decreto ejecutivo 2393; título IV; capítulo v: Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.; literal 4.</b> El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el en varones de 50 libras; No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.



### **3.2.1.1. Elaboración de procedimiento “Almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos.**

## **Procedimiento de Almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos.**

### **Objetivo.**

Prevenir y minimizar los efectos negativos a la salud que pueden causar la exposición de los trabajadores del área de distribución de la Ep-fyprocal el desempeño de las tareas productivas en el proceso de almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos.

### **Alcance.**

Personal del área de Distribución que desarrolle tareas y actividades en cuartos fríos de almacenamiento de cárnicos, Bodeguero de faenado.

### **Responsabilidades.**

Es responsabilidad de la EP-FYPROCAI velar por el bienestar físico y mental de todo el personal que labora en las instalaciones y promover formación y capacitación en cuanto a se refiere a Seguridad y Salud en el trabajo.

El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

### Equipos de protección personal.

Los equipos de protección personal detallados a continuación son de vital importancia para ejecutar tareas y actividades en cuartos fríos de almacenamiento de cárnicos.

Equipo de protección personal.	Ilustración.
Mandil blanco.	
Botas de suela aislante	
Abrigo térmico.	
Guantes térmicos.	
Faja lumbar (verificación medica).lumbar (verificación medica).	

Traje aislante impermeable.	
Pantalón de trabajo térmico.	

#### Descripción de actividades.

Las medidas recomendadas para evitar lesiones físicas por temperaturas bajas existentes en los cuartos fríos de almacenamiento de carne en la EP-FYPROCAI son las siguientes.

- Antes de ingresar a un cuarto frío comprobar que la temperatura interna de la habitación sea adecuada (leer instructivo termostato).
- Programar descansos para recuperar calor térmico.
- Permitir interrupciones frecuentes para tomar alimentos y bebidas calientes.
- Es permitido el acceso de ropa adicional para calentarse.

- Utilizar completamente los equipos de protección personal asignados en este documento.
- Organizar un sistema de comunicación con el compañero de trabajo más cercano.
- Mantener el lugar en lo posible libre de agua en pisos.
- Vigilar periódicamente las condiciones climáticas (leer instructivo termostato).
- En caso de sentir fátiga, actuar con torpeza involuntaria, balbucear involuntariamente al momento de hablar durante el desarrollo de cualquier tarea e cuartos fríos es obligatorio la suspensión del trabajo y reportarse con el jefe de seguridad laboral.
- No es recomendable quitarse de manera brusca lo equipos de protección personal asignados para la ejecución de trabajos en cuartos fríos a menos que estos representen un riesgo en el trabajo.

#### **Recomendaciones generales.**

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

- Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
- Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
- No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
- Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
- Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
- Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.
- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.
- No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.

### **3.2.1.2. Rediseño del proceso de “cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado”, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte”**

En la actualidad las piezas de canales faenados cortados por el operador de corte tienen un peso promedio de 150 libras, los mismos que son transportados de manera manual por los trabajadores que ocupan los puestos de Estibador 1 y Estibador 2 como se puede apreciar en la ilustración número siete, esto hace que dichas tareas de carga manual de piezas de canales de cárnicos faenados por el personal antes nombrado represente un riesgo potencial para la salud física, cabe señalar que dicha

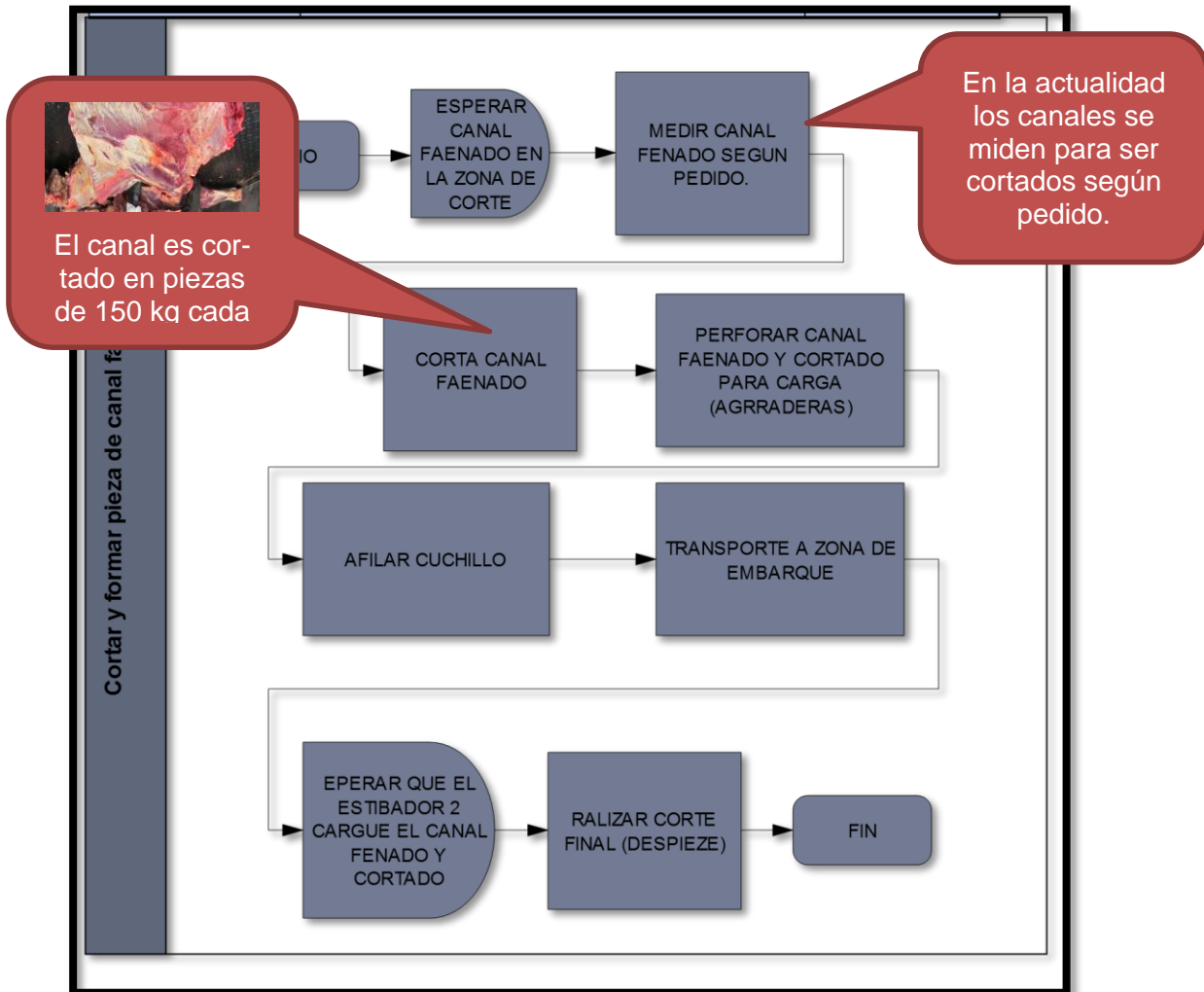
carga sobrepasa de manera abismal los límites de seguridad ergonómica establecidos en nuestra legislación como se puede apreciar en la tabla número veintiocho del presente documento.

**Ilustración 7:** Carga manual insegura de pieza de canales cárnicos faenados (peso promedio 150 libras).



Es por esa razón es necesario el rediseño del corte ejecutado por la persona que ocupa el puesto de Operador de corte de cada pieza de canal cárnico faenado, a continuación se muestra en la ilustración número ocho las actividades ejecutadas en la actualidad en el proceso de Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados y consecutivamente en la ilustración número nueve se muestran los cambios necesarios en las actividades en el proceso de Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados para garantizar un peso adecuado el mismo que minimiza el riesgo ergonómico para la manipulación manual de piezas de canales en la EP-FYPROCAI.

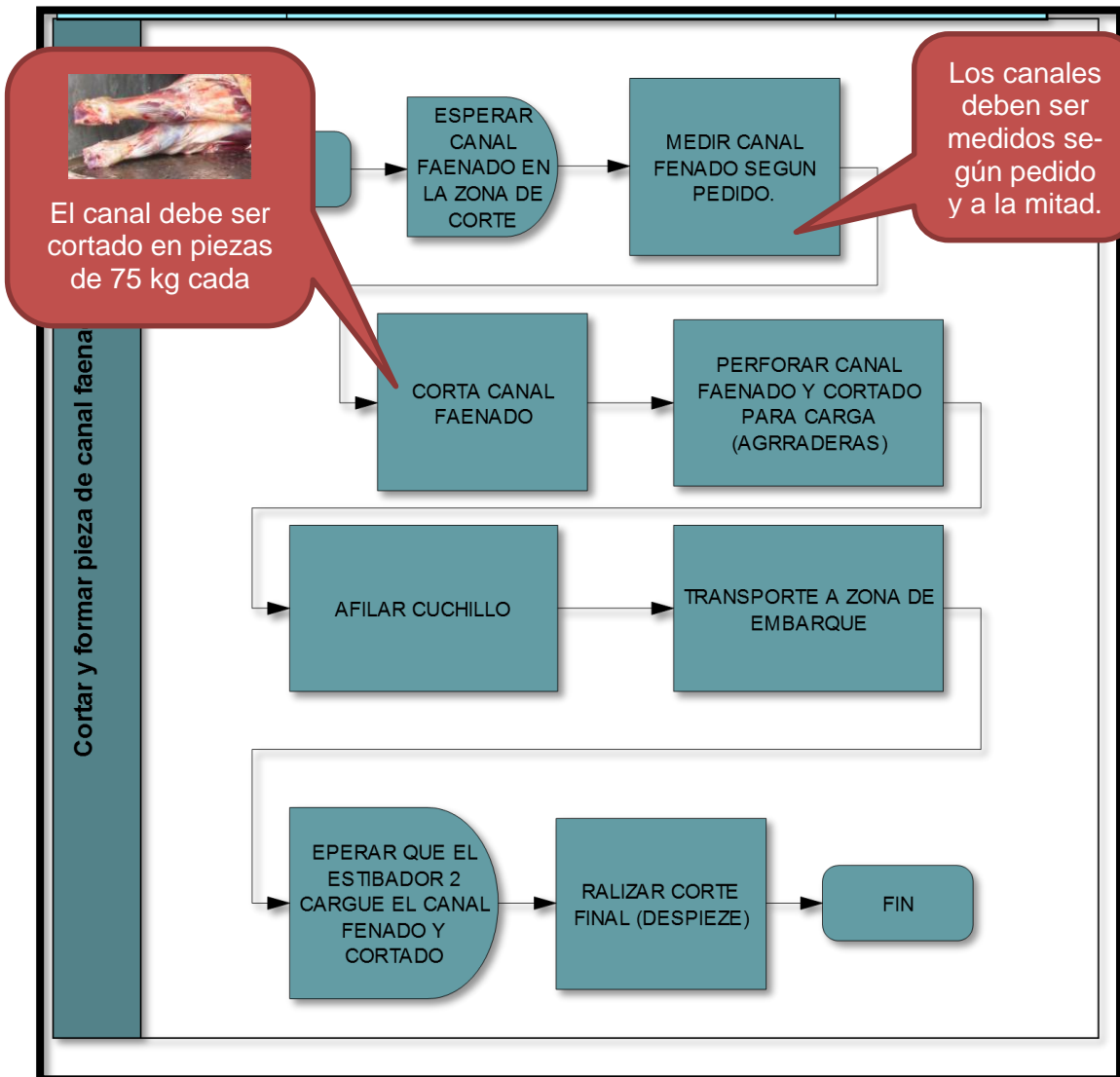
**Ilustración 8:** Actividades ejecutadas en la actualidad en el proceso de Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

El resultado actual de este proceso es el canal cárnico despiezado según pedido con un peso promedio de 150 libras.

**Ilustración 9:** Cambios necesarios en las actividades en el proceso de Cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados para garantizar un peso adecuado.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

El resultado actual de este proceso es el canal cárnico despiezado según pedido a la mitad con un peso promedio de 75 libras.



### **3.3. En el medio de transmisión del factor del riesgo ocupacional**

#### **3.3.1. Construcción de rampa antideslizante en zona de embarque.**

En la actualidad los trabajadores del área de distribución de la EP-FYPROCAI que ocupan los puestos de estibador 1 y estibador 2 transportan piezas de canales de cárnicos faenados a los camiones de distribución, para llegar hasta ellos cada trabajador debe atravesar toda la zona de embarque con la carga, en la evaluación ergonómica aplicada al personal se detectó que estas operaciones de “Carga de Cárnicos hacia el camión de distribución” representan un riesgo de caídas debido a la existencia de gradas en la zona de embarque dificultando el acceso a los camiones de distribución, debido a ello existen registros de accidentes laborales.

Para eliminar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en esta zona es necesario el reemplazo de las escaleras existentes en zona de embarque por una rampa antideslizante la misma que deberá tener las siguientes características:

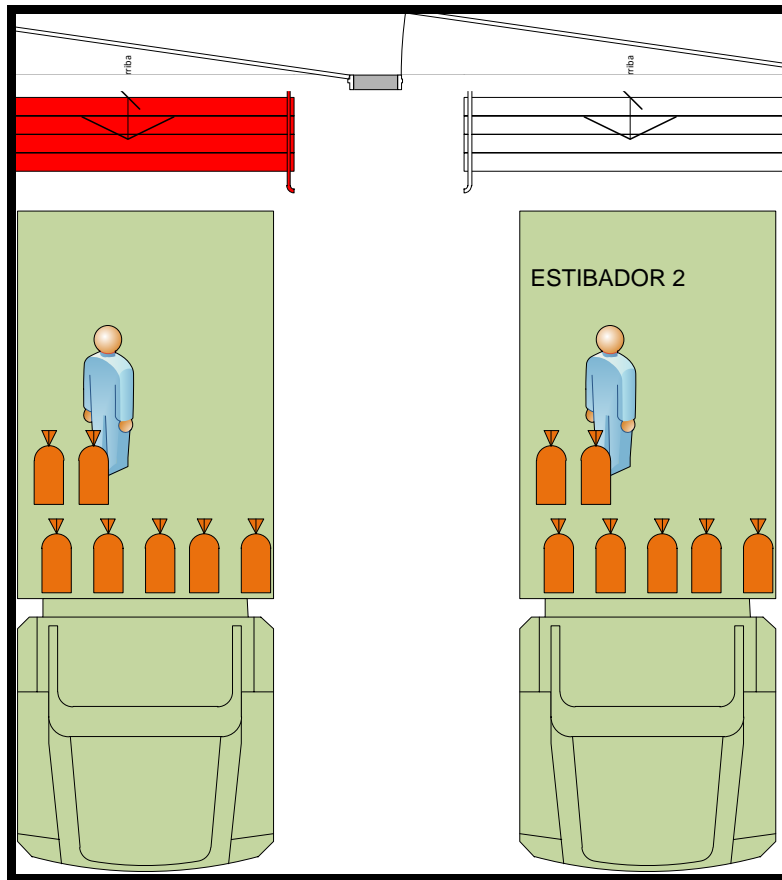
Material: cemento u hormigón con estructura metálica.

Resistencia: 500 Kg por metro cuadrado (Decreto No. 2393).

Superficie: material antideslizante.

Dimensiones: no sobrepasara los 20 grados de inclinación, mínimo 600 milímetros de ancho (Decreto No. 2393).

**Ilustración 10:** Ubicación de rampa antideslizante en zona de embarque.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 3.3.2. Construcción de rampa antideslizante pasillo de distribución.

En la actualidad los trabajadores del área de distribución de la EP-FYPROCAI que ocupan los puestos de estibador 1 y estibador 2 transportan piezas de canales de cárnicos faenados a los camiones de distribución, para llegar hasta ellos cada trabajador debe atravesar todo el pasillo de distribución con la carga, en la evaluación ergonómica aplicada al personal se detectó que estas operaciones de “Carga de Cárnicos hacia el camión de distribución” representan un riesgo de caídas debido a la existencia de gradas al final del pasillo de distribución dificultando el acceso a los camiones de distribución, debido a ello existen registros de accidentes laborales.

Para eliminar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en esta zona es necesario el reemplazo de las escaleras existentes en el pasillo de distribución por una rampa antideslizante la misma que deberá tener las siguientes características:

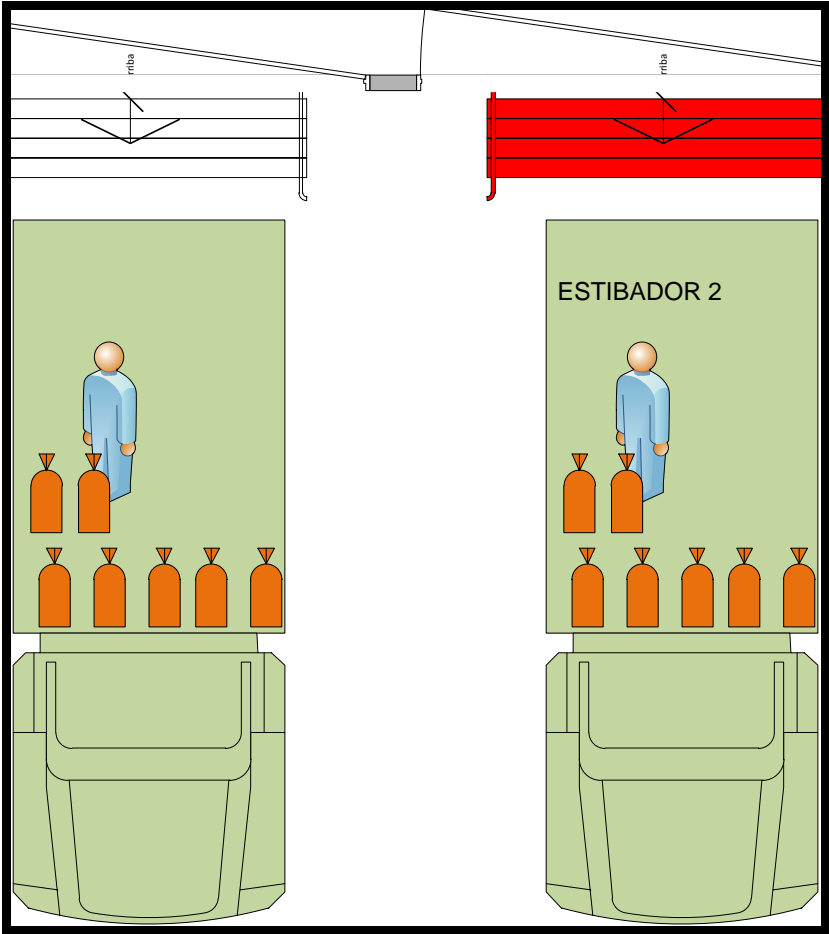
Material: cemento u hormigón con estructura metálica.

Resistencia: 500 Kg por metro cuadrado (Decreto No. 2393).

Superficie: material antideslizante.

Dimensiones: no sobrepasara los 20 grados de inclinación, mínimo 600 milímetros de ancho (Decreto No. 2393).

**Ilustración 11:** Ubicación de rampa antideslizante en pasillo de arrastre.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### **3.3.3. Dotación de coches de carga para el transporte de canales de cárnicos.**

Después de la evaluación ergonómica podemos afirmar que:

En la actualidad las actividades productivas desempeñadas por el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI relativas al transporte manual de cargas representan un riesgo ergonómico intolerable, ya que el total de estas tareas se la realizan en forma inadecuada como se puede ver en el siguiente gráfico.

Para minimizar este impacto negativo en el trabajador es necesario la dotación de cuatro coches de carga para el transporte de canales cárnicos, cada coche deberá tener las siguientes características:

Capacidad de Carga: máximo 300 Kg

Material de fabricación: Acero inoxidable.

Sistema de ruedas para terrenos accidentados y lisos.

**Ilustración 12:** Modelo recomendado para el transporte de canales cárnicos para el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI.



**Fuente:** industrifacil.com.

### **3.4 En el receptor.**

#### **3.4.1 Dotación Equipos de protección personal (EPP) para el personal del área de distribución de la EPFYPROCAI.**


Para complementar la protección individual de cada trabajador del área de distribución de la EP-FYPROAI es necesaria la implementación y dotación de equipos de protección personal a cada trabajador de acuerdo al riesgo al que este se exponga.

“Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios. (Decreto No. 2393)”

### 3.4.1.1 Descripción técnica.

A continuación se detallan los equipos de protección personal necesarios para el personal del área de distribución en una lista completa en la que se puede apreciar: el nombre del equipo de protección personal, la ilustración y las características técnicas que este debe cumplir, y la nominación del puesto al cual debe ser entregado.

**Tabla 28:** Equipos de protección personal necesarios para el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI.

Equipo de protección personal.	Características.	Nominación del puesto.
Mandil.	 Color blanco, 100% algodón.	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.
Guantes	Guantes de nitrilo reforzado sobre tejido de nylon (dong, hwa, dh8132). 	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.
Botas.	 Botas especiales para actividades de manipulación de cargas: punta de acero y suela antideslizante, resistente a cortes y pinchazos	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.
Faja lumbar (verificación medica).lumbar.	Faja lumbar (verificación medica).lumbar, cinturón de fuerza para trabajos de levantamiento y transporte de cargas, alta resistencia.	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.

		
Chompa térmica.	Chompa térmica. 	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.
Chaleco	Chaleco con cintas refractiva. 	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.
Traje aislante	Traje aislante impermeable. 	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.
Pantalón	Pantalón de trabajo, jean 100% algodón, alta resistencia. 	Bodeguero de faenado. Estibador 1. Operador de corte. Estibador 2.

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

“Como las características de los dispositivos protectores obligan a modificar el comportamiento humano para aislar al trabajador del medio ambiente de trabajo es poco probable que los programas de protección personal den buenos resultados si no abarcan la educación y formación completas de un trabajador. Por el contrario, la

participación personal exige la participación y el compromiso totales de quienes los utilizan y de los colectivos que los proporcionan” (Herrick, 1998), es por ello que el complemento ideal para la dotación de equipos de protección personal es Importancia y uso adecuado de Equipos de protección personal.

Para el uso adecuado de los equipos de protección personal el personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

La utilización y almacenamiento de los EPP’s deberá efectuarse según las instrucciones del fabricante.

### **3.4.2 Capacitación al personal del área de distribución de la empresa EPFYPROCAI.**

Para complementar la prevención de los factores de riesgos presentes en las actividades productivas del personal del área de distribución de la EP-FYPROCAI es necesaria la capacitación del mismo.

Sociabilización del manual de procedimiento seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI).

Riesgos Ergonómicos.

Importancia y uso adecuado de Equipos de protección personal.

Primeros Auxilios.

Incendio y Evacuación.

Las capacitaciones deberán ser impartidas al personal por un profesional con las capacidades técnico- legales en su respectiva área.



**Tabla 29:** Plan de capacitación Seguridad y Salud en el Trabajo previo a la Auditoria a cargo por el Ministerio de Relaciones Laborales.

<b>Plan de capacitación.</b>							
		<b>EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>					
		<b>Plan de capacitación Seguridad y Salud en el Trabajo</b> Previo a la Auditoria a cargo por el Ministerio de Relaciones Laborales.					
<b>Objetivo:</b>	Capacitar y entrenar al personal ante los diversos riesgos derivados del trabajo y sus consecuencias.				<b>Fecha:</b>	20 de Noviembre.	
					<b>Área(s):</b>	Todas.	
<b>Tema.</b>	<b>Fecha.</b>	<b>Objetivo.</b>	<b>Dirigido a:</b>	<b>Capacitadores.</b>	<b>Indicadores de gestión.</b>	<b>Responsable.</b>	<b>Actividades.</b>
Sociabilización del manual de procedimiento seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra	16 de Diciembre. 15:00	Sociabilizar y dar a conocer al personal del área de distribución de la Ep-fyprocal desarrollo y aplicación de este importante manual.	Personal del Área de Distribución.	Srta. Maricela Ormaza. (Estudiante de Ing. Industrial y autora: "manual de procedimiento seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad	Registro de asistencia del personal.	Gerencia.	Gestionar el espacio (sala de conferencias) con dirección administrativa. Imprimir dos ejemplares.

(EP-FYPRO-CAI).				de Ibarra de Ibarra (EP-FYPRO-CAI).”			
Riesgos Ergonómicos.	18 de Diciembre. 16:00	Capacitar al personal acerca los riesgos derivados por el trabajo, y su prevención. Mejorar el estado de Salud de los trabajadores mediante la promoción de prácticas seguras en el trabajo	Personal de la EP-FYPROCAI.	Profesional del área (a designarse)	Registro de asistencia del personal.	Gerencia.	
Importancia y uso adecuado de Equipos de protección personal.	19 de Diciembre 16:00	Dar a conocer al personal de la importancia del uso de los equipos de protección personal, ¿Para qué sirven? y consecuencias de no usarlos.	Personal de la EP-FYPROCAI.	Profesional del área (a designarse)	Registro de asistencia del personal.	Gerencia.	Gestionar el espacio (sala de conferencias) con dirección administrativa.
Primeros Auxilios.	19 de Diciembre 16:00	Capacitar y entrenar al personal para dar primera respuesta pre hospitalaria a otros empleados que han sufrido un accidente en el trabajo y salvar su vida.	Personal de la EP-FYPROCAI.	Cruz Roja.	Registro de asistencia del personal.	Gerencia.	Gestionar el espacio (sala de conferencias) con dirección administrativa.
Incendio y Evacuación	1 de Diciembre 16:00	Entrenar al personal para el uso adecuado de equipo de lucha contra incendios y evacuación.	Personal de la EP-FYPROCAI.	Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Ibarra.	Registro de asistencia del personal.	Gerencia.	Gestionar el espacio (sala de conferencias) con dirección administrativa.

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.





### **3.4.3. Instalación de señalética de prevención de riesgos laborales.**

Para informa de manera visual, clara y en todo momento sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones en las instalaciones del área de distribución de la Ep-fyprocal necesario instalar un conjunto de señalética de prevención de riesgos laborales.

Para poder determinar los tamaños, color y símbolo de seguridad a utilizar es necesario recurrir a la norma técnica ecuatoriana INEN 439 COLORES SEÑALES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD.




A continuación se detalla el nombre de la señal, la distancia de observación, el área mínima sugerida, el tamaño de cada lado mínimo sugerido, la Ilustración, el núm. Unidades, de las señales graficas de prevención de riesgos laborales que es necesaria instalar.

**Tabla 30:** Señalética de prevención de riesgos área de distribución de la EP-FYPROCAI.

Nombre de la señal.	Distancia de observación (metros).	Área mínima sugerida (centímetros) (norma técnica INEN 439) sugerida.	Lado por lado mínimo sugerido (centímetros) (norma técnica INEN 439) sugerida.	Ilustración.	núm. unidades.
Prohibido comer en esta área.	12	7,2	2,68		1
Prohibido fumar	8	3,2	1,79		1
prohibido correr	7	2,45	1,57		2
Atención, riesgo eléctrico	9	4,05	2,01		1

Servicios higiénicos	8	3,2	1,79		2
área de distribución	15	11,25	3,35		1
Duchas	8	3,2	1,79		1
Comedor	9	4,05	2,01		1
uso obligatorio de calzado de seguridad	7	2,45	1,57		2
uso obligatorio de mandil	14	9,8	3,13		2
Uso obligatorio de equipos de protección personal.	12	7,2	2,68		2

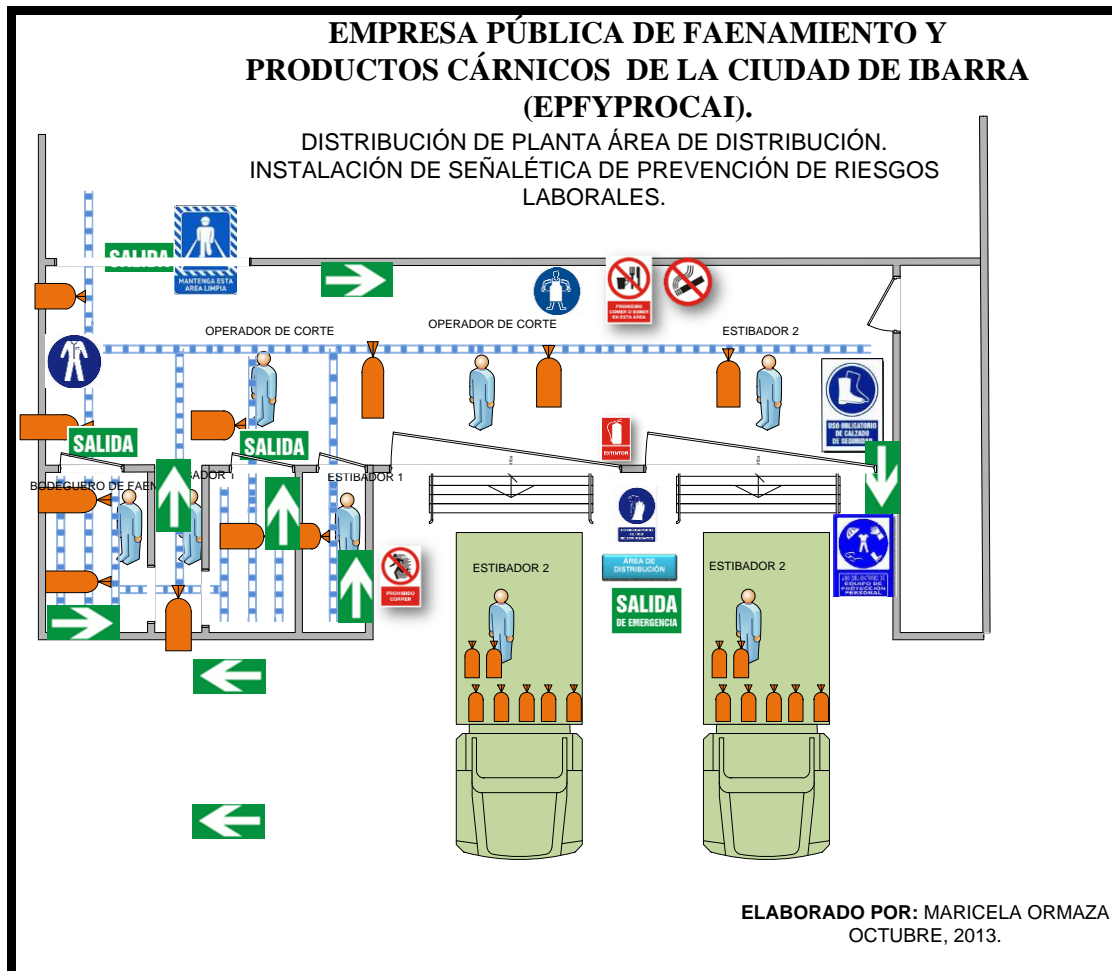
mantenga el área limpia	12	7,2	2,68		1
uso obligatorio de guantes	9	4,05	2,01		1
uso obligatorio de ropa de trabajo	10	5	2,24		1
prohibido el paso a particulares	12	7,2	2,68		2
prohibido el uso de celulares	11	6,05	2,46		1
Extintor	10	5	2,24		2

rata de evacuación	13	8,45	2,91		6
salida de emergencia	12	7,2	2,68		2
Salida	11	6,05	2,46		1

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.



**Ilustración 13:** Señalética de prevención de riesgos laborales, área de distribución, Ep-fyprocal.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### **3.5. Cálculo de la productividad actual del área de distribución de la EP-FYPROCAI**

#### **3.5.1. Cálculo de la productividad actual de las actividades del área de distribución de la empresa Ep-fyprocal.**

##### **3.5.1.1. Cálculo de la productividad de la actividad “almacenar canales cárnicos faenados”**

Para obtener en el indicador de productividad es necesario determinar el tiempo de ciclo de la actividad “almacenar canales cárnicos faenados”, para ello se conoce que:

- El número promedio de canales cárnicos faenados por día = 42 unidades
- El tiempo promedio empleado en la actividad “almacenar canales cárnicos faenados” por día = 60 minutos; con estos datos se determinó el tiempo de ciclo.

$$\text{tiempo de ciclo } (T_c) = \frac{60 \text{ minutos}}{42 \text{ canales carnicos faenados}}$$

$$\text{tiempo de ciclo } (T_c) = 1,43 \text{ minutos/canal}$$

Se emplean 1,43 minutos en almacenar 1 canal cárnico faenados en promedio (tiempo de ciclo)

En la siguiente ecuación se presenta el cálculo de la productividad de la actividad “almacenar canales cárnicos faenados”, indicador expresado en número de canales cárnicos faenados por minuto de trabajo empleado.

$$\text{Productividad} = \frac{1}{T_c}$$

$$Productividad = \frac{1}{1,43 \text{ minutos/canal}}$$

$$Productividad = 0,7 \text{ canales/min}$$

Para el cálculo de este indicador se tomó como referencia los valores de los datos históricos productivos del área de distribución de la Ep-fyprocal del periodo 2013-2014 proporcionados por la empresa. (Ver anexo 4)

### **3.5.1.2. Cálculo de la productividad de la actividad “despachar, transportar y cortar canales cárnicos faenados” o “procesamiento”**

Para obtener en el indicador de productividad es necesario determinar el tiempo de ciclo de las actividades cálculo que se lo obtiene mediante la ecuación:

$$((tp1 * \#de canales) + tp2 + tp3) \text{ Dónde:}$$

Tp1= tiempo más largo de las actividades o tiempo que marca el ritmo de la actividad

# De canales= número de canales en promedio generado en la jornada.

Tp2 y tp3 = tiempo de las actividades restantes

En la empresa se tomó muestra de tiempos de las diferentes actividades como se muestra en el anexo 4

El número promedio de canales cárnicos faenados por día (en piezas) = 42 unidades

El tiempo promedio empleado en la actividad “despachar canales cárnicos faenados” = 2 min

El tiempo promedio empleado en la actividad “transportar canales cárnicos faenados”= 4,2 minutos

El tiempo promedio empleado en la actividad “cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados” = 3 minutos

- *tiempo de ciclo* “procesar” =  $((tp1 * 42 \text{ unidades}) + tp2 + tp3)$
- *tiempo de ciclo* “procesar” =  $((4,2 * 42) + 2 * 3)$
- *tiempo de ciclo* “procesar” = 181,6 minutos

$$\text{tiempo de ciclo } (Tc) = \frac{181,6 \text{ minutos}}{42 \text{ piezas de canales}}$$

$$\text{tiempo de ciclo } (Tc) = 4,3 \text{ minutos/canal}$$

Se emplean 4,3 minutos en despachar, transportar y cortar 1 canal cárnico faenados en promedio (tiempo de ciclo)

En la siguiente ecuación se presenta el cálculo de la productividad de la actividad “despachar , transportar y cortar canales cárnicos faenados”, indicador expresado en número de canales cárnicos faenados por minuto de trabajo empleado.

$$\text{Productividad} = \frac{1}{Tc}$$

$$\text{Productividad} = \frac{1}{4,3 \text{ minutos/canal}}$$

$$\text{Productividad} = 0,23 \text{ canal/min}$$

Para el cálculo de este indicador se tomó como referencia los valores de los datos históricos productivos de la área de distribución de la Ep-fyprocal del periodo 2013-

2014 proporcionados por la empresa, los mismos que al ser analizados se determinó que siguen un comportamiento normalizado ( ver anexo 5)

### **3.5.1.3. Cálculo de la productividad de la actividad “acarrear y distribución de piezas de canales cárnicos faenados”**

Para obtener en el indicador de productividad es necesario determinar el tiempo de ciclo de la actividad ““acarrear y distribución de piezas de canales cárnicos faenados”” que contiene las operaciones de acarrear piezas de canales cárnicos faenados, y distribuir piezas de canales cárnicos faenados, para ello se conoce que:

En la empresa se tomó muestra de tiempos de la diferentes actividades como se muestra en el anexo 4

El número promedio de canales cárnicos faenados por día(en piezas) = 42 unidades

El tiempo promedio empleado en la actividad “acarrear piezas canales cárnicos faenados” = 1,4 minutos

El tiempo promedio empleado en la actividad “distribuir piezas canales cárnicos faenados”= 2,8 minutos

- *tiempo de ciclo* “procesar ” = ((tp1 \* 42 unidades) + tp2 + tp3)
- *tiempo de ciclo* “procesar” = ((2,8 \* 42) + 1,4)

$$\text{tiempo de ciclo "procesar"} = 120 \text{ minutos}$$

$$\text{tiempo de ciclo } (Tc) = \frac{120 \text{ minutos}}{42 \text{ canales cárnicos faenados}}$$

$$\text{tiempo de ciclo } (Tc) = 2,8 \text{ minutos/canal}$$

Se emplean 2,8 minutos en acarrear y distribuir 1 canal cárnico faenados en promedio (tiempo de ciclo)

En la siguiente ecuación se presenta el cálculo de la productividad de la actividad “acarrear y distribuir piezas de canales cárnicos faenados”, indicador expresado en número de canales cárnicos faenados por minuto de trabajo empleado.

$$Productividad = \frac{1}{T_c}$$

$$Productividad = \frac{1}{2,8 \text{ minutos/canal}}$$

$$Productividad = 0,37 \text{ canal/min}$$

Para el cálculo de este indicador se tomó como referencia los valores de los datos históricos productivos de la área de distribución de la Ep-fyprocal del periodo 2011-2012 proporcionados por la empresa, los mismos que al ser analizados se determinó que siguen un comportamiento normalizado ( ver anexo 5)

### 3.5.2. Cálculo de la productividad actual.

Para el cálculo de la productividad actual, productividad realizada después de las adecuaciones ergonómicas del estudio es la suma de los tiempos de ciclos de cada actividad y aplicación de la fórmula.

Tiempo de ciclo de producción actual=  $t_{c1}+t_{c2}+t_{c3}$

TC= 1,43 min/canal + 4.3 min/canal + 2,8 min/canal.

TC=8,53 min/canal en el área de distribución producción actual

En la siguiente ecuación se presenta el cálculo de la productividad actual del área de distribución, indicador expresado en número de canales cárnicos faenados por minuto de trabajo empleado.

$$Productividad = \frac{1}{T_c}$$

$$Productividad = \frac{1}{8,53 \text{ minutos/canal}}$$

$$Productividad \text{ actual} = 0,11 \text{ canal/min}$$

### 3.6. Análisis financiero.

La aplicación de este importante proyecto que tiene como objetivo la evolución prevención de accidentes y enfermedades en el trabajo del personal de área de distribución de la Ep-fyprocal cuenta con varias acciones de corrección, adecuación y modificación de las instalaciones del área para minimizar los factores de riesgo ergonómicos laborales y mejoramiento del comportamiento seguro del trabajador, que por motivo para el análisis financiero en este ítem los llamaremos inductores del costo a los cuales después de un exhaustivo desglose (Ver Anexo 3) se le asignado un determinado valor económico (costo (\$)) como se puede apreciar en el siguiente tabla:

**Tabla 31:** Análisis financiero.

<b>inductor del costo</b>	<b>costo (\$)</b>	<b>Fuente (ver anexo 6)</b>
Manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra.	400	Elaboración propia
Elaboración de procedimiento “almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos.	50	Elaboración propia
rediseño del proceso de “cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado”, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte”	100	Elaboración propia
Construcción de rampa antideslizante en zona de embarque.	235	Hernando Ortega (maestro mayor)
Construcción de rampa antideslizante pasillo de distribución.	300	Hernando ortega (maestro mayor)
Dotación de coches de carga para el transporte de canales de cárnicos.	249	todocargas.com
Dotación equipos de protección personal (EPP) para el personal del área de distribución de la Ep-fyprocal.	2941	3m.com
Capacitación al personal del área de distribución de la empresa Ep-fyprocal.	600	Ing. Ismael Yépez
Instalación de señalética de prevención de riesgos laborales.	152	Imprenta off sprint
<b>costo total</b>	<b>5027</b>	

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

Después de asignar el costo de implementación para acción de corrección, adecuación y modificación de las instalaciones del área para minimizar los factores de riesgo ergonómicos laborales y mejoramiento del comportamiento seguro del trabajador planteadas en el presente trabajo se conoce que el costo total de implementación del proyecto tiene un valor económico de cinco mil veinte y siete dólares americanos con cero centavos rubro que asumirá la Ep-fyprocal.



## **CAPÍTULO 4**

### **2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ALCANZADOS.**

Después de haber identificado los factores de riesgo ocupacional ergonómicos mediante la elaboración de los diagramas de flujo de trabajo determinando así las actividades productivas y mediante la evaluación de los agentes contaminantes o agresores que aquejan al personal de la área de distribución de la empresa Ep-fyprocal con el método de manipulación de cargas manuales GINSHT determinando así el nivel de riesgo ergonómico de cada trabajador y las causas de los mismos, todo ello para plantear las acciones de prevención de los factores de riesgo ocupacional en la fuente de emisión del riesgo, en el medio de transmisión del riesgo y el receptor, con el único objetivo de asegurar el buen estado psicofísico del trabajador cumpliendo así con la normativa legal vigente con respecto a seguridad y salud en trabajo de nuestro medio.

En este capítulo se hará hincapié en el análisis de los resultados alcanzados y obtenidos a lo largo de todas las etapas desarrolladas en la aplicación de este proyecto para ello es necesario describir dichos resultados en el cuadro que se muestra a continuación, detallando todos los problemas y deficiencias encontrados en el personal del área de distribución de la Ep-fyprocal con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo y las soluciones propuestas que son el resultado de este trabajo para estos problemas y deficiencias.

#### **2.1 Cuadro de resumen comparativo de la prevención de los factores de Riesgo.**

**Tabla 32:** Cuadro de análisis resultados

<p><b>Problemas y deficiencias encontrados en el personal del área de distribución de la Ep-fyprocal con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo.</b></p>	<p><b>Soluciones desarrolladas mediante la aplicación de este proyecto</b></p>
<p>Carencia de la identificación de las actividades productivas del personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal, requisito imprescindible para la gestión técnica de riesgo establecido en el la resolución C.D. No. 333.sistema de auditoria de riesgos del trabajo a cargo del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS</p>	<p>Elaboración de los diagramas de flujo del trabajo de todos los puesto del personal del área de distribución de la Ep-fyprocal, en los cuales se pudo determinar que los trabajadores desempeñan su trabajo manipulando cargas de manera manual</p>
<p>El personal de la área de distribución pese a desempeñar las tareas de forma manual de carga carece de la evaluación de los riesgos ergonómicos requisito imprescindible para la gestión técnica de riesgo establecido en el la resolución C.D. No. 333.sistema de auditoria de riesgos del trabajo a cargo del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS.</p>	<p>Evaluación de los factores de riesgo ocupacional de cada puesto de trabajo con el método Ginsht determinando así el nivel de riesgo laboral de cada trabajador.</p>
<p>Carencia de las acciones de prevención de los factores de riesgo laborales en la etapa de planeación y diseño de los puestos de trabajo del personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal requisito imprescindible para la gestión técnica de riesgo establecido en el la resolución C.D. No. 333.sistema de auditoria de riesgos del trabajo a cargo del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS.</p>	<p>Propuesta y aplicación de las acciones de prevención de riesgos laboral en la etapa de planeación y diseño de los puestos de trabajo del personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra.</li> </ul>

<p>Carencia de las acciones de prevención de los factores de riesgo laborales en la fuente de emisión del riesgo del personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal requisito imprescindible para la gestión técnica de riesgo establecido en el la resolución C.D. No. 333.sistema de auditoria de riesgos del trabajo a cargo del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS.</p>	<p>Propuesta y aplicación de las acciones de prevención de riesgos laboral en la fuente de emisión del riesgo en el personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño de las tareas CRÍTICAS.</li> </ul>
<p>Carencia de las acciones de prevención de los factores de riesgo laborales en el medio de transmisión del riesgo del personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal requisito imprescindible para la gestión técnica de riesgo establecido en el la resolución C.D. No. 333.sistema de auditoria de riesgos del trabajo a cargo del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS.</p>	<p>Propuesta y aplicación de las acciones de prevención de riesgos laboral en el medio de transmisión del riesgo en el personal de la área de distribución de la Ep-fyprocal mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• construcción de rampa antideslizante en zona de embarque.</li> <li>• construcción de rampa antideslizante pasillo de distribución.</li> <li>• dotación de coches de carga para el transporte de canales de cárnicos.</li> </ul>
<p>Carencia de las acciones de prevención de los factores de riesgo laborales en el receptor de la área de distribución de la Ep-fyprocal requisito imprescindible para la gestión técnica de riesgo establecido en el la resolución C.D. No. 333.sistema de auditoria de riesgos del trabajo a cargo del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS.</p>	<p>Propuesta y aplicación de las acciones de prevención de riesgos laboral en el receptor de la área de distribución de la Ep-fyprocal mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dotación de Equipos de protección personal (EPP). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación.</li> </ul> </li> <li>• Instalación de señalética de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

Todos los resultados alcanzados mediante la aplicación de este proyecto tiene el objetivo garantizar el estado psicofísico de los trabajadores del área de distribución de la Ep-fyprocal además garantizar el cumplimiento legal vigente con respecto a la Seguridad y Salud en el trabajo de nuestro medio.

## **4.2. Análisis de la variación entre productividad inicial y productividad actual del área de distribución de la EP-FYPROCAL.**

### **4.2.1. Cálculo de la variación de la productividad**

El cálculo de la variación de productividad se la realiza aplicando la fórmula:

$$\Delta Productividad = 1 - \frac{\text{Productividad Inicial}}{\text{Productividad Actua}} * 100\%$$

$$\Delta Productividad = 1 - \frac{0,08 \text{ canles/minuto}}{0,11 \text{ canales/minuto}} * 100\%$$

$$\Delta Productividad = 27\%$$

#### **4.2.1.1. Análisis del porcentaje de variación de la productividad.**

Después de los cálculos efectuados tenemos una variación de la productividad en el área de distribución de la empresa de 27% con respecto a la productividad anterior de las adecuaciones ergonómicas efectuadas por el estudio de Evaluación y Prevención de los Factores de Riesgo en el Personal Operativo del área de distribución en la Empresa Pública de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra.

Con este cálculo podemos enfatizar que el estudio ergonómico no solo favorece a la empresa en el ámbito legal; sino que también en el ámbito productivo.

## CONCLUSIONES.

Después de la elaboración y aplicación del presente trabajo de investigación que tiene como objetivo evaluar y prevenir los factores de riesgo laboral del personal operativo del el área de distribución de la Ep-fyprocal concluyo lo siguiente:

- El personal del área de la distribución de la Ep-fyprocal carece de un estudio de prevención de riesgo el mismo que está enfocado a garantizar la salud y bienestar de los trabajadores de la Empresa, cabe recalcar que este es un requisito legal para las gestión técnica del riesgo parte indispensable del sistema de seguridad y salud en el trabajo que toda empresa con las características de la Ep-fyprocal está obligada a tener.
- En la identificación de los factores del riesgo laborales del personal del área de la distribución de la Ep-fyprocal se determinó las actividades productivas mediante la elaboración de los diagramas de flujo de trabajo de cada puesto en el cual se determinó que el personal antes mencionado realiza sus actividades manipulando, transportando y distribuyendo piezas de canales cárnicos faenados de manera manual.
- Después de identificar las actividades productivas y los factores de riesgo se evaluó los procesos productivos con el meto de manipulación manual de cargas Ginsht en mismo que se encuentro recomendado en la legislación nacional vigente, en esta etapa del proyecto se determinó que:
  - Los trabajos realizados por el personal carecen de instrucciones de seguridad laboral que complementen al trabajo.
  - La ejecución del proceso de cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado ejecutado por el trabajador que ocupa el puesto de operador de corte afecta negativamente y directa a la seguridad ergonómica de los demás trabajadores de área porque el resultado de este proceso es una pieza de canal cárnica faenado que en promedio pesa 150 libras los mismos que son transportados de manera manual por el resto del personal del área, excediendo el peso límite de carga establecido en la legislación nacional de seguridad y salud laboral que

- es de 23 kilogramos y límite establecido por el método de evaluación aplicado (Ginsht) en distancias mayor a 10 metros es de 6 kilogramos.
- Las instalaciones del área de distribución de Ep-fyprocal representa un riesgo potencial de accidentes suceso fortuito que ya se registrado dentro.
  - El personal del área de la distribución de la Ep-fyprocal transporta y distribuye canales cárnicos de forma manual en lugares donde se puede implementar equipos de carga que minimicen este riesgo laboral.
  - El personal de Ep-fyprocal carece de equipos de protección para realizar de manera segura su trabajo.
  - El personal de Ep-fyprocal carece de capacitación para realizar de manera segura su trabajo.
  - Las instalaciones del área de distribución de la Ep-fyprocal carecen de señales de seguridad que informen de manera oportuna sobre los riesgos, advertencias, prohibiciones y obligaciones al trabajador para garantizar un trabajo seguro.
- Después de identificar y evaluar los factores del riesgo del personal del área de distribución de la Ep-fyprocal con el método Ginsht y conociendo as causa que reprecndan un riesgo laboral potencial ergonómico que aqueja a cada trabajador de dicha área se realizó las siguientes acciones.
    - Elaboración y sociabilización del manual de procedimientos seguros dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de la ciudad de Ibarra, que tiene como objetivo ser la herramienta principal de capacitación para ejecutar los proceso productivos de manera segura específicamente del área de distribución.
    - Elaboración y sociabilización del Procedimiento de almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos, el mismo que tiene como objetivo dar las pautas técnicas para garantizar el trabajo seguro en cuartos fríos.
    - Rediseño del proceso de cortar y formar piezas de canales cárnicos faenados, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte con esto se logró disminuir el peso de las piezas de canales

de cárnicos faenado libras los mismos que son transportados de manera manual por el resto del personal del área cumpliendo así con la normativa legal vigente con respecto a la manipulación manual de cargas y con los límites establecidos el método de manual de cargas.

- Construcción de rampa antideslizante en zona de embarque con esto se logró adecuar las instalaciones para que no represente un riesgo potencial de accidentes en la zona de embarque.
- Construcción de rampa antideslizante pasillo de distribución con esto se logró adecuar las instalaciones para que no represente un riesgo potencial de accidentes en el pasillo de distribución.
- Dotación de coches de carga para el transporte de canales de cárnicos mediante esta implementación se logró minimizar el peso de cada canal cárnico faenado transportado.
- Dotación Equipos de protección personal para el personal del área de distribución de la Ep-fyprocal los mismos que con el adecuado uso mejoran la calidad de vida de cada empleado.
- Capacitación de Seguridad Y Salud ocupacional al personal del área de distribución de la Ep-fyprocal ya que es deber del empleador capacitar a los empleados sobre este importante tema específicamente:

Capacitación de Riesgos Ergonómicos.

Capacitación de Importancia y uso adecuado de Equipos de protección personal.

Capacitación de Primeros Auxilios.

Capacitación de Incendio y Evacuación.

- Instalación de señalética de prevención de riesgos laborales tiene el objetivo de informar de manera oportuna sobre los riesgos, advertencias, prohibiciones y obligaciones al trabajador para garantizar un trabajo seguro.

- Después de haber identificado las actividades productivas y los factores de riesgo laborales, y evaluar los mismos con el método ergonómico Ginsht se ha determinado las causas que representa un riesgo ergonómico no tolerable para cada puesto de trabajo del área de distribución de la Ep-fyprocal, posteriormente se ha propuesto y se ha ejecutado las acciones de prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales en las etapas de planeación y diseño, en la fuente de emisión del riesgo laboral, en el medio de transmisión del riesgo laboral y en el receptor, todo ello con el objetivo de garantizar la seguridad y salud laboral de los trabajadores de esta importante área de la Ep-fyprocal y cumplir con la normativa legal vigente con respecto a seguridad y salud en el trabajo.

## **RECOMENDACIONES.**

Después de la elaboración y aplicación del presente trabajo de investigación que tiene como objetivo evaluar y prevenir los factores de riesgo laboral del personal



operativo del el área de distribución de la Ep-fyprocal necesario emitir las siguientes recomendaciones:

- El presente proyecto de investigación cuenta con todos los requerimientos técnicos legales vigentes con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo es por ello que es la base documentada para iniciar el proceso de elaboración y aplicación de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Ep-fyprocal.
- El presente proyecto de investigación cuenta con todos los requerimientos técnicos legales vigentes con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo es por ello que es la base documentada para iniciar el proceso de elaboración y aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Ep-fyprocal.
- El presente proyecto de investigación cuenta con todos los requerimientos técnicos legales vigentes con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo es por ello que es la base documentada para iniciar el proceso de elaboración y aplicación del Plan de emergencias y Contingencias ante factores de riesgo mayor y grave de la Ep-fyprocal.

## BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f.). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas. ESPAÑA.

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008).

Aiteco Consultores. (Junio de 2013). *Aiteco Consultores*. Recuperado el Octubre de 2013, de Aiteco Consultores: <http://www.aitecoconsultores.com>

Codigo del Trabajo. (Diciembre de 2005). Ministerio de Trabajo y Empleo. Ecuador.

Decisión 547. (2004). INSTRUMENTO ANDINO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

DeConceptos. (Enero de 2013). *DeConceptos*. Recuperado el Septiembre de 2013, de <http://www.Deconceptos.com>

Decreto No. 2393, R. O. (s.f.). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*.

DefinicionABC. (Septiembre de 2012). *DefinicionABC*. Recuperado el Septiembre. de 2013, de DefinicionABC: <http://www.definicionabc.com>

EPFYPROCAI, E. P. (2013).

Ergonautas.com. (s.f.). [www.ergonautas.com](http://www.ergonautas.com).

Falagán, M. (2000). *MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN RIESGOS LABORABLES, Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias.

Hecker, S. (1988). *Educación y formación, Enciclopedia de Seguridad y Salud OIT*. Chantal Dufrezne, BA.

Heizer, J. (2009). *Administración de Operaciones. Principios de administración de operaciones*.

Herrick, R. (1998). *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el trabajo, OIT, Protección personal*. Chantal Dufrene.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (s.f.).

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2005). *SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD*. Quito.

INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD DECISION 584. (s.f.).

Ministerio de Relaciones Laborales. (2013). *NORMA SOBRE EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, USO, MANTENIMIENTO, NORMAS*.

Norma Técnica INEN 439. (s.f.). *Colores, Señales y Símbolos de Seguridad*.

ORDENANZA MUNICIPAL, M. D. (1986). REGISTRO OFICIAL N° 451. *REGISTRO OFICIA*.

Pepper, S. B. (Junio de 2011). *Madwave*. Recuperado el Octubre de 2013, de <http://www.madwave.com>

REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DECISION 957. (s.f.).

REGLAMENTO GENERAL DEL IESS ACUERDO No 174. (s.f.).

Singletón, W. (1998). *ENCICLOPEDIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA OIT*.

SISTEMA DE AUDITORIA DE RIESGOS DEL TRABAJO C.D.No.333. (s.f.).


TiposDe.Org. (Marzo de 2013). *TiposDe.Org*. Recuperado el Sptiembre de 2013, de TiposDe.Org: <http://www.TiposDe.Org.com>

vogt, J. (1998). *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el trabajo, Calor y Frio*. España: Chantal dufrense.

Warshaw, L. J. (1998). *PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD, ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OIT*.

## ANEXOS

**Anexo 1:** nómina del personal del área de distribución de la Ep-fyprocal.

		<b><u>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE IBARRA</u></b> <b><u>RRA</u></b> <b><u>Nómina de empleados</u></b>	
	<b>NOMBRES Y APELLIDOS.</b>	<b>PUESTO</b>	<b>UNIDAD A LA QUE PERTENECE.</b>
1	ANGA-MARCA MARCELO	Estibador 1	Operario
2	ARELLANO JESÚS	Estibador 2	Operario
3	BEJARANO ROSARIO	Operador de corte	Operario
4	BENAVIDES ESTEBAN	Estibador 2	Operario
6	BURBANO JESUS	Chofer	Operario
7	CAÑARIZ LEOPOLDO	Operador de corte	Operario
8	CARVAJAL GUILLERMO	Estibador 2	Operario
9	DELGADO VICENTE	Estibador 1	Operario
10	GUZMAN GABRIEL	Chofer	Operario
11	MIÑO DORMÁN	Operador de corte	Operario
12	PADILLA JORGE	Chofer	Operario
13	PATIÑO ALBERTO	Estibador 1	Operario
14	PILLAJO XAVIER	Estibador 2	Operario

15	POZO CARLOS	auxiliar del veterinario	Operario
16	RAMÍREZ LUIS	Bodeguero de faenado	Operario
17	SALAS MARGARITA	Recepcionista	Operario
18	TAYAN SEGUNDO	Estibador 2	Operario
19	VILATUÑA ESPERANZA	Bodeguero de faenado	Operario
20	VILATUÑA GILDA	Operador de corte	Operario
21	VIVEROS JOSÉ	Estibador 1	Operario
22	YAZAN JAIME	Estibador 2	Operario
23	ESCOBAR VÍCTOR	Estibador 2	Operario
24	ANDRADE ELISA	Secretaria	Administrativo
25	ECHEVERRÍA EDUARDO	Veterinario	Administrativo
26	JÁCOME CLARA	Contadora	Administrativo
27	QUITO MARÍA ELENA	Tesorera	Administrativo
28	SARZOSA NELY	Secretaria	Administrativo
29	TABOADA KLEVER	Ingeniero mecánico	Administrativo
30	VALENCIA HERNÁN Eco.	Gerente general	Administrativo
4 estibadores 1	7 estibadores 2	2 bodegueros	4 operadores de corte

Fuente: Ep-fyprocal.

**Anexo 2:** registro de reporte anual de producto terminado (2012)

 <b>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE IBARRA</b>				
REGISTRO		REPORTE ANUAL DE PRODUCTO TERMINADO (2012)		
FECHA DE INICIO		FECHA DE FINALIZACIÓN		OBSERVACIONES.
02/01/2012		27/12/2012		<b>DISPOSICIÓN OFICIO EPP-DIST-0320. PETICIÓN SRTA. MARICELA ORMAZA MOREJÓN, UTN-CINDU.</b>
Cód. Registro	TIPO		RESPONSABLE	
PT-V01-2012	OVINO		ING. LUIS ROMERO G.	
	PORCINO		FECHA DE ELABORACIÓN	
	CAPRINO		18/07/2013	
	VACUNO	X		
<b>Tiempo implementado en la jornada diaria</b>			8 horas (inicia 4 de mañana hasta 12 del medio día)	
INICIO DE JORNADA SEMANAL	FIN DE JORNADA SEMANAL	NÚMERO DE UNIDADES (VACUNOS)	NÚMERO PROMEDIO DE CANALES ENTREGADOS	Canales promedio diaria de la jornada diaria()
02/01/2012	09/01/2012	149	298	42,5714286
10/01/2012	17/01/2012	150	300	42,8571429
18/01/2012	25/01/2012	140	280	40
26/01/2012	02/02/2012	155	310	44,2857143
03/02/2012	10/02/2012	145	290	41,4285714
11/02/2012	18/02/2012	150	300	42,8571429
19/02/2012	26/02/2012	130	260	37,1428571
27/02/2012	05/03/2012	135	270	38,5714286
06/03/2012	13/03/2012	145	290	41,4285714
14/03/2012	21/03/2012	140	280	40

22/03/2012	29/03/2012	137	274	39,1428571
30/03/2012	06/04/2012	142	284	40,5714286
07/04/2012	14/04/2012	134	268	38,2857143
15/04/2012	22/04/2012	125	250	35,7142857
23/04/2012	30/04/2012	130	260	37,1428571
01/05/2012	08/05/2012	139	278	39,7142857
09/05/2012	16/05/2012	185	370	52,8571429
17/05/2012	24/05/2012	160	320	45,7142857
25/05/2012	01/06/2012	157	314	44,8571429
02/06/2012	09/06/2012	140	280	40
10/06/2012	17/06/2012	155	310	44,2857143
18/06/2012	25/06/2012	90	180	25,7142857
26/06/2012	03/07/2012	175	350	50
04/07/2012	11/07/2012	152	304	43,4285714
12/07/2012	19/07/2012	150	300	42,8571429
20/07/2012	27/07/2012	155	310	44,2857143
28/07/2012	04/08/2012	155	310	44,2857143
05/08/2012	12/08/2012	144	288	41,1428571
13/08/2012	20/08/2012	160	320	45,7142857
21/08/2012	28/08/2012	168	336	48
29/08/2012	05/09/2012	147	294	42
06/09/2012	13/09/2012	139	278	39,7142857
14/09/2012	21/09/2012	125	250	35,7142857
22/09/2012	29/09/2012	125	250	35,7142857
30/09/2012	07/10/2012	118	236	33,7142857
08/10/2012	15/10/2012	129	258	36,8571429
16/10/2012	23/10/2012	155	310	44,2857143
24/10/2012	31/10/2012	157	314	44,8571429
01/11/2012	08/11/2012	151	302	43,1428571
09/11/2012	16/11/2012	143	286	40,8571429
17/11/2012	24/11/2012	120	240	34,2857143
25/11/2012	02/12/2012	120	240	34,2857143
03/12/2012	10/12/2012	120	240	34,2857143
11/12/2012	18/12/2012	123	246	35,1428571
19/12/2012	26/12/2012	126	252	36
27/12/2012	03/01/2013	119	238	34



<b>SUMAN</b>	6509	13018	1859,714286
<b>PROMEDIO</b>	141,5	283	40,42857143

**Fuente:** Ep-fyprocai.

Análisis de variables para el cálculo de la productividad inicial.

Las variables escogidas de los datos históricos de la empresa Ep-fyprocai para el cálculo inicial de la productividad son:

- Variable 1: Número de canales procesados promedio por día.
- Variable 2: Promedio de horas utilizadas en el área de distribución.

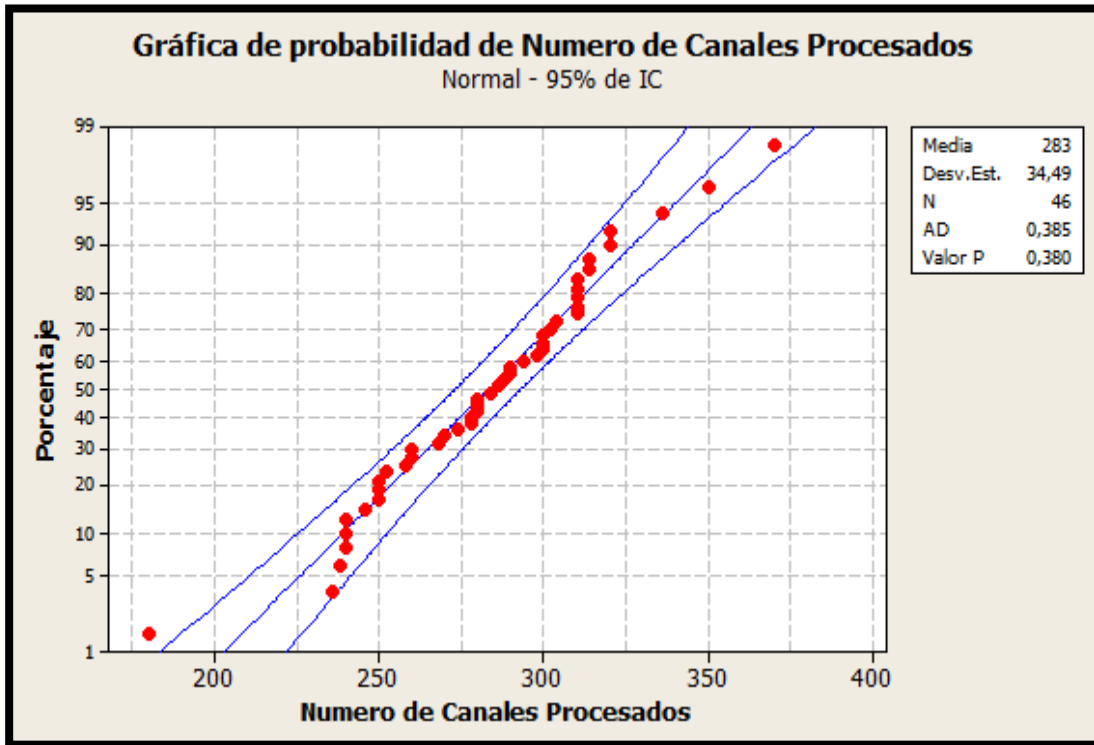
Prueba de normalidad de los datos existentes en la empresa

- **Variable:** Número de canales procesados por semana.

Para poder establecer el cálculo de la productividad relacionando los canales cárnicos procesados por cada trabajador y las horas invertidas por dicho trabajador es necesario que la variable de estudio (Número de canales procesados por semana) tenga un comportamiento estadístico normal, para ello cuenta con el registro del reporte anual de producto terminado tipo vacuno (Ver Anexo 2) del cual se derivan los siguientes datos:

- Tamaño de la muestra (n) = 46
- Sumatoria de número de canales cárnicos procesados por semana = 13018
- Número promedio de canales cárnicos procesados por semana = 283
- Desviación estándar = 34,5

En el siguiente gráfico se puede observar el resultado de la prueba de normalidad de Anderson-Darling con el objetivo de probar si la muestra de datos proviene de una población con una distribución normal.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza (Minitab).

El valor P para la prueba de Anderson-Darling es superior al nivel de significación seleccionado (0.05), se concluye que los datos siguen una distribución Normal

**Anexo 3:** Manual de procedimientos seguros dirigido al personal de la empresa Ep-fyprocal.



# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS.



DIRIGIDO AL PERSONAL DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE IBARRA (EP-FYPROCAI)

**Maricela Ormaza.**

## INTRODUCCIÓN

La industria cárnica es una de las fuentes alimenticias más comunes en nuestro medio teniendo como objetivo el sacrificio metódico de ganado vacuno, porcino y ovino para el consumo humano.

Las principales fases de esta actividad productiva son las siguientes:

Recepción y marcado del animal, aturdimiento, sangrado, extracción de las patas delanteras y de la cabeza, retirada de la piel, extracción de las vísceras, división de las reses, lavado final, refrigeración y proceso de distribución y elaboración **Fuente especificada no válida..**

Este conjunto de procesos encaminados a la producción cárnica además de satisfacer las necesidades alimenticias de la población lamentablemente traen consigo efectos negativos para trabajadores inmersos en cada proceso, “la elaboración de la carne registra una de las mayores tasas de accidentes de la industria en conjunto. Un trabajador puede lesionarse por el contacto con los animales en movimiento” **Fuente especificada no válida.** además las herramientas utilizadas como son: cuchillos, sierras eléctricas, aparatos de arrastre y de izar en dichos procesos son fuentes inevitables de riesgo laborales, cabe señalar la manipulación manual de cargas en varias fases de producción cárnica que dan lugar a la presencia de posibles accidentes musculares y daños irreparables al sistema óseo de los trabajadores.

Los riesgos generales presentes según la OIT en centros de manipulación cárnica son los siguientes:

<b>Enfermedades presentes en centros de manipulación cárnica.</b>
-------------------------------------------------------------------

Brucelosis.	Esta causado por una bacteria y se produce por la manipulación de ganado vacuno o porcino infectado. Las personas infectadas por esta bacteria experimentan una fiebre constante o recurrente, migrañas, debilidad, dolor articular, sudores nocturnos y pérdida del apetito,
Erisipela.	Causada por bacterias, se transmite mediante la infección de heridas, arañazos y abrasiones; produce enrojecimiento e irritación alrededor del lugar de la infección y puede extenderse a la corriente sanguínea y a los ganglios linfáticos.
Leptospirosis.	Se transmite por contacto directo con animales infectados con agua, tierra mojada o vegetales contaminados o por orina de los mismos. Pueden producirse dolores musculares, infecciones oculares, fiebres vómitos, escalofríos y migrañas, y deteriorarse los riñones y el hígado.
Dermatofitosis.	Es un enfermedad micótica y se transmite por el contacto con el pelo y la piel de personas o animales infectados conocida también como tiña, provoca la caída del pelo y el desarrollo de pequeñas costras amarillentas en forma de copa sobre el cuero cabelludo.
Verruga vulvularia.	Causada por un virus, puede ser propagada por los trabajadores infectado que hayan contaminado toallas, carne, mesas de trabajo u otros objetos.
Fiebre Q y tuberculosis.	Los principales portadores de la primera son el ganado bovino ovino y caprino y caprino. Los seres humanos salen infectarse mediante la inhalación de partículas suspendidas en el aire procedentes de entornos contaminados. Los síntomas habituales son fiebre, malestar, míasalgas graves y dolores musculares y abdominales.
Dermatitis.	La dermatitis es común en los centros de producción de carne. La exposición la sangre a otros fluidos, a la humedad y a compuestos utilizados en la limpieza puede provocar la irritación de la piel.

**Fuente:** OIT.

Sin duda el trabajo y el hombre es un complemento necesario y fundamental para la sobrevivencia digna de cada individuo, y los riesgos laborales existentes en la producción cárnica no debe ser un impedimento para poder desempeñar cualquier tarea productiva, es por ello la necesidad de prevenir, controlar y minimizar cada factor de riesgo identificado en el proceso de producción cárnica con el fin de evitar y reducir

la posibilidad de ocurrencia de accidentes y la aparición de enfermedades en el trabajo .

“Debe impartirse al personal una información adecuada sobre la manipulación de animales”.

“Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar” Fuente: (Decreto No. 2393).

“Art. 13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes” (Decreto No. 2393).

La EP-FYPROCAI consiente de los factores de riesgo presentes en cada proceso de producción cárnica que se lleva a cabo por parte del personal y en cumplimiento con la legislación vigente en cuanto a Seguridad Y Salud en el Trabajo se refiere se ve en la necesidad y obligación de expedir el presente MANUAL DE PROCEDIMIENTO SEGUROS DIRIGIDO AL PERSONAL DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE IBARRA (EP-FYPROCAI).

## **1. EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE IBARRA (EP-FYPROCAI)**

La Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) “Tiene por objeto la prestación del servicio de faenamiento del ganado mayor y menor higiénicamente apto para el consumo humano”. (ORDENANZA MUNICIPAL, 1986).

### **1.1. MISIÓN**

En la actualidad la EP-FYPROCAI tiene la siguiente misión:

“Seremos, La Empresa Municipal más eficiente de la provincia de Imbabura, mediante la aplicación de estándares de higiene y control sanitario” (EPFYPROCAI, 2013).

## **1.2. VISIÓN**

En la actualidad la EP-FYPROCAI tiene la siguiente visión:

“Aplicar un sistema de control de calidad en productos cárnicos previo al consumo (EPFYPROCAI, 2013).”

## **1.3. DOMICILIO Y DIRECCIÓN**

**NOMBRE DE LA EMPRESA:** EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE IBARRA (EPFYPROCAI).

**PROVINCIA:** IMBABURA.

**CANTÓN:** IBARRA.

**RAZÓN SOCIAL:** FAENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS.

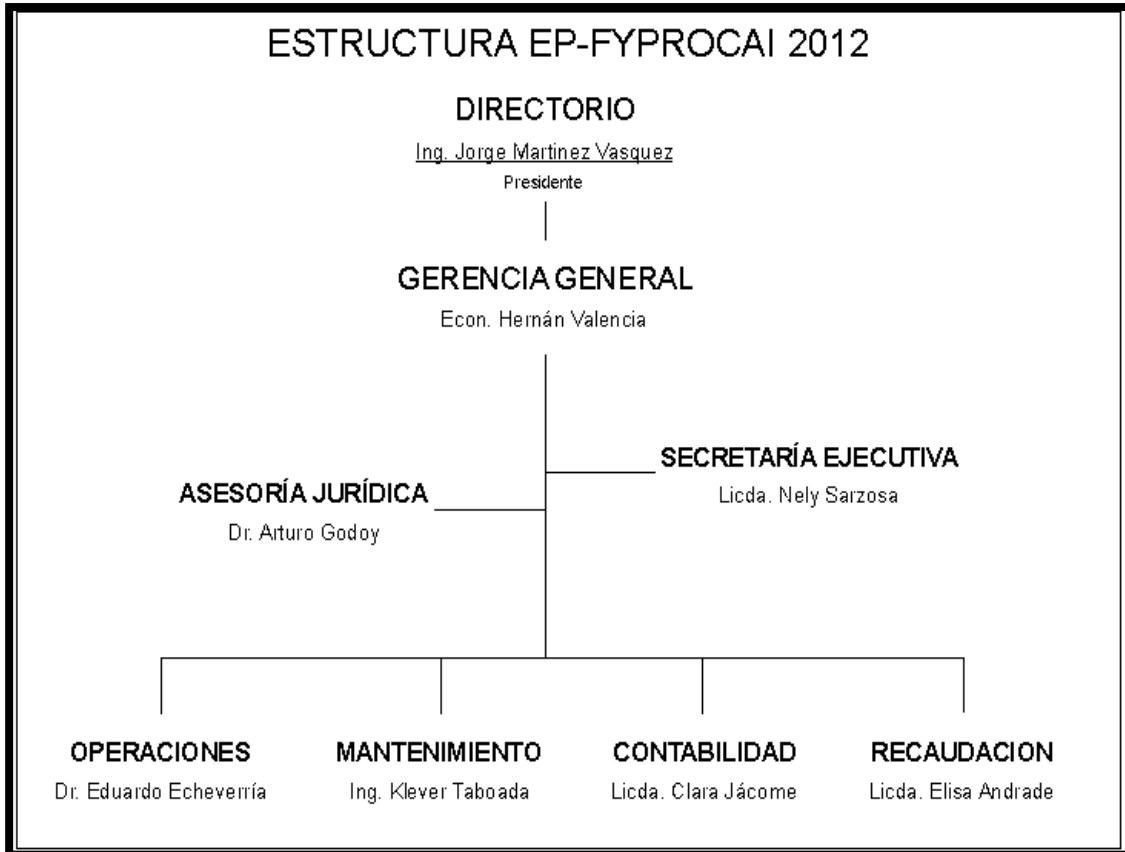
**DIRECCIÓN:** IBARRA, PANAMERICANA NORTE SECTOR Calle Obispo Jesús Yero y Ulpiano de la Torre (Ciudadela “SAN ANDRÉS”).

**MAIL:** epfyprocai@andinanet.net

**DIRECCIÓN WEB:** [www.ibarra.gov.ec/epfyprocai](http://www.ibarra.gov.ec/epfyprocai)

**TELÉFONO:** (06) 2546-230

## 1.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



Fuente: Ep-fyprocal.

## 2. DEFINICIONES.

**Canales cárnicos:** Una parte media de un animal faenado de forma sistemática.

**Equipo de protección personal:**

**Seguridad y Salud en el trabajo:** Es la ciencia, técnica y arte multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (as), potenciando el crecimiento económico y la productividad de la organización.



**Trabajo:** Toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes o servicios.

**Trabajador:** Toda persona que realiza una labor de manera regular o temporal para un empleador.

**Procedimiento:** conjunto de actividades lógicas secuenciales que dan las pautas para el desarrollo óptimo de un proceso.

**Diagramas de Flujo:** Representación gráfica de un conjunto de unas actividades para la elaboración de un bien o servicio.

**Norma:** es el conjunto de procedimientos establecidos para la creación o producción de un bien o servicio.

**Faenamiento:** proceso de matar, descuerar y sacar viseras de un animal comestible, de tal manera que la carne quede apta para el consumo humano.

**Riesgo:** Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción, y hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento debemos incidir para prevenir los riesgos.

**Accidente:** Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

**Lugar o centro de trabajo:** Son todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o adonde tiene que acudir en razón de su trabajo y que se hallan bajo control directo o indirecta del empleador.

**Peligro:** Característica o condición física de un sistema/proceso/equipo/elemento con potencial de daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos.

Situación que tiene un riesgo de convertirse en causa de accidente.

#### **4. ALCANCE**

El presente manual de procedimientos seguros está dirigido al personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI), identificando cada proceso productivo y sus actividades tomando siempre en cuenta las normas, parámetros y principios de Seguridad Y Salud en el Trabajo.

Para una mejor comprensión cada procedimiento productivo descrito consta de los siguientes ítems:

El OBJETIVO, en el cual se describirá el resultado esperado de cada procedimiento mencionado.

El ALCANCE, implica que persona dependiendo de su nombramiento puede ejecutar dichas actividades, en donde se inicia y termina cada procedimiento.

RESPONSABILIDADES, en este ítem se establece que persona dependiendo de su nombramiento están involucradas en la cadena de valor para cumplir con sum meta productiva.

Las DEFINICIONES, son el conjunto de conceptos que se manejan para facilitar la comunicación entre los empleados inmersos en dichas actividades.

Los EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL son los elementos que se deben utilizar para la ejecución de cada proveimiento, la utilización de estos minimizara cualquier daño en cualquier actividad que conlleve un riesgo para el trabajador.

La DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES en este ítem se registrara un DIAGRAMA DE FLUJO en el cual se detalla todas las actividades a seguir tomando en cuenta su secuencia lógica.

Y por último cada procedimiento de trabajo seguro constara de RECOMENDACIONES GENERALES las mismas que detallan las normas de seguridad que cada trabajador debe seguir en el cumplimiento de las actividades productivas del área de Distribución.

La eficacia de este documento y su aplicación dependerá de la responsabilidad que funcionarios, y trabajadores de la EP-FYPROCAI asumirán en el momento de conocer el mismo.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Establecer procedimientos productivos para la distribución de cárnicos, garantizando los parámetros de Seguridad Laboral, dirigido al personal del área distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI)

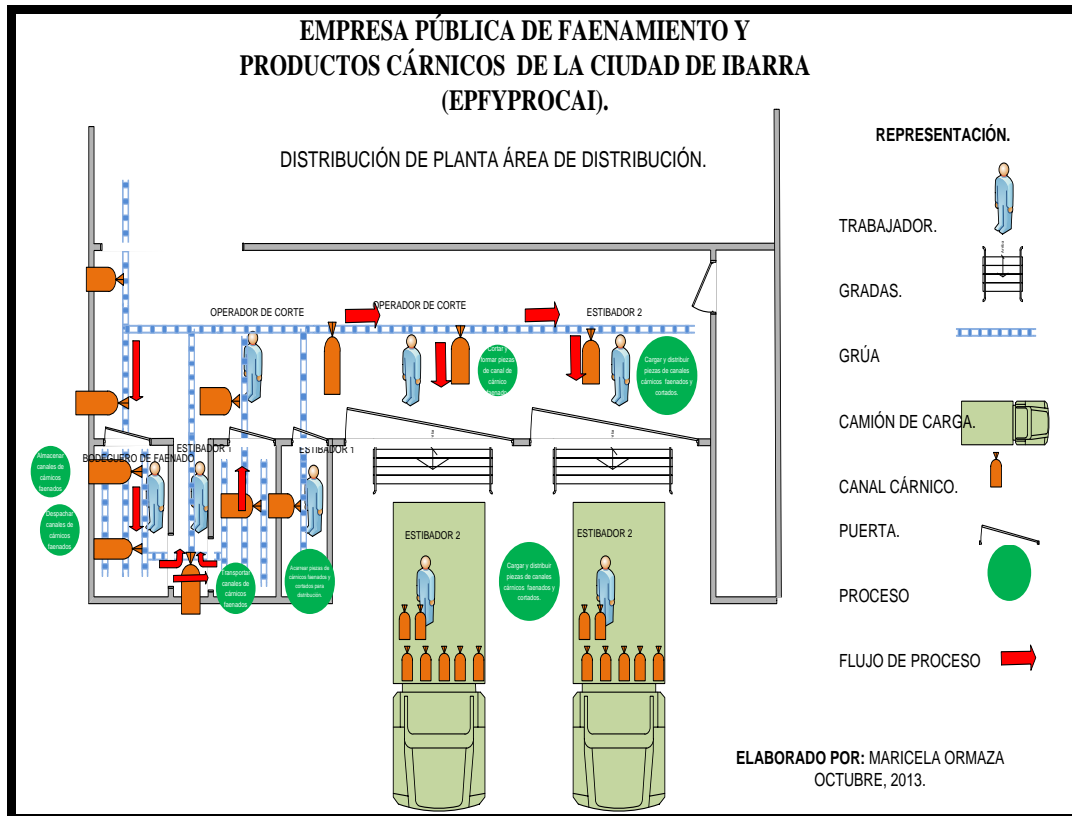
### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer los objetivos, alcance, responsabilidades y actividades productivas a de cada procedimiento que debe seguir el personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI).

Establecer las normas de seguridad y salud ocupacional a seguir en el desarrollo de las actividades productivas del personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) para proteger la integridad de los trabajadores.

Definir que equipos de protección personal se debe utilizar en el desarrollo de las actividades productivas del personal del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) para proteger la integridad de los trabajadores.

## 6. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

El área de destrucción de la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA DE IBARRA (EP-FYPROCAI) es la encargada de distribuir los canales de cárnicos faenados en la ciudad de Ibarra, considerando todas las normas de sanidad en sus procesos.

El personal Operativo del área de distribución cuentan con cuatro puestos de trabajo que son: bodeguero de faenado, estibador 1, operador de corte y estibador 2, los mismos que en la actualidad desempeñan 6 diferentes procesos de producción que a continuación se detallan:

**Procedimiento 1:** Almacenar canales de cárnicos faenados.

**Procedimiento 2:** Despachar canales de cárnicos faenados.

**Procedimiento 3:** Transportar canales de cárnicos faenados

**Procedimiento 4:** Acarrear piezas de canales cárnicos faenados.

**Procedimiento 5:** Cargar y distribuir canales de piezas cárnicos faenados.

**Procedimiento 6:** Cortar y formar piezas de cárnicos faenado.

## **6.1. PROCEDIMIENTO: ALMACENAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS**

### **6.1.1. OBJETIVO.**

El presente procedimiento tiene el objetivo de identificar las actividades y sus secuencia lógica para almacenar canales de cárnicos faenados considerando a en todo paso las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **6.1.2. ALCANCE**

<b>Se inicia en:</b>	Veterinario, secretaria de asociación de tercernas de la ciudad de Ibarra.
<b>Termina en:</b>	Pasillo de arrastre.
<b>Nominación de puesto.</b>	Bodeguero de Faenado.
<b>Área:</b>	Distribución.

### **6.1.3. RESPONSABILIDADES**


El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

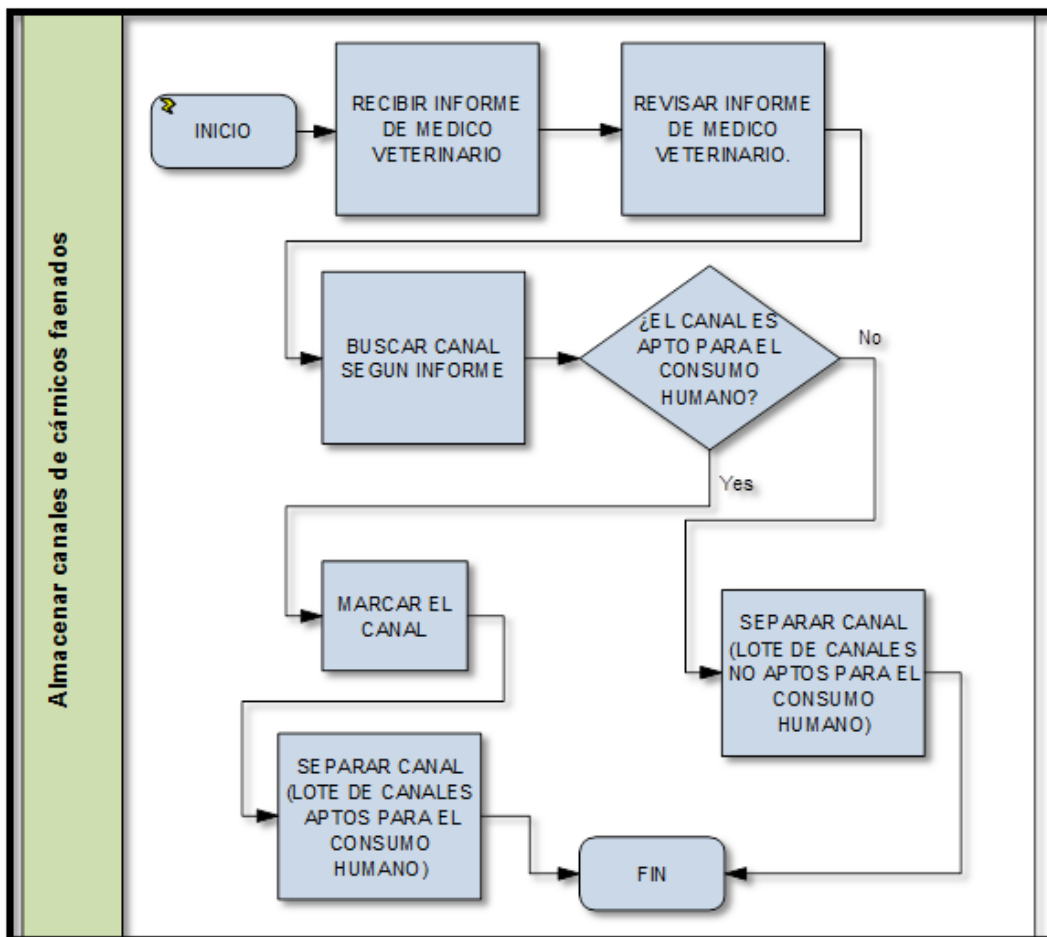
#### 6.1.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección personal que se deben utilizar para la ejecución segura de este procedimiento son:

Equipo de protección personal.	Ilustración.
Mandil blanco.	
Botas de suela aislante	
Abrigo	
Guantes	
Faja lumbar (verificación médica).lumbar.	
Traje aislante impermeable.	

Pantalón de trabajo.	
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------

### 6.1.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 6.1.6. RECOMENDACIONES GENERALES.

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

Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

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

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

Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.

No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.



## 6.2. PROCEDIMIENTO: DESPACHAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS

### 6.2.1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene el objetivo de identificar las actividades y sus secuencia lógica para despachar canales de cárnicos faenados considerando a en todo paso las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 6.2.2. ALCANCE

<b>Se inicia en:</b>	Veterinario, secretaria de asociación de tercenas de la ciudad de Ibarra.
<b>Termina en:</b>	Pasillo de arrastre.
<b>Nominación de puesto.</b>	Bodeguero de Faenado.
<b>Área:</b>	Distribución.

### 6.2.3. RESPONSABILIDADES



El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

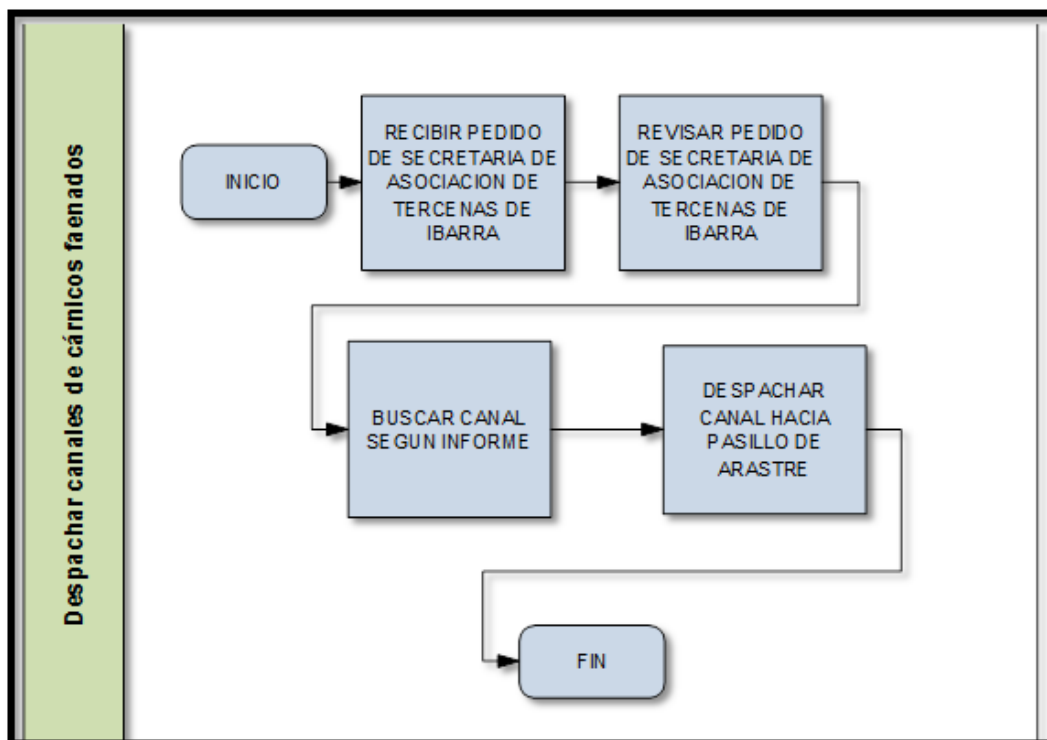
#### 6.2.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección personal que se deben utilizar para la ejecución segura de este procedimiento son:

Equipo de protección personal.	Ilustración.
Mandil blanco.	 A white, long-sleeved apron with a front zipper closure and a small pocket on the left side.
Botas de suela aislante	 A black, high-top work boot with a thick, textured sole and laces.
Abrigo	 A dark blue, long-sleeved jacket with a high collar and a front zipper closure.
Guantes	 A pair of blue, textured work gloves with white cuffs.
Faja lumbar (verificación médica).lumbar.	 A black lumbar support brace with two straps crossing over the back and a central support panel.

Traje aislante impermeable.	
Pantalón de trabajo.	

### 6.2.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

### 6.2.6. RECOMENDACIONES GENERALES.

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

Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

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

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

Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.

No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.

### **6.3. PROCEDIMIENTO: TRANSPORTAR CANALES DE CÁRNICOS FAENADOS**

#### **6.3.1. OBJETIVO**

El presente procedimiento tiene el objetivo de identificar las actividades y sus secuencia lógica transportar canales de cárnicos faenados considerando a en todo paso las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 6.3.2. ALCANCE

<b>Se inicia en:</b>	Pasillo de arrastre.
<b>Termina en:</b>	Área de procesamiento de productos cárnicos, área de embarque, Secretaria de asociación de tercenos de la ciudad d Ibarra, secretaria de la EP-FYPROCAI.
<b>Nominación de puesto.</b>	Estibador 1.
<b>Área:</b>	Distribución.

### 6.3.3. RESPONSABILIDADES

El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

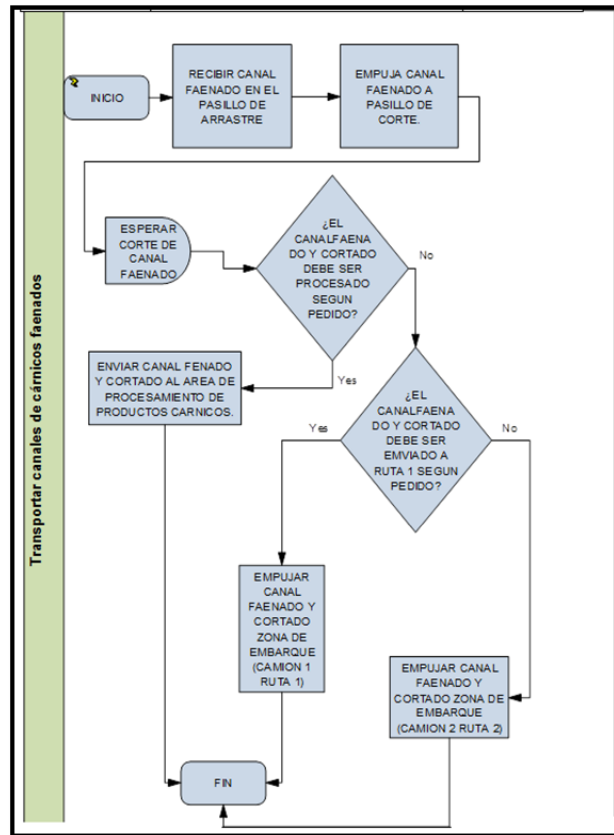
### 6.3.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Los equipos de protección personal que se deben utilizar para la ejecución segura de este procedimiento son:

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Ilustración.</b>
---------------------------------------	---------------------

Mandil blanco.	
Botas de suela aislante	
Abrigo	
Guantes	
Faja lumbar (verificación médica).lumbar.	
Traje aislante impermeable.	
Pantalón de trabajo.	

### 6.3.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



Fuente: Autora, Maricela Ormaza.

### 6.3.6. RECOMENDACIONES GENERALES.

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

Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

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

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

Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.

No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.

#### **6.4. PROCEDIMIENTO: ACARREAR PIEZAS DE CANALES CÁRNICOS FAENADOS.**

##### **6.4.1. OBJETIVO**

El presente procedimiento tiene el objetivo de identificar las actividades y sus secuencia lógica para acarrear piezas de canales cárnicos faenados considerando a en todo paso las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo.

##### **6.4.2. ALCANCE**

<b>Se inicia en:</b>	Pasillo de arrastre.
<b>Termina en:</b>	Área de procesamiento de productos cárnicos, área de embarque, Secretaria de asociación de tercenos de la ciudad d Ibarra, secretaria de la EP-FYPROCAI.
<b>Nominación de puesto.</b>	Estibador 1.
<b>Área:</b>	Distribución.



### 6.4.3. RESPONSABILIDADES

El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

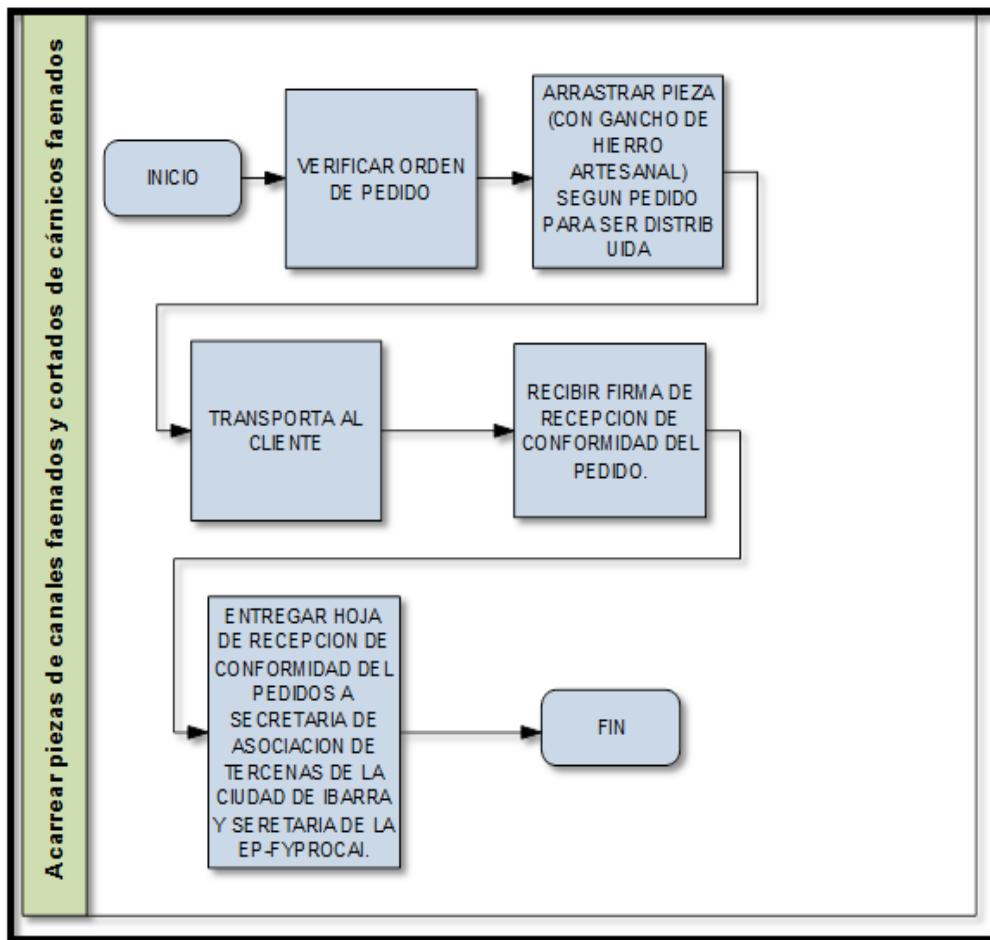
### 6.4.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección personal que se deben utilizar para la ejecución segura de este procedimiento son:

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Ilustración.</b>
Mandil blanco.	
Botas de suela aislante	
Abrigo	

<p>Guantes</p>	
<p>Faja lumbar (verificación medica).lumbar.</p>	
<p>Traje aislante impermeable.</p>	
<p>Pantalón de trabajo.</p>	

#### 6.4.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

#### 6.4.6. RECOMENDACIONES GENERALES.

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

Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

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

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

Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.

No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.

## **6.5. PROCEDIMIENTO: CARGAR Y DISTRIBUIR CANALES DE PIEZAS CÁRNICOS FAENADOS.**

### **6.5.1. OBJETIVO**

El presente procedimiento tiene el objetivo de identificar las actividades y sus secuencia lógica para cargar y distribuir canales de piezas cárnicos faenados considerando a en todo paso las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **6.5.2. ALCANCE**

<b>Se inicia en:</b>	Zona de embarque de canales cárnicos.
<b>Termina en:</b>	Tercenas de la ciudad de Ibarra
<b>Nominación de puesto.</b>	Estibador 2.
<b>Área:</b>	Distribución.

### 6.5.3. RESPONSABILIDADES

El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

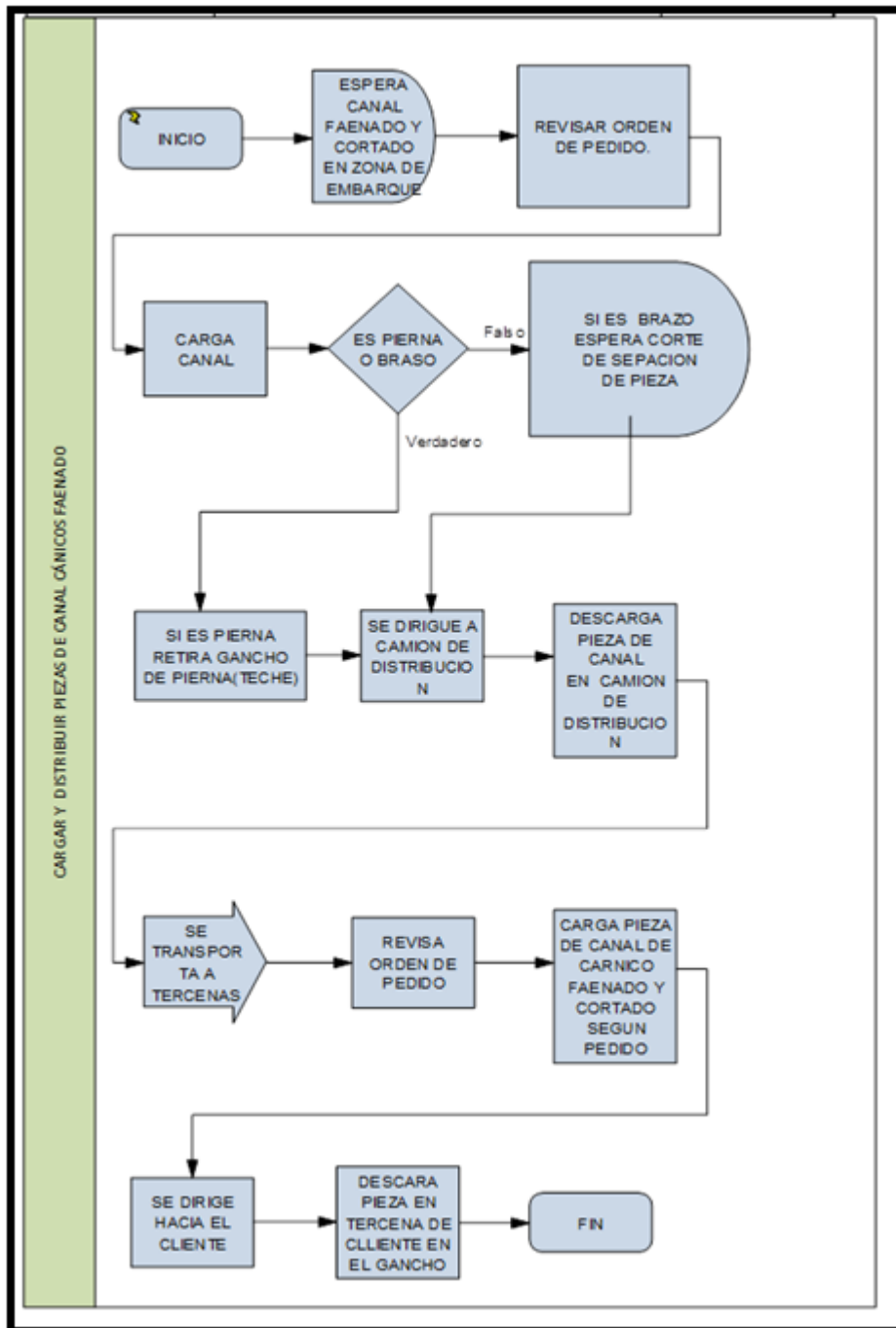
### 6.5.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección personal que se deben utilizar para la ejecución segura de este procedimiento son:

<b>Equipo de protección personal.</b>	<b>Ilustración.</b>
Mandil blanco.	
Botas de suela aislante	
Abrigo	

<p>Guantes</p>	
<p>Faja lumbar (verificación médica).lumbar.</p>	
<p>Traje aislante impermeable.</p>	
<p>Pantalón de trabajo.</p>	

### 6.5.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



Fuente: Autora, Maricela Ormaza.

### 6.5.6. RECOMENDACIONES GENERALES.

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

Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

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

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

Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.

No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.

## **6.6. PROCEDIMIENTO: CORTAR Y FORMAR PIEZAS DE CÁRNICO FAENADO.**



### 5.6.1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene el objetivo de identificar las actividades y sus secuencia lógica para cortar y formar piezas de cárnicos faenado considerando a en todo paso las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 6.6.2. ALCANCE

<b>Se inicia en:</b>	Zona de corte.
<b>Termina en:</b>	Zona de embarque.
<b>Nominación de puesto.</b>	Estibador 2.
<b>Área:</b>	Distribución.

### 6.6.3. RESPONSABILIDADES



El supervisor del área de distribución de la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de la Ciudad de Ibarra de Ibarra (EP-FYPROCAI) será responsable de la verificación del cumplimiento eficiente de las actividades detalladas para el desarrollo de este procedimiento, así también del cumplimiento y seguimientos de las normas y parámetros de Seguridad y Salud en el trabajo que cada trabajador debe seguir.

Es responsabilidad del trabajador seguir el cumplimiento de las normas de seguridad y Salud en el trabajo detalladas en el este procedimiento.

### 6.6.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

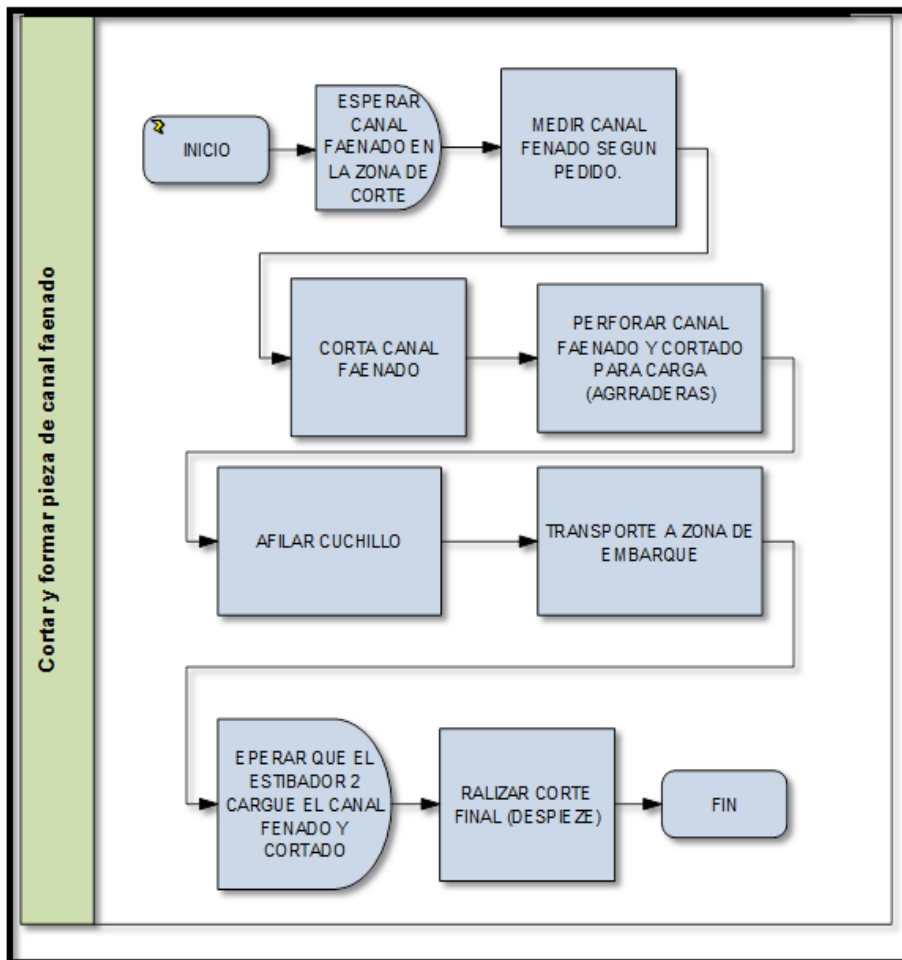
Los equipos de protección personal que se deben utilizar para la ejecución segura de este procedimiento son:

Equipo de protección personal.	Ilustración.
Mandil blanco.	
Botas de suela aislante	
Abrigo	
Guantes	
Faja lumbar (verificación médica).lumbar.	

Traje aislante impermeable.	
Pantalón de trabajo.	

Ante un posible deterioro o agotamiento de su eficacia, entregarlo al responsable de suministros para su reposición controlada.

#### 6.6.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

#### 6.6.6 RECOMENDACIONES GENERALES.

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

Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

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

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

Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

Las partes cortantes o punzantes de herramientas se mantendrán debidamente afiladas.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre otros trabajadores.

No hacer bromas en el trabajo, ya que son causa común de accidentes.

### **Referencia bibliográfica.**

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f.). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas. ESPAÑA.

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008).

Aiteco Consultores. (Junio de 2013). *Aiteco Consultores*. Recuperado el Octubre de 2013, de Aiteco Consultores: <http://www.aitecoconsultores.com>

Código del Trabajo. (Diciembre de 2005). Ministerio de Trabajo y Empleo. Ecuador.

Decisión 547. (2004). INSTRUMENTO ANDINO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

DeConceptos. (Enero de 2013). *DeConceptos*. Recuperado el Septiembre de 2013, de <http://www.Deconceptos.com>

Decreto No. 2393, R. O. (s.f.). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*.

DefinicionABC. (Septiembre de 2012). *DefinicionABC*. Recuperado el Septiembre. de 2013, de DefinicionABC: <http://www.definicionabc.com>

EPFYPROCAI, E. P. (2013).

Ergonautas.com. (s.f.). [www.ergonautas.com](http://www.ergonautas.com).

Falagán, M. (2000). *MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN RIESGOS LABORABLES, Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias.

Hecker, S. (1988). *Educación y formación, Enciclopedia de Seguridad y Salud OIT*. Chantal Dufrezne, BA.

Heizer, J. (2009). Administración de Operaciones. *Principios de administración de operaciones*.

Herrick, R. (1998). *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el trabajo, OIT, Protección personal*. Chantal Dufrense.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (s.f.).

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2005). *SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD*. Quito.

INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD DECISION 584. (s.f.).

Ministerio de Relaciones Laborales. (2013). *NORMA SOBRE EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, USO, MANTENIMIENTO, NORMAS*.

Norma Técnica INEN 439. (s.f.). *Colores, Señales y Simbolos de Seguridad*.

ORDENANZA MUNICIPAL, M. D. (1986). REGISTRO OFICIAL N° 451. *REGISTRO OFICIA*.

Pepper, S. B. (Junio de 2011). *Madwave*. Recuperado el Octubre de 2013, de <http://www.madwave.com>

REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DECISION 957. (s.f.).

REGLAMENTO GENERAL DEL IESS ACUERDO No 174. (s.f.).

Singleton, W. (1998). *ENCICLOPEDIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA OIT*.

SISTEMA DE AUDITORIA DE RIESGOS DEL TRABAJO C.D.No.333. (s.f.).

TiposDe.Org. (Marzo de 2013). *TiposDe.Org*. Recuperado el Septiembre de 2013, de TiposDe.Org: <http://www.TiposDe.Org.com>

vogt, J. (1998). *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el trabajo, Calor y Frio*. España: Chantal dufrense.

Warshaw, L. J. (1998). *PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD, ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OIT*.

**Anexo 4:** Cuadro de reporte de producto termino anual del área de distribución de la Ep-fyprocal después de la aplicación de acciones puntuales.

	<b>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE IBARRA</b>			
	<b>REGIS-TRO</b>	REPORTE ANUAL DE PRODUCTO TERMINADO (2013-2014)		
	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES.</b>	
	01/07/2013	27/05 /2014		
Cód. Registro	<b>TIPO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DISPOSICIÓN OFICIO EPY-DIST-500. PETICIÓN SRTA. MARICELA ORMAZA MOREJÓN, UTN-CINDU.</b>	
<b>PT-V05-2014</b>	OVINO			ING. LUIS ROMERO G.
	PORCINO			<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>
	CAPRINO			18/07/2014
	VACUNO	X		
<b>Tiempo implementado en la jornada diaria</b>		7 horas (inicia 4 de mañana hasta 11 del medio día)		



INICIO DE JORNADA SEMANAL	DE FIN DE JORNADA SEMANAL	# DE VACU- NOS AL MES	# PROMEDIO DE CANALES ENTREGA- DOS /SE- MANA	Canales promedio dia- ria de la jornada diaria( 7 días)
02/01/2012	09/01/2012	149	298	42,5714286
01/09/2013	07/09/2013	160	320	45,7142857
08/09/2013	14/09/2013	150	300	42,8571429
15/09/2013	21/09/2013	165	286	40,8571429
22/09/2013	28/09/2013	155	298	42,5714286
29/09/2013	05/10/2013	170	301	43
06/10/2013	12/10/2013	150	300	42,8571429
13/10/2013	19/10/2013	160	298	42,5714286
20/10/2013	26/10/2013	175	288	41,1428571
27/10/2013	02/11/2013	145	290	41,4285714
03/11/2013	09/11/2013	151	302	43,1428571
10/11/2013	16/11/2013	148	296	42,2857143
17/11/2013	23/11/2013	152	304	43,4285714
24/11/2013	30/11/2013	163	278	39,7142857
01/12/2013	07/12/2013	159	300	42,8571429
08/12/2013	14/12/2013	171	289	41,2857143
15/12/2013	21/12/2013	185	296	42,2857143
22/12/2013	28/12/2013	185	298	42,5714286
29/12/2013	04/01/2014	160	295	42,1428571
05/01/2014	11/01/2014	157	285	40,7142857
12/01/2014	18/01/2014	170	300	42,8571429
19/01/2014	25/01/2014	155	310	44,2857143
26/01/2014	01/02/2014	181	305	43,5714286
02/02/2014	08/02/2014	175	289	41,2857143
09/02/2014	15/02/2014	152	304	43,4285714
16/02/2014	22/02/2014	150	297	42,4285714
23/02/2014	01/03/2014	155	310	44,2857143
02/03/2014	08/03/2014	155	289	41,2857143
09/03/2014	15/03/2014	179	298	42,5714286
16/03/2014	22/03/2014	160	300	42,8571429
23/03/2014	29/03/2014	168	298	42,5714286
30/03/2014	05/04/2014	159	287	41
06/04/2014	12/04/2014	169	289	41,2857143
13/04/2014	19/04/2014	190	297	42,4285714
20/04/2014	26/04/2014	154	290	41,4285714
27/04/2014	03/05/2014	152	304	43,4285714
04/05/2014	10/05/2014	160	286	40,8571429
11/05/2014	17/05/2014	155	289	41,2857143
18/05/2014	24/05/2014	157	287	41
<b>PROMEDIO</b>		<b>161,7435897</b>	<b>296,325</b>	<b>42,3321429</b>

Fuente: Ep-fyprocal.

Análisis de variables (Productividad actual).

Las variables escogidas para el cálculo de la productividad son:

**Variable 1:** Número de canales procesados por día.

**Variable 2:** Promedio de horas utilizadas por cada trabajador de acuerdo a cada tarea específica para el procesamiento de cada canal.

Además es necesario como dato adicional considerar el peso promedio por canal procesado.

4.3. Prueba de normalidad.

**Variable:** Número de canales procesados por semana.

Para poder establecer el cálculo de la productividad relacionando los canales cárnicos procesados por cada trabajador y las horas invertidas por dicho trabajador es necesario que la variable de estudio (Número de canales procesados por semana) tenga un comportamiento estadístico normal, para ello cuenta con el registro del reporte anual de producto terminado tipo vacuno (Ver Anexo 5) del cual se derivan los siguientes datos:

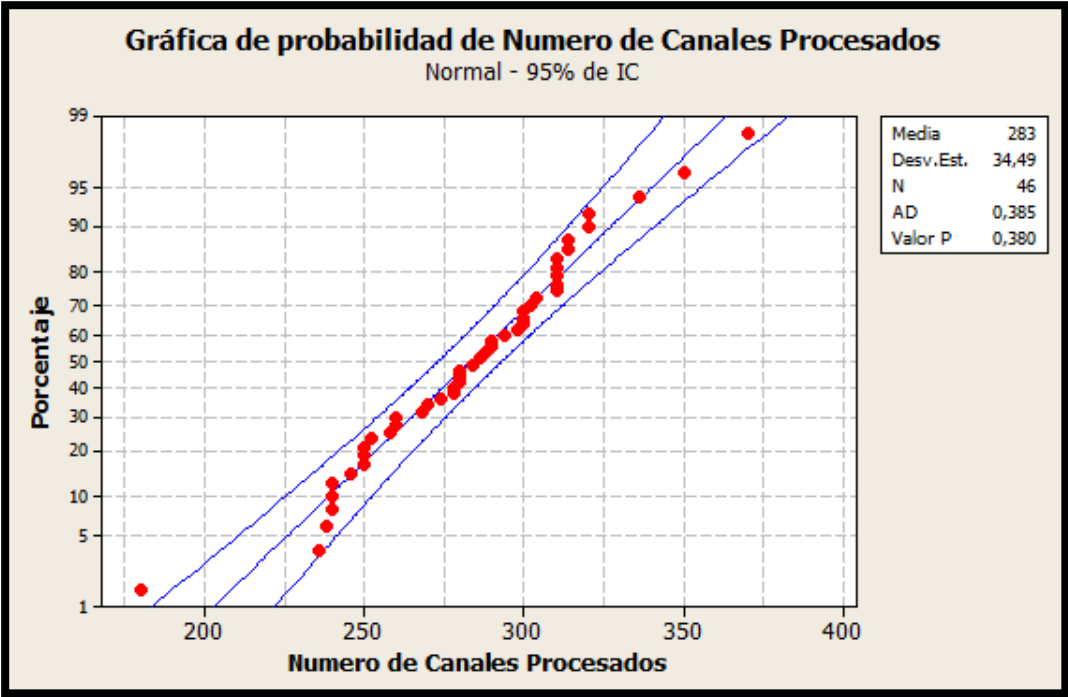
Tamaño de la muestra (n) = 39

Sumatoria de número de canales cárnicos procesados por semana = 12616

Número promedio de canales cárnicos procesados por semana = 296

Desviación estándar = 34,5


En la siguiente tabla se puede observar el resultado de la prueba de normalidad de Anderson-Darling con el objetivo de probar si la muestra de datos proviene de una población con una distribución normal.



Fuente: Autora, Maricela Ormaza (Minitab).

El valor P para la prueba de Anderson-Darling es superior al nivel de significación seleccionado (0.05), se concluye que los datos siguen una distribución Normal.

**Anexo 5:** análisis financiero.

		EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE IBARRA			
ETAPA DE APLICACIÓN	ACCIÓN	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	FUENTE
En la planeación	Manual de procedimientos seguros	Elaboración del manual	\$ 300	\$ 400	-
		Sociabilización del manual	\$ 100		-
En la fuente	Rediseño de tareas.	Elaboración de procedimiento “almacenar canales cárnicos faenados de forma segura en cuartos fríos”	\$ 50	\$ 150	
		Rediseño del proceso de “cortar y formar piezas de canales cárnicos faenado”, ejecutado por el operador que ocupa el puesto de “operador de corte	\$ 100		
En el medio de transmisión	Construcción de la rampa 1	Mano de obra	\$ 135	\$ 235	
		Materiales	\$ 100		
	Construcción de la rampa 2	Mano de obra	\$ 180	\$ 380	
		Materiales	\$ 200		
Dotación de coches de carga	Costo unitario	63	\$ 249		
	Número de coches	4			
En el receptor	Dotación de equipos de protección	Mandil.	17 mandiles	\$ 8	\$ 136
		Guantes	17 guantes	\$ 3	\$ 51
		Botas.	17 botas	\$ 60	\$ 1.020
		Faja lumbar (verificación médica).lumbar.	17 fajas	\$ 35	\$ 597
		Chompa térmica.	17 chompas	\$ 25	\$ 425
		Chaleco	17 chalecos	\$ 2	\$ 34
		Traje aislante	17 trajes aislantes	\$ 30	\$ 510
		Pantalón	17 pantalones	\$ 10	\$ 170

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.

**Anexo 6:** Cálculo del área mínima requerida para la elaboración de señaléticas de prevención de riesgos laborales del área de distribución de la Ep-fyprocal.

Para calcular el área mínima de la señal (A “metros cuadrados”) se utilizará la siguiente fórmula estandarizada que se aplica para señales de seguridad ubicadas a menos de 50 metros desde la distancia donde la señal va a ser identificada ( $i^2$  “metros”) (Norma Técnica INEN 439).

$$A = \frac{i^2}{2000}$$

<b>Nombre de la señal.</b>	<b>Distancia de observación (metros).</b>	<b>Área mínima sugerida (centímetros) (norma técnica INEN 439) sugerida.</b>	<b>Lado por lado mínimo sugerido (centímetros) (norma técnica INEN 439) sugerida.</b>
Prohibido comer en esta área.	12	7,2	2,68
Prohibido fumar	8	3,2	1,79
prohibido correr	7	2,45	1,57
Atención, riesgo eléctrico	9	4,05	2,01
Servicios higiénicos	8	3,2	1,79
área de distribución	15	11,25	3,35
Atención, riesgo eléctrico	13	8,45	2,91
Duchas	8	3,2	1,79
Comedor	9	4,05	2,01
uso obligatorio de calzado de seguridad	7	2,45	1,57
uso obligatorio de mandil	14	9,8	3,13
Uso obligatorio de equipos de protección personal.	12	7,2	2,68
mantenga el área limpia	12	7,2	2,68
uso obligatorio de guantes	9	4,05	2,01
uso obligatorio de ropa de trabajo	10	5	2,24
prohibido el paso a particulares	12	7,2	2,68
prohibido el uso de celulares	11	6,05	2,46
extintor	10	5	2,24
rata de evacuación	13	8,45	2,91
salida de emergencia	12	7,2	2,68
extintor	14	9,8	3,13
salida	11	6,05	2,46

**Fuente:** Autora, Maricela Ormaza.