



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

***ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA INDUSTRIAL.***

TEMA

***“EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS FACTORES DE
RIESGO ERGONOMICOS EN EL PERSONAL OPERATIVO DE
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA PÚBLICA DE
FAENAMIENTO Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD
DE IBARRA (EP-FYPROCAI)”.***

AUTORA: Maricela Fernanda Ormaza Morejón

DIRECTOR: ING. ROLANDO ISMAEL YÉPEZ MOREIRA.

**IBARRA –ECUADOR
2014**

**ARTÍCULO CIENTÍFICO
PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE
INGENIERA INDUSTRIAL.**

TEMA.

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

INTRODUCCIÓN.

“El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia actividades indispensables como la producción de alimentos, extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgo para la salud

**PREVIOUS SCIENTIFIC
ARTICLE TO THE
OBTAINING OF
INDUSTRIAL ENGINEER'S
TITLE.**

THEME.

“ASSESSMENT AND PREVENTION OF ERGONOMIC RISK FACTORS OF PERSONAL RANGE OPERATING COMPANY PUBLIC AND MEAT PRODUCTS SLAUGHTERING CITY IBARRA (EP-FYPROCAI)”.

INTRODUCTION.

"The work is essential for the life, the development and the personal satisfaction. Unfortunately indispensable activities as the production of foods, extraction of raw matters, the production of goods, the energy production and the benefit of services imply processes, operations and materials that, in more or smaller measure, believe risk for the health

de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general" (Goelzer, 1998).

El área de investigación del trabajo de grado previo a la obtención de título de ingeniera industrial desarrollado en el área de distribución en la empresa pública de faenamiento y productos cárnicos de la ciudad de Ibarra (Ep-Fyprocal) es la Seguridad y Salud en el Trabajo. La Seguridad y Salud en el trabajo "Implica realizar actividades en el lugar de trabajo con el fin de proteger y promover la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores, así como mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo" (Fedotov, 1998), La Seguridad y Salud en el trabajo es un tema que en nuestro medio laboral ha ido ganando espacio e importancia debido a su enfoque de protección hacia el trabajador y su salud frente a los riesgos originados por el trabajo los mismos que pueden causar accidentes y enfermedades profesionales.

of the workers, the neighboring communities and the general environment" (Goelzer, 1998).

The investigation area of the work of previous grade to the obtaining of title of Industrial Engineer developed in the Area Distribution in Public Company Slaughtering and Meat Products from the City of Ibarra (Ep-fyprocal) it's the Security and Health in the Work. The Security and Health in the work "Implies to carry out activities in the working place with the purpose of to protect and to promote the security, the health and the well-being of the workers, as well as to improve the conditions and the working environment" (Fedotov, 1998).

The Security and Health in the work are a topic that in our half labor one has gone winning space and importance due to their protection focus toward the worker and their health in front of the risks originated by the work the same ones that can cause accidents and professional illnesses.

“Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la Republica, Convenios y tratados internacionales, ley de Seguridad social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y auditoria de riesgos del trabajo” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011), como podemos ver toda empresa en nuestro medio laboral está en la obligación legal de establecer planes y programas de acción de prevención y control de accidentes y enfermedades profesionales para garantizar la salud de sus trabajadores frente a las actividades productivas en el trabajo.

"The companies subject to the regulation régime and control of the Ecuadorian Institute of Social Security will complete the norms dictated as regards Security and Health in the work and measures of prevention of risks of the work settled down in the Constitution of the Republic, Agreements and international treaties, law of Social security, Code of the Work, Regulations and dispositions of prevention and audit of risks of the work" (Ecuadorian Institute of Social security, 2011), like we can see all company in our half labor one it's legal obligation of establishing plans and programs of action of prevention and control of accidents and professional illnesses to guarantee the health of their workers in front of the productive activities in the work

OBJETIVO.

El objetivo de esta investigación es evaluar y prevenir los factores de riesgo ergonómico del personal operativo de área de distribución, de la (Ep-fyprocal). Frente a las actividades productivas.

METODOLOGÍA.

El desarrollo de investigación el estudio está conformado por tres etapas.

Etapas 1: Identificación de los factores de riesgo ergonómicos del personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal.

Etapas 2: Evaluación de los factores de riesgo ergonómicos identificados en el personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal, mediante el método GNSHT.

Etapas 3: Prevención de los factores de riesgo ergonómicos identificados del personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal.

OBJECTIVE.

The objective of this investigation is to assess and prevent ergonomic risk factors operating range personnel, the public company slaughtering and meat products Ibarra (Ep-fyprocal) front of productive activities

METHODOLOGY

The investigation development the study is conformed by three stages.

Stage 1: Identification of ergonomic risk factors operating of the staff workers area of Ep-fyprocal

Stage 2: Evaluation of ergonomic risk factors identified in the the staff workers area of Ep-fyprocal by the method GNSHT.

Stage 3: Prevention of the identified factors ergonomic risk operational the staff workers area of Ep-fyprocal.

Identificación de los factores de riesgo ergonómicos del personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal.

“La identificación de agentes peligrosos, sus fuentes y las condiciones de exposición requiere un conocimiento exhaustivo y un estudio detenido de los procesos y operaciones del trabajo” (Lillienberg, 1998).

La identificación de los factores de riesgo ergonómicos del personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal consiste en determinar y encontrar aquellos agentes generadores de riesgo que amenacen la integridad de las personas en un ambiente de trabajo, con el fin de posteriormente establecer su grado de tolerancia mediante la evaluación y la prevención , para ello se ha aplicado herramientas eficaces como son: Encuesta cuestionario de identificación de factores de riesgo ocupacionales, diagramas de flujo de trabajo.

Identification of ergonomic risk factors operating of the staff workers area of Ep- fyprocal

"The identification of dangerous agents, their sources and the exhibition conditions require an exhaustive knowledge and a detained study of the processes and operations of the work" (Lillienberg, 1998).

The identification of ergonomic risk factors operating of the staff workers area of Ep- fyprocal is to identify and find those risk generating agents that threaten the integrity of people in a work environment, in order to subsequently establish their degree of tolerance by the assessment and prevention, for it has been applied as effective tools are: Survey questionnaire to identify occupational risk factors , workflow diagrams.

El método de evaluación de riesgos ergonómicos o cargas manuales GNSHT .

Después de aplicar las herramientas antes mencionadas el resultado de esta etapa es el reconocimiento exhaustivo de cada proceso que realiza el personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal de acuerdo a cada puesto de trabajo y los factores de riesgo presentes en las actividades productivas.

Evaluación de los factores de riesgo ergonómicos identificados en el personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal, mediante el método GNSHT.

La evaluación un factor de riesgo ergonómico identificado es un "Proceso integral para estimar la tolerancia del riesgo y la toma de decisión si el riesgo es tolerable o no"

(Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2005).

The method of evaluating ergonomic risks or burdens GNSHT manuals.

After applying the tools mentioned above the result of this step is a thorough appreciation of each process performing operational staff range from Ep-fyprocal according to each job, and risk factors in productive activities

Evaluation of ergonomic risk factors identified in the the staff workers area of Ep-fyprocal by the method GNSHT.

The weighing of a factor of identified risk is a "Integral process to estimate the magnitude of the risk and the taking of decision if the risk is passable or not"

(Ecuadorian Institute of Social Security, General Insurance Direction of Risks of the Work, 2005).

Para la evaluación de los factores de riesgo ergonómicos del personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal se ha utilizado como herramienta principal el método Ginsht (condiciones del puesto; datos de la manipulación de la carga, condiciones del trabajador.), siendo esta una de las herramienta Técnico-Legal vigente publicada por el Ministerio de Riesgos Laborales para manipulación manual de cargas que sobre pase los 30kg.

En esta etapa se pudo determinar que las condiciones de trabajo en el área de distribución de la EP-FYPROCAI no son las más adecuadas por causas como: mala iluminación, piso resbaladizo, falta de sillas ergonómicas, el exceso de carga manual entre otras, no garantizan un trabajo adecuado en dicha institución.

Además que la falta de conocimiento del personal con respecto a riesgos ergonómicos, falta de capacitación en temas puntuales de Seguridad y Salud en

el trabajo y carencia de equipos de protección personal representan una amenaza para la salud.

For the evaluation of ergonomic risk factors operating personnel range of Ep- fyprocal has been used as the main tool Ginsht method (since conditions ; Data handling cargo, worker conditions), which is one of the current Technical- Legal tool published by the Ministry of Labor Risks MHL to pass over 30kg .

At this stage it was determined that working conditions in the range of Ep-fyprocal are not optimal for reasons such as poor lighting , slippery floor , poor ergonomic chairs , excessive manual loading among others, not ensure an adequate job in that institution.

In addition to the lack of knowledge of staff regarding ergonomic hazards , lack of training in specific health and safety issues at work and lack of personal protective equipment pose a threat to health

Prevención de los factores de riesgo ergonómicos identificados del personal operativo del área de distribución de la Ep-fyprocal.

Después de comprender cuales son las falencias en materia de Seguridad y salud en el trabajo que aquejan al personal de la Ep-fyprocal se puede proponer la prevención de los riesgos.

“La prevención de los factores de riesgo ergonómicos, es un proceso que consiste en desarrollar e implementar estrategias para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de agentes y factores nocivos en el lugar de trabajo” (Lillienberg, 1998).

La prevención de los factores de riesgo ergonómicos, tiene por objetivo lograr disminuir la peligrosidad y repercusión de los riesgos asociados a cada puesto de trabajo. Éstas pueden ser muy diversas, por lo que su implantación no debe suponer la aparición de nuevos riesgos o el aumento de la peligrosidad de los ya existentes.

Prevention of the identified factors ergonomic risk operational the staff workers area of Ep- fyprocal.

After understanding what are the shortcomings in terms of safety and health at work facing the staff Ep-fyprocal can propose the prevention of risks

"The prevention and control of the risks, are processes that consists on to develop and to implement strategies to eliminate or reduce at acceptable levels the presence of agents and noxious factors in the work place" (Lillienberg, 1998).

The prevention of the factors of ergonomic risk, have for objective to be able to diminish the danger and repercussion of the risks associated to each work position. These can be very diverse, for what their installation should not already suppose the appearance of new risks or the increase of the danger of those existent. .

Prevención de factores de riesgo ergonómicos en la fuente.

“Las mejores intervenciones de control son las modificaciones de la fuente ya que permiten eliminar el agente peligroso o reducir su concentración o intensidad. La fuente puede reducirse con medidas como la sustitución de materiales, la modificación o sustitución de procesos o equipos” (Lillienberg, 1998).

Las acciones de prevención de los factores de riesgo ocupacional para prevenir accidentes y enfermedades profesionales en la fuente:

- Rediseño de las tareas críticas.

Prevention of factors ergonomic risk in the source.

"The best control interventions are since the modifications of the source they allow to eliminate the dangerous agent or to reduce their concentration or intensity. The source can decrease with measures as the substitution of materials, the modification or substitution of processes or teams" (Lillienberg, 1998).

The actions of prevention and control of the factors of occupational risk to prevent accidents and professional illnesses in the source are:

- Redesign of critical tasks

Prevención de factores de riesgo ergonómicos en el medio.

“Cuando no se pueda modificar la fuente o cuando esta modificación no es suficiente para alcanzar el nivel deseado de control, deben prevenirse la emisión y la difusión de agentes peligrosos en el medio ambiente de trabajo interrumpiendo sus vías de transmisión, con medidas de aislamiento (por ej. Sistemas cerrados, recintos), ventilación localizada, instalación de barreras, y defensas o aislamiento de los trabajadores” (Lillienberg, 1998).

La adecuación para la prevención de los factores de riesgo ergonómicos para prevenir accidentes y enfermedades profesionales en el medio es:

- Construcción de una rampa antideslizante en la zona de embarque.
- Construcción de una rampa antideslizante en el pasillo de distribución.
- Dotación de coches de carga para la distribución.

Prevention of factors of ergonomic risk in the means.

"When it cannot modify the source or when this modification is'nt enough to reach the wanted level of control, the emission and the diffusion of dangerous agents should be prevented in the work environment interrupting their transmission roads, with isolation measures (for e.g. closed Systems, enclosures), located ventilation, installation of barriers, and defenses or the workers' isolation" (Lillienberg, 1998).

The adaptation for the prevention of the factors of ergonomic risk to prevent accidents and professional illnesses in the means is:

- Construction of a slip ramp to the gate area.
- Construction of a ramp in the hallway slip distribution .
- Provision of freight cars for distribution

Prevención de factores de riesgo ergonómicos en el receptor.

“La exposición profesional puede evitarse o reducirse colocando una barrera protectora ante el trabajador en el punto crítico de la entrada del agente peligroso (boca, nariz, piel, oídos), es decir con el uso de equipos de protección personal (EPP.)” (Lillienberg, 1998).

Las acciones de prevención de los factores de riesgo ergonómico para prevenir accidentes y enfermedades profesionales en el receptor son:

- Dotación de equipos de protección personal (EPP).
- Capacitaciones y entrenamiento del personal
 - Primeros auxilios.
 - Relaciones humanas.
 - Manejo de extintores.
 - Uso adecuado de equipos de protección individual.
- Instalación de la señalética de prevención.

Prevention of factors of ergonomic risk in the receiver.

"The professional exhibition can be avoided or to decrease placing a barrier protector before the worker in the critical point of the dangerous agent's entrance (mouth, nose, skin, hearings), that is to say with the use of teams of personal protection (EPP.)" (Lillienberg, 1998).

The actions of prevention of the factors of ergonomic risk to prevent accidents and professional illnesses in the receiver are:

- Provision of personal protective equipment (PPE) .
- Training and coaching staff
 - First aid .
 - Relationship.
 - Management extinguishers .
 - Appropriate use of personal protective equipment .
- Installation of signage prevention

CONCLUSIONES.

- 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.
- En la identificación de los factores del riesgo laborales del personal del área de la distribución de la Ep-fyprocal 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.

CONCLUSIONS.

- Staff in the area of distribution of Ep-fyprocal lacks a risk prevention study it is aimed at ensuring the health and welfare of the employees of the Company .
- In identifying risk factors staff working in the area of distribution of Ep-fyprocal it was determined that the aforementioned personnel carry out their activities handling , transporting and distributing pieces of meat slaughtered channels manually.
- After identifying the productive activities and the risk factors evaluated production processes with meto of MHL Ginsht in the same meeting that recommended in the national legislation

RECOMENDACIONES.

- En la EP-FYPROCAI se recomienda la implementación del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional el mismo que es una necesidad institucional legal.
- En la EP-FYPROCAI se debe elaborar el reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, para ello el presente trabajo podría utilizarse como referencia ya que cuenta con los requerimientos técnico legal.
- Se recomienda actualizar el presente estudio con la nueva matriz de ponderación de riesgos del trabajo abalada por el ministerio de relaciones laborales.
- En la Ep-fyprocal se recomienda complementar el plan de emergencias institucional con la formación las brigadas para entrenar al personal.

RECOMMENDATIONS.

- In the EP-FYPROCAI it is recommended the implementation of the system of Security and Occupational Health the same one that is a legal institutional necessity.
- In the EP-FYPROCAI it should be elaborated the regulation of Security and Occupational Health, for it the present work could be used like reference since bill with the requirements legal technician.
- It is recommended to upgrade the present study with the new womb of ponderación of risks of the work abalada for the ministry of labor relationships.
- In the Ep-fyprocal it is recommended to supplement the institutional plan of emergencies with the formation the special brigades and the respective mockeries to train the personnel.

BIBLIOGRAFÍA

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).