



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de Riesgos Ergonómicos en el proceso de deshuese de la UEB Felipe Fuentes de la Empresa Cárnica de Holguín

Tesis Presentada en Opción al Título de Ingeniero Industrial

Autora: Liudmila Cruz Ricardo

Tutor: Ing. Alberto Manuel García Peña

Holguín, 2018



Dedicatoria

Primeramente dedicarle esta tesis a Dios que siempre me ha guiado y acompañado y me ha dado las fuerzas para seguir adelante cada año que transcuraba en mi vida y a lo más bello que tengo en la vida mi hijo.

Agradecimientos

Primeramente a Dios por estar siempre conmigo porque sin él no soy nadie, y no viera podido realizar esta tesis, porque es el que me da la fuerza para continuar

A mi hijo que aunque de ser muy pequeñito y darme trabajo siempre me dio las fuerzas para poder seguir adelante

Alberto por decirme un si en el momento que le pedí que fuera mi tutor, por su apoyo, comprensión y dedicación

A mi mamá por ser mi guía y siempre estar ahí en todos los momentos y por cuidarme el niño para yo seguir la carrera

A mi hermana por su apoyo y siga el ejemplo mío

A mi esposo que sin la ayuda de él no viera podido realizar mis sueños, por su apoyo comprensión, y tiempo

*A mi amiga, hermana, Ailin que sin su ayuda no hubiera
podido realizar la tesis, gracias por saber escucharme y
entenderme en el momento que te lo pedí*

A mi abuela, por su apoyo y comprensión

A mi padrastro, en fin a toda mi familia.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la Empresa Cárnica de Holguín UEB Felipe Fuentes, donde se realizan trabajos de altos riesgos, específicamente en el proceso de Deshuese por los síntomas presentes en esta área de trabajo. Se aplicó un procedimiento de evaluación ergonómica para gestionar los riesgos laborales y lograr mejoras en las condiciones de trabajo.

El procedimiento fue aplicado de forma parcial hasta la fase 5 de la segunda etapa, donde se detectaron que varios factores se encontraban incidiendo de forma negativa en la seguridad y salud de los trabajadores, fundamentalmente los relativos a entorno ambiental, carga mental y la carga física. Para la identificación y evaluación de estos factores se emplearon métodos para la evaluación ergonómica como el LEST, RULA y MAPFRE, los que contribuyeron a la obtención de los resultados plasmados.

La investigación se divide en dos capítulos, en el primero se tienen en cuenta los fundamentos teóricos relacionado con los riesgos en el trabajo y la ergonomía que respaldan el estudio y reflejan la metodología empleada para la evaluación ergonómica descrita en el segundo capítulo, en el que se realizó una breve caracterización de la organización objeto de estudio, así como la aplicación parcial del procedimiento.

SUMMARY

The present research work developed at Holguín's Meat Company UEB Felipe Fuentes, where works of loud risks come true, specifically in the process of Deshuese for the present symptoms in this working space himself you applied a procedure of ergonomic evaluation to try to obtain risks labor and achieving improvements in working conditions.

The procedure was applied of partial form to the phase 5 of second stage, where they detected themselves that several factors found affecting of form refusal in certainty and the workers' health, fundamentally the relative to environmental surroundings, mental load and the physical load. For the identification and methods for the ergonomic evaluation used evaluation of these factors themselves like the LEST, ROLL and MAPFRE, the ones that contributed to the obtaining of the materialized results.

The investigation splits into two chapters, in the first they have themselves in account them theoretic foundations pertaining to the on-the-job risks and the ergonomics than they back the study and they reflect the methodology used for the evaluation ergonomic described in the second chapter, the one in which one was accomplished brief I object characterization of the organization of study, as well as the partial application of the procedure.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS	5
1.1 Gestión de riesgos laborales	6
1.1.1 Elementos que componen la gestión de los riesgos laborales.....	10
1.1.2 Clasificación de los riesgos laborales y sus principales características.....	11
1.1.3 Métodos más utilizados para el análisis de los riesgos laborales.....	11
1.2 Ergonomía	12
1.2.1 Evolución y principales definiciones.....	13
1.2.2 Objetivos de la ergonomía.....	15
1.2.3 El mejoramiento de las condiciones de trabajo y su influencia en el logro de los objetivos de la ergonomía.....	16
1.3 La gestión de riesgos ergonómicos para la GRL	17
1.3.1 Procedimientos para la gestión de riesgos ergonómicos.....	17
1.3.2 Métodos de valoración ergonómica.....	19
1.4 La gestión de riesgos ergonómicos para la GRL en la Empresa Cárnica Holguín UEB Felipe Fuentes	21
CAPITULO II: APLICACIÓN PARCIAL DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA	22
Etapa 1: Introducción al estudio ergonómico	22
Etapa 1, Fase 1: Involucramiento y compromiso.....	22
Etapa 1, Fase 2: Caracterización del centro objeto de estudio.....	22
Etapa 2: Desarrollo de la evaluación ergonómica	24
Etapa 2, Fase 1: Búsqueda de conflictos (síntomas).....	24
Etapa2, Fase 2: Diagnóstico ergonómico.....	28
Etapa2, Fase 3: Diseño del perfil profesigráfico	39
Etapa2, Fase 4. Evaluación de los riesgos identificados.....	40
Etapa2, Fase 5: Corrección propuesta de posibles soluciones (sinergia).....	40
VALORACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL	42
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial de hoy urgen mecanismos viables y eficientes que permitan afrontar las secuelas de la crisis económica que ha conllevado a continuas transformaciones en el ámbito económico, político y social de las naciones. Varias organizaciones a nivel mundial, de las cuales las cubanas no están exceptas, se han deteriorado bajo los efectos de estos resultados provocando un descenso de la eficiencia, eficacia y un decaimiento de los índices de productividad. Para contrarrestar esto las entidades se han dado la tarea de trabajar en función de mejorar progresivamente la forma de aplicar y modificar todas las cuestiones que rigen el funcionamiento de estas, teniendo en cuenta que las condiciones actuales de la organización del trabajo permitan utilizar los logros de la ciencia apoyado en las experiencias del hombre en la producción y los servicios, permitiendo relacionar de mejor forma la técnica y su capital humano en los procesos y garantizando el uso más efectivo de los recursos materiales, laborales y el aumento de la productividad y la satisfacción laboral.

En el cumplimiento de estos objetivos, la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ocupa un lugar importante dentro del contexto empresarial, motivando a los trabajadores mediante acciones dirigidas a proteger su integridad física y mental, prestando principal atención a la prevención de los daños inherentes a las actividades que desarrollen. En esta tarea de minimizar los riesgos que puedan ocasionar enfermedades perjudiciales a la salud y accidentes, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) juega un rol estratégico en las organizaciones. Esta gestión proporciona un mejor desempeño de las actividades y procesos para lograr excelentes resultados en cuantos a la calidad del producto o servicio que preste la entidad, lo que favorece la imagen de la misma ante la comunidad y el mercado, además de la reducción de los costos por concepto de accidentes, lo que genera beneficios a toda la organización. Un proceso primordial dentro del SGSST lo constituye la Gestión de los Riesgos Laborales (GRL), actividad encaminada a la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en la organización y sus procesos, a través del empleo de técnicas y métodos efectivos acordes a las características del trabajador, las actividades de trabajo, los medios de producción y el ambiente laboral. La GRL se sustenta, principalmente, en el mejoramiento de las

condiciones laborales de los trabajadores, con el objetivo de garantizar su protección, salud y bienestar, así como elevar la productividad y calidad de los productos, servicios y procesos. (13)

Sin embargo, se plantea que la GRL ocupa la atención y se encuentra dentro de las prioridades en los procesos administrativos y constituye la principal actividad para asegurar el SGSST. En Cuba, es de carácter obligatorio, el cumplimiento de las normativas que rigen el funcionamiento de los sistemas de gestión, en este caso se cuenta con la familia de normas cubanas (NC) 18000:2015, que más que un compromiso se ha convertido en una necesidad imperiosa. De esta misma forma, se contempla a la GRL como el eje central de dicho sistema de gestión. (18)

Por otra parte, la Ergonomía es la disciplina tecnológica que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador o la especialidad de la prevención de riesgos laborales que busca la adaptación del trabajo a las personas.

En toda organización laboral se ha hecho imperiosa las evaluaciones ergonómicas para detectar en sus procesos los factores de riesgo que puedan estar atentando contra la seguridad y salud de su personal y además de su obligación legal de identificar la existencia de peligros que favorezcan la presencia de riesgos ergonómicos. La UEB Felipe Fuentes de la Empresa Cárnica Holguín, perteneciente al Ministerio de la Industria Alimenticia (MINAL) no se encuentra excepta de esta actividad. Esta empresa se dedica a efectuar el sacrificio de ganado mayor y menor, producir y comercializar de forma mayorista carnes y sus derivados de distintos tipos y calidades, donde ha logrado posicionarse entre las más destacas del sector. A pesar que cuenta con un SGSST implantado, por estudios e investigaciones realizadas, se pudo constatar que en el periodo correspondiente al año 2017 se percibió el registro de 4 accidentes de trabajo y con respecto en el primer trimestre del 2018 la ocurrencia de 2, y se diagnosticaron 11 certificados médicos por causa de trastornos musculo-esqueléticos, teniendo gran incidencia en estos indicadores el área del deshuese de carne vacuna donde además se pudo constatar que los obreros presentan inconformidades por las condiciones de trabajo que están expuestos lo cual conllevó el interés de la dirección de la entidad a

realizar una investigación que aportara cuales son los factores que están incidiendo en estas deficiencias. Mediante la aplicación de técnicas y métodos de obtención de información como revisión de resultados de encuestas, entrevistas y observación directa se pudo determinar que:

- En el área de deshuese no se identifican los riesgos ergonómicos a los que se exponen los trabajadores.
- No se investigan las causas de los accidentes ocurridos.
- Existen quejas de molestias, y dolores en las articulaciones.
- Los trabajadores y directivos presentan desconocimiento sobre temas ergonómicos y los riesgos vinculados a estos.
- Incremento del índice de accidentalidad y certificados médicos por trastornos musculoesqueléticos.

Lo expuesto anteriormente formula la situación problemática que despierta el interés de la Dirección de la Empresa y el departamento de Recursos Humanos de esta, en realizar estudios sobre riesgos ergonómicos y da paso a la definición del **problema profesional** siguiente:

Limitaciones en la identificación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos, impiden la correcta gestión de los riesgos laborales en el área de Deshuese de la UEB Felipe Fuentes de la Empresa Cárnica de Holguín.

Como **objeto de la investigación**: La gestión de los riesgos laborales.

Se define como **objetivo general**: Gestionar los riesgos ergonómicos en el área Deshuese de la UEB Felipe Fuentes de la Empresa Cárnica de Holguín, mediante la aplicación parcial de un procedimiento, para contribuir a la gestión de los riesgos laborales.

Para dar cumplimiento al objetivo general, se definieron los **objetivos específicos** siguientes:

1. Confeccionar los fundamentos teóricos-prácticos para la gestión de los riesgos laborales en la UEB Felipe Fuentes de la Empresa Cárnica de Holguín.
2. Fundamentar la selección del procedimiento empleado
3. Aplicar parcialmente el procedimiento de Castillo Rosal 2010, para la gestión de riesgos ergonómicos en el proceso de deshuese

4. Evaluar y presentar los resultados obtenidos a trabajadores y directivos de la entidad.

Como **campo de acción**: La gestión de riesgos ergonómicos en el área Deshuese de la UEB Felipe Fuentes, perteneciente a la Empresa Cárnica de Holguín.

Se tiene como **idea a defender** de la investigación: La aplicación parcial de un procedimiento para la gestión de riesgos ergonómicos a las actividades inherentes del proceso de Deshuese en la UEB Felipe Fuentes perteneciente a la Empresa Cárnica de Holguín, contribuye a la correcta gestión de los riesgos laborales en la entidad.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los métodos investigativos siguientes:

Métodos teóricos:

Análisis y síntesis: aplicado en la determinación de los fundamentos teóricos que podrán servir de soporte al enfoque y solución del problema, así como en la valoración de la información recibida sobre la GRL.

Inductivo-deductivo: usado para considerar los elementos que podrán hacer factible al procedimiento propuesto, previniendo los resultados parciales de su aplicación.

Histórico-Lógico: aplicado en el acercamiento al devenir histórico de la temática sobre GRL.

Hipotético-deductivo: En el planteamiento de la idea que se defiende en la investigación.

Métodos empíricos:

Encuestas, entrevistas, cuestionarios, observación directa y revisión de documentos aplicados durante el proceso de búsqueda y recopilación de la información. Métodos de evaluación ergonómica como el método LEST, MAPFRE, FANGER, RULA y STRAIN INDEX.

CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Este capítulo tiene como finalidad el análisis de las principales concepciones teóricas sobre las que se basa esta investigación, que permitirán el logro del objetivo propuesto.

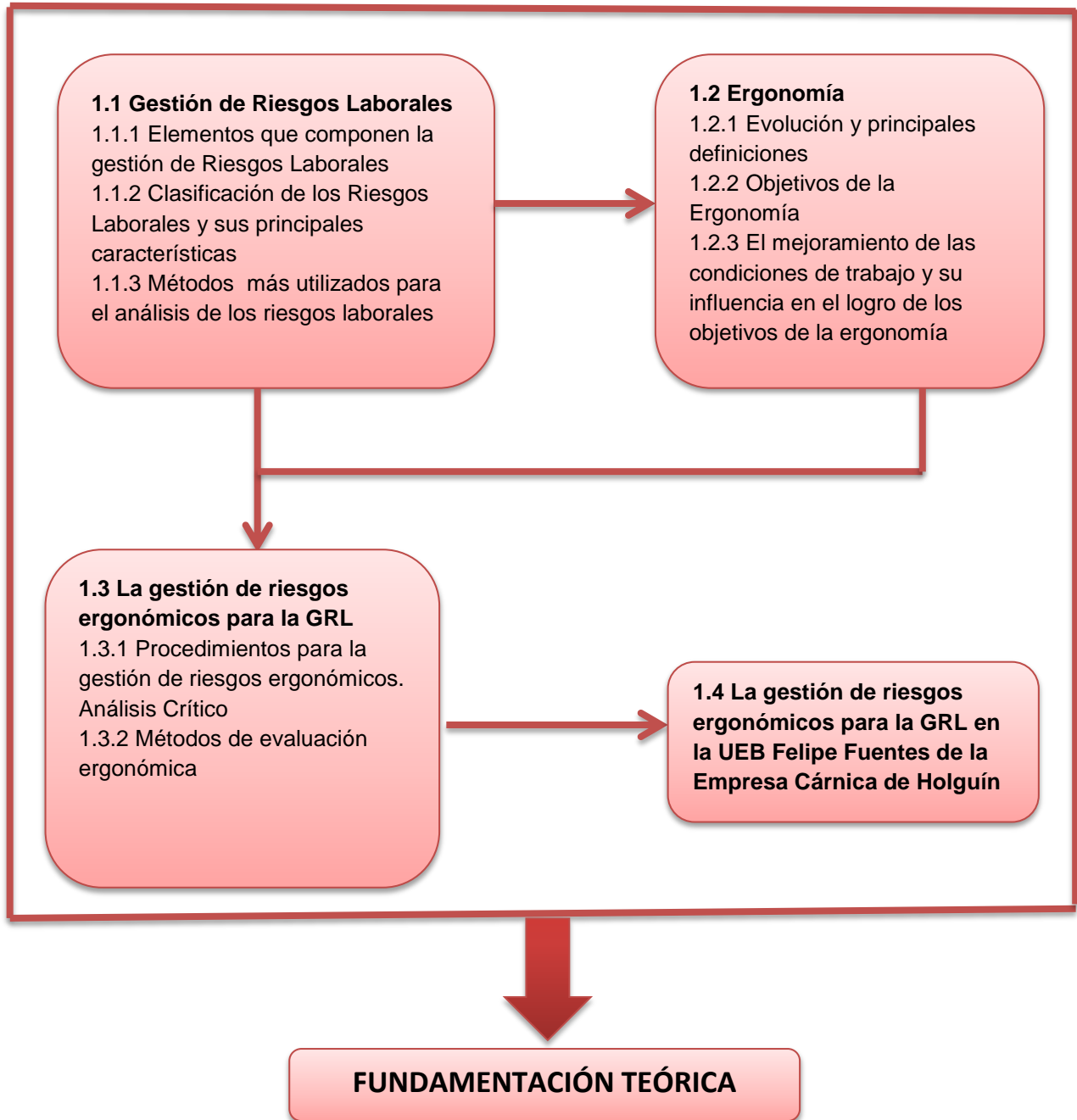


Figura 1.1 Hilo conductor de la investigación

1.1 GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES

La productividad de una empresa se puede ver afectada por los riesgos laborales que estén presentes en su entorno laboral, ya sea por la desmotivación, el desinterés o el descontento de los trabajadores, el ausentismo o las consecuencias de las bajas laborales. La GRL también es un elemento imprescindible en el ámbito social y psicosocial, no solo por mejorar la calidad de vida de los trabajadores, sino también para lograr el máximo rendimiento de los mismos, durante el cumplimiento de la jornada laboral.(5)

La creciente actuación de las organizaciones en fomentar a gestión de riesgos laborales como muestra de su compromiso de mejorar las condiciones de trabajo y el control de todos los riesgos, constituyendo la misma una inversión y no un costo que facilita la gestión hacia la prevención de riesgos asociados con el negocio. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización". El mejoramiento de las condiciones y del ambiente de trabajo debe considerarse como un objetivo importante y práctico, que puede lograrse con acciones tales como el control de los factores de riesgo; la adaptación de las máquinas y herramientas de trabajo a las capacidades humanas; los cambios en la organización, contenido y control del trabajo; la vigilancia ambiental y la educación. La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico, para ello toda empresa de acuerdo con Ley, debe desarrollar un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores mediante aplicación de medidas adecuadas y procedimientos necesarios para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.(33)

1.1.1 Elementos que componen la gestión de los riesgos laborales

Contar con una adecuada GRL tiene como ventajas, la ayuda que brinda a las empresas y lo útil para el cumplimiento de requisitos legales y normativos referentes a lo legislado para la prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta los aspectos siguientes:

- 1- Identificación de peligros
- 2-Evaluación del riesgo
- 3- Control y seguimiento de los riesgos

Identificación de peligros

Es la actividad realizada para reconocer los peligros existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.

La NC 18000: 2005 define la identificación de peligros como: "proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características".

La identificación de peligros es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de SST, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

Una correcta identificación de peligros asociados a este disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.

Estos procedimientos deben incluir:

- ✓ actividades rutinarias y no rutinarias;
- ✓ actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo (incluidos subcontratistas y visitantes);
- ✓ servicios o infraestructura en el lugar de trabajo, proporcionados por la organización o por otros.

La organización debe garantizar, documentar y mantener que los resultados de estas evaluaciones y los efectos de estos controles sean tomados en cuenta cuando establezca sus objetivos de SST.

La metodología de la organización para identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:

- ✓ estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y planificación de tiempo para asegurar que es proactiva antes que reactiva;

- ✓ proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deban ser eliminados o controlados;
- ✓ ser coherente con la experiencia operacional y las capacidades de las medidas de control de riesgos empleadas;
- ✓ proporcionar datos de entrada en la determinación de requisitos de los servicios o infraestructura, identificación de necesidades de formación o desarrollo de controles operacionales;
- ✓ proveer lo necesario para el seguimiento de las acciones requeridas con el fin de asegurar la eficacia y la oportunidad de su implementación.

Evaluación del riesgo

Una vez identificados los peligros presentes en el área, se pasará a su evaluación. Para esto, no pocos autores especialistas en el tema, han definido un sin número de métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos. Existen además métodos específicos para la evaluación de determinado riesgo en especial.

El método que se muestra a continuación, entra dentro de los cualitativos, mediante el análisis de dos indicadores para su determinación:

- ✓ Probabilidad de ocurrencia del daño
- ✓ Consecuencias del daño

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las fases siguientes:

- **Estimación del riesgo**

La NC 18000: 2005 ha definido la estimación del riesgo como "proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro".

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo asociado a este. En esta fase se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial de severidad (consecuencias) de que se materialice el riesgo. Esta tarea proporcionará la información necesaria para determinar la magnitud de cada riesgo.

A pesar de la existencia de diversos métodos de evaluación de riesgos, en todos los casos se han de llegar a definir dos conceptos claves: probabilidad y consecuencia.

Probabilidad: que es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

Consecuencia: que es la materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad.

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede determinar con el siguiente criterio:

- ✓ Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- ✓ Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- ✓ Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.

Para determinar las consecuencias del daño, debe considerarse:

- ✓ Partes del cuerpo que se verán afectadas
- ✓ Naturaleza del daño, clasificándolos en:
 - ✓ Ligeramente dañinos
 - ✓ Dañinos
 - ✓ Extremadamente dañinos

▪ **Valoración del riesgo**

La valoración del riesgo ha sido definida por la NC 18000: 2005 como: "procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable", especificándose por la misma norma el término de riesgo tolerable como: "riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados".

Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se podrá decidir si el riesgo está controlado o no, si se puede minimizar o no.

En este paso, con la estimación del riesgo identificado y comparándolo con el valor del riesgo tolerable definido o con resultados de periodos anteriores, se emite un juicio sobre la tolerabilidad de la organización del riesgo en cuestión.

De existir un riesgo determinado como moderado, importante o intolerable, se deberá controlar con la aplicación de medidas correctivas y darle posterior seguimiento.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- ✓ eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores, y
- ✓ controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Control y seguimiento de los Riesgos Laborales

La NC 18000: 2005 define el control del riesgo como: "proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia".

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- ✓ Combatir los riesgos en su origen
- ✓ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- ✓ Tener en cuenta la evolución de la técnica
- ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- ✓ Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para la etapa de control de los riesgos se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos, también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es

necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

1.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES Y SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

De forma global o general los riesgos pueden presentarse de dos formas: **objetivamente:** propio de la tarea que se realiza (electricidad, altura), no se puede eliminar, pero si minimizar o controlar (equipos de protección individual) **subjectivamente:** es el que la gente siente y tiene que ver con los temores e inseguridades individuales y grupales, más allá de las medidas de seguridad adoptadas. Centrando el análisis un poco más en los riesgos objetivos, pero sin olvidar la importancia de la confianza hacia la labor desempeñada, podemos clasificar los riesgos de dos formas:

Riesgos comunes o de sentido común: son los obvios tanto en las tareas del trabajo como en vida cotidiana. (Ej. Caídas al mismo nivel)

Ambas clasificaciones presentan determinados tipos de riesgos, los cuales siendo comunes o tecnológicos pueden representar, si se materializan, significativos daños y pérdidas, tanto al hombre como a materiales y herramientas, incluyendo instalaciones.

De forma general, los riesgos se pueden clasificar en cinco grandes grupos como se muestra a continuación:

Riesgos Físicos (ruido, vibraciones, ventilación, presión, temperatura, iluminación)

Riesgos Químicos (polvos, vapores, líquidos, gases, humos, nieblas, disolventes)

Riesgos Biológicos (bacterias, hongos, insectos)

Riesgos Ergonómicos (posiciones, mal diseño, operaciones inadecuadas, condiciones inadecuadas, relaciones laborales inadecuadas)

Riesgos Psicosociales (carga mental, monotonía, responsabilidad)

1.1.3 Métodos utilizados para el análisis de los Riesgos Laborales

En el proceso de evaluación de riesgos, se pueden aplicar diferentes métodos de análisis de riesgos, y según los resultados que puedan brindar, pueden ser:

- Métodos cualitativos
- Métodos cuantitativos

Dentro de los métodos cualitativos más utilizados en el ámbito empresarial se encuentran:

- ✓ Listas de chequeo o listas de comprobación (check list)
- ✓ Análisis del árbol de fallos (fault tree analysis)
- ✓ Análisis de seguridad de tareas
- ✓ Análisis de peligros y operabilidad (hazard operability analysis, HAZOP)
- ✓ Diagrama de Ishikawa
- ✓ Evaluación general del riesgo, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo y de MUPRESA, de España
- ✓ Evaluación general del riesgo, según el INSHT y Fraternidad Muprespa Modificado por Portuondo y Col. de Cuba

Entre los métodos cuantitativos de análisis de riesgos se pueden mencionar:

- ✓ Análisis del árbol de efectos (event tree analysis)
- ✓ Método de valoración del riesgo, de Welberg Anders,
- ✓ Método de valoración del riesgo, de William Fine
- ✓ Método de valoración del riesgo, de R. Pickers

1.2 ERGONOMÍA

De la ergonomía existen múltiples definiciones formales que, en general, gravitan sobre la etimología del propio término, compuesto por la raíz *ergos*: trabajo, actividad, y el *nomos*: principios, leyes. La ergonomía es una tecnología multidisciplinar que reúne y organiza conocimientos de muy diversas procedencias, para aplicarlos a la concepción, el diseño y la corrección de los medios, procedimientos y lugares de trabajo con el objetivo de optimizar la eficiencia del sistema, así como la comodidad, seguridad y satisfacción de las personas incluidas en el mismo.(4)

En la actualidad la ergonomía se caracteriza por otorgarle mayor preponderancia a los aspectos físicos y psicológicos, dándole mayor importancia a la adaptación de los equipos y herramientas de trabajo a las características físicas de los usuarios, siendo esto de vital importancia para la salud de las personas ya que estas se sienten más seguros y cómodos en el desempeño de sus funciones.

1.2.1 Evolución y principales definiciones

Desde épocas pasadas, el hombre ha buscado su comodidad en el manejo de sus

herramientas, los autores más audaces suelen situar el comienzo de la ergonomía, a partir precisamente de ese momento. Este punto de vista ha sido rechazado por varios autores, debido a que identifica a la ergonomía como la mera aplicación de la intuición y el sentido común para llegar a soluciones eficaces prescindiendo de los estudios y los ensayos experimentales. Con el inicio del estudio de la ergonomía, se debe recordar a uno de los más célebres de todos los tiempos, el famoso pintor, escultor, arquitecto, ingeniero y científico, Leonardo Da Vinci, que su profundo afán por el conocimiento y la investigación fue la clave tanto de su comportamiento artístico como científico. En sus Cuadernos de Anatomía (1498), investiga sobre los movimientos de los segmentos corporales, de tal manera que se puede considerar el precursor directo de la moderna biomecánica. Da Vinci estudiando las proporciones anatómicas de los hombres, nació una de sus obras *El Hombre Vitruvio*, estudio que anticipó muchos de los avances de la ciencia moderna. Leonardo inventó un gran número de máquinas ingeniosas, entre ellas un traje de buzo, y especialmente sus máquinas voladoras, que, aunque sin aplicación práctica inmediata, establecieron algunos principios de la aerodinámica, siempre teniendo en cuenta las proporciones anatómicas para el diseño de estas máquinas. La ergonomía comienza a figurarse como tal en la segunda mitad del siglo XX, y el paleolítico ergonómico se podría situar en el comienzo del siglo con los planteamientos tayloristas sobre la racionalización del trabajo. Ya a partir de 1914, la industria militar jugó un papel impulsor de las investigaciones del sistema hombre-máquina-ambiente. El interés inicial puede situarse cerca del período de la Primera Guerra Mundial; los trabajadores de las fábricas de municiones eran importantes para mantener los refuerzos de la guerra, pero al impulsarse una producción mayor de armas, surgieron muchas complicaciones; en las fábricas de armamentos los turnos sobrepasaban las 14 horas en condiciones inadecuadas, lo que trajo consigo tensión y fatiga de los trabajadores y acarreó gran cantidad de accidentes. En 1919, al celebrarse el tratado de paz de Versalles, se crea en el mismo la OIT, donde la protección del trabajador contra afecciones, enfermedades y lesiones originadas en el desarrollo de su trabajo, fue uno de los objetivos primordiales de la misma. Con motivo del inicio de la Segunda Guerra Mundial, ya apareció una nueva categoría de máquinas, las cuales no demandaban esfuerzo muscular de su operador sino más bien sus capacidades

sensoriales, perceptivas, de juicio y criterios para tomar decisiones. El área militar se desarrolló muy rápidamente; sin embargo, como si el estrés de la batalla no fuera suficiente, el equipo militar se hacía más complejo y el ritmo de operación era tan alto, que el estrés adicional dio como resultado que los hombres fracasaran en obtener lo mejor de su equipo o sufrieran un desplome operacional. Por tanto, fue primordial conocer mucho más acerca del desempeño humano en sus capacidades y limitaciones. El análisis de las necesidades y posibilidades del hombre, por parte de los ingenieros, fisiólogos y psicólogos no podía fundamentarse única y exclusivamente en él, debían generarse una serie de técnicas que permitieran operativizar este. La competencia técnica y el avance tecnológico, indispensable para concebir nuevas máquinas, herramientas o equipamientos, no era condición suficiente y necesaria para asegurar el buen funcionamiento de estas. Se necesitaban otros conocimientos, o tal vez otra manera de plantear el problema que permitiera, en la medida de lo posible, anticipar el comportamiento de las personas en la situación de relación hombre máquina, para de esta forma reducir su riesgo de error e incrementar el grado de fiabilidad humana: había nacido la ergonomía moderna. Además, la fuerza de los hechos obligó a los ingenieros, que diseñaban cada vez sistemas más complejos, a tener en cuenta, de una forma explícita y sistemática, las leyes fisiológicas y psicológicas del comportamiento humano y sus límites operativos bajo las diferentes solicitaciones y condiciones del medio. En 1949 se funda la sociedad de investigación ergonómica en Inglaterra y en 1964, la Sociedad Ergonómica de Investigación Científica Japonesa. Es decir que, para enfocar científicamente el estudio del trabajo se comienza a utilizar el término ergonomía. El estudio del rendimiento humano de las relaciones hombre-máquina, adquirió un gran impulso, y ello no sólo porque se llevasen a cabo en esta época importantes estudios estadísticos sobre los principales parámetros y factores humanos a fin de establecer las tendencias centrales y las desviaciones estándar para facilitar la adecuación de la máquina a la enorme variedad de tipos humanos. De lo anterior se puede extraer que se empezó considerando al hombre como una máquina o como parte de una. La tendencia que se tomó luego fue considerar el binomio hombre-máquina y hoy se considera la adaptación de los puestos de trabajo a las características del hombre y de un enfoque multidisciplinario del diseño de los mismos ha de esperarse un mayor

confort y mayor calidad de vida en el trabajo, pero también una mejor calidad del mismo y una mayor productividad. De la ergonomía existen múltiples definiciones que en general gravitan sobre la etimología del propio término. La palabra ergonomía proviene del vocablo griego ergo (trabajo) y nomos (ley o norma). Aunque existen otros criterios donde uno de los más actualizados y recientes, con el cual se coincide, es el emitido por Duque Arbeláez, donde define a la ergonomía como una tecnología multidisciplinar que reúne y organiza conocimientos de muy diversas procedencias, para aplicarlos a la concepción, el diseño y la corrección de los medios, procedimientos y lugares de trabajo, con el objetivo de optimizar la eficacia del sistema, así como la comodidad, seguridad y satisfacción de las personas incluidas en el mismo. En el año 1961 la Revista Internacional del Trabajo definía ya la ergonomía como la "aplicación conjunta de ciencias biológicas y de ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo el óptimo de adaptación mutua, a fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su bienestar". (27) **(Anexo 1)**

1.2.2 Objetivos de la ergonomía

El objetivo que persigue la ergonomía es el de contribuir a la concepción o a la transformación de las situaciones de trabajo, no solo en sus aspectos técnicos, sino también en los socio-organizativos para que el trabajo pueda ser realizado respetándose la salud y la seguridad de los hombres, con el máximo confort y eficiencia. El desarrollo de los conocimientos se basa esencialmente en intervenciones de campo hechas con un enfoque clínico que apunta a descubrir la particularidad de cada situación de trabajo antes de buscar las generalizaciones posibles.

Las 10 formas que hacen cumplir el fin último de la ergonomía

- 1- Controlar el entorno del puesto de trabajo
- 2- Detectar los riesgos de fatiga física y mental
- 3- Analizar los puestos de trabajo para definir los objetivos de la formación
- 4- Optimizar la interrelación de las personas disponibles y la tecnología utilizada
- 5- Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y por el ambiente de trabajo
- 6- Mejorar la relación hombre-máquina
- 7- Reducir lesiones y enfermedades ocupacionales
- 8- Mejorar la calidad del trabajo

9- Aumentar la eficiencia y productividad

10- Aumentar la calidad y disminuir los errores

De forma general se puede plantear que el objetivo que siempre busca la ergonomía, es tratar de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico; en cualquier caso, este objetivo se concreta con la reducción de los riesgos posibles y con el incremento del bienestar de los usuarios.

1.2.3 El mejoramiento de las condiciones de trabajo y su influencia en el logro de los objetivos de la ergonomía

Las condiciones de trabajo, es un aspecto a tener en cuenta en el incremento de la eficiencia, creándose de este modo un ambiente agradable y confortable para el propio desarrollo de las actividades laborales.

Para su correcto estudio se han dividido en cinco grupos fundamentales:

Condiciones de seguridad: grado en que es percibido por el trabajador que en el ambiente de trabajo no existen riesgos (posibilidad de daño), y si existen, si están debidamente controlados

Condiciones higiénicas: grado en que es percibido por el trabajador que las condiciones ambientales no tienen afectación alguna para la salud o incluso, si no afectan su concentración o su estado anímico.

Condiciones ergonómicas: grado en que el diseño de equipos, herramientas, y asientos, se ajusta de acuerdo al propio criterio de los trabajadores respecto a sus condiciones psicofisiológicas. Es decir, no se siente fatiga derivada de estos elementos.

Condiciones estéticas: grado en que el trabajador percibe un ambiente adecuado, limpio, armonioso, agradable, con un uso correcto de la decoración y colores, áreas verdes y otros elementos estéticos.

Condiciones de bienestar: grado en que el trabajador percibe que la organización se preocupa de crear las condiciones necesarias para su correcto desenvolvimiento relacionadas con la política de recompensas de los recursos humanos.

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

- ✓ Riesgos por posturas forzadas

- ✓ Riesgos originados por movimientos repetitivos
- ✓ Riesgos en la salud provocados por vibraciones, aplicación de fuerzas, características ambientales en el entorno laboral (iluminación, ruido, calor...)
- ✓ Riesgos por trastornos musculoesqueléticos derivados de la carga física (dolores de espalda, lesiones en las manos).

1.3 La gestión de riesgos ergonómicos para la Gestión de Riesgos Laborales

No todas las personas se plantean la importancia de trabajar en un entorno saludable. Hoy en día, se da por hecho, gracias a una cultura prevención de riesgos laborales completamente instalada y asentada en las empresas. Y es que, el reto de la seguridad y la salud es el objetivo primordial a la hora de prevenir los riesgos laborales, y para conseguirlo, es fundamental tener en cuenta tanto el factor humano como el entorno laboral y analizar los riesgos ergonómicos.

Procustes, personaje de la mitología griega, afirmaba que las personas son mucho más hábiles y versátiles que los objetos y las máquinas, y consideraba más efectivo adiestrarlas para que se acostumbren a determinadas situaciones, en lugar de modificar condiciones poco deseables para que se adapten a las personas. Esta filosofía garantiza un entorno laboral mal diseñado, que afectará a la productividad y al desarrollo de la actividad del trabajador.

Los riesgos ergonómicos, pueden llegar a ser de diversa índole, como por ejemplo un esfuerzo excesivo físico y postural en el trabajo, aspectos psicosociales relacionados con una deficiente organización de las acciones a realizar, una formación ergonómica inadecuada... afectan irremediablemente a la productividad de los empleados.

La ergonomía ha aportado muchos otros elementos a la gestión de riesgos laborales al incluir los que pueden ocasionar afectaciones a la salud como las posturas forzadas, la nocturnidad, los movimientos repetitivos y otros que por falta de un adecuado diseño ergonómico pueden ser causantes de afectaciones a los trabajadores.

1.3.1 Procedimientos para la gestión de riesgos ergonómicos. Análisis crítico

Son diversos los procedimientos elaborados para realizar evaluaciones ergonómicas en aras de apoyar la Gestión de Riesgos Laborales, para la realización de la presente investigación se efectuó una búsqueda y estudio de procedimientos de evaluación ergonómica, entre los cuales del ámbito extranjero, se pueden mencionar: Evaluación

de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales, desarrollado por la Universidad de Zaragoza en el 2012, otro estudiado fue el desarrollado por el Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (2002) el cual expone un manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME; pero la aplicación de estos métodos en Cuba, conlleva una adecuación a las características inherentes del país y por ende, de nuestras empresas, por lo que se profundizó la investigación en procedimientos nacionales, específicos de nuestra localidad; donde se encontraron apropiados Aguilera Vega (2009), el cual se enfoca en la mejora continua de la gestión de riesgos en la Empresa de Construcciones de la Industria Eléctrica, Castillo Rosal, Luís A (2010), el cual tiene como ventajas la posibilidad de realizar un análisis de los riesgos por procesos además se conoce de los resultados obtenidos anteriormente en contextos similares, contemplando como herramienta básica la utilización de la ergonomía, y Cisneros Rodríguez (2016) con un procedimiento para la gestión sistémica y por procesos de los riesgos ergonómicos.

De la literatura consultada en la búsqueda de procedimientos para la gestión de riesgos ergonómicos, se pudo constatar que el 60% son de producción nacional, evidenciando el creciente interés de Cuba por el estudio de la Ergonomía, y los avances logrados alcanzados por autores nacionales en esta disciplina. No obstante, cabe señalar que se apreciaron limitaciones de los procedimientos consultados de las que tenemos las siguientes:

- ✓ El 40% no asumen la gestión de los riesgos ergonómicos con enfoque sistémico
- ✓ El 60% no adoptan el enfoque por procesos en la gestión de los riesgos ergonómicos
- ✓ El 80% no brindan una valoración general del estado de la gestión de los riesgos ergonómicos en la organización, a partir de la evaluación de los riesgos ergonómicos identificados
- ✓ El 60% de los procedimientos analizados no permiten la identificación de todos los factores de riesgo ergonómico a los que se exponen los trabajadores.

A partir del análisis crítico de los procedimientos consultados, se selecciona el diseñado por Castillo Rosal, Luís A (2010), (**Anexo 2**) por tener menor incidencia en las limitaciones descritas, además de su fácil y vasta aplicación en entidades cubanas y de

nuestra localidad, donde se han arrojado resultados beneficiosos y de gran veracidad, además de contribuir al desarrollo efectivo de la investigación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos en la organización.

1.3.2 Métodos de valoración ergonómica

Con el objetivo de poder intervenir en los puestos y actividades donde están presentes los riesgos ergonómicos, es preciso disponer de herramientas que permitan su identificación y la de los factores que los originan, así como evaluar su posible nivel de incidencia, lo que ha llevado durante las últimas décadas a proponer una gran diversidad de métodos, que varían por su carácter - específico o general, su objetividad y grado de complejidad. Haciendo una clasificación por su forma de aplicación podemos dividirlos en:

- ✓ Métodos de valoración objetivos
- ✓ Métodos de valoración subjetivos
- ✓ Métodos de valoración mixtos

Métodos de valoración objetivos: Son métodos de aplicación sencilla y estandarizada, con pocas posibilidades de interpretaciones subjetivas. En su evaluación usan criterios fácilmente medibles (carga física, factores ambientales), sin dejar de valorar factores más subjetivos como la carga mental, los factores psicosociales y organizativos dentro de un entorno de trabajo, pero igualmente precisos si son usados correctamente. Permiten valorar de manera global las condiciones del trabajo, crean las bases para la profundización en un aspecto más específico dentro de todos los elementos apreciados en el proceso de evaluación. El diagnóstico final que se realiza mediante estos métodos, se hace por simple comparación con unos valores de referencia, previamente acordados, que el método facilita mediante el uso de tablas. Entre los diferentes métodos de medida objetiva figuran como más representativos los siguientes:

Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo de Francia)

Método RNUR o de perfiles de puestos (*Regie Nationale des Usines Renault*).

Métodos de valoración subjetivos:

Se basan en el principio de que los propios operadores y sus mandos más directos, son los que están en mejor disposición para poder detectar los incidentes y problemas que

puedan surgir en el desarrollo de su trabajo. Se apoyan, por tanto, en la expresión libre de cómo experimenta cada uno su trabajo y a qué causa se atribuyen los problemas que encuentra en cada uno de los factores que componen sus condiciones de trabajo. Esta participación en el diagnóstico les permite de entrada, entender el problema de estar abiertos a aceptar los cambios que de ahí se deriven, máxime si esta participación se prolonga también en el estudio de las soluciones. El trabajador es fundamental en la aplicación de estos métodos, le ofrece la posibilidad de reconocer sus propios problemas y aportar soluciones, comprometidos con las modificaciones a las condiciones de trabajo que se propongan.

El método más representativo en esta modalidad es el ANACT (*Agence Nationale pour L'Amelioration des Conditions de Travail*) entre otros tantos.

Métodos de valoración mixtos:

Se realiza una valoración objetiva de las condiciones del puesto de trabajo por parte del técnico y otra valoración subjetiva por parte del operario del puesto, es decir; es una combinación de los dos métodos anteriormente explicados para realizar una valoración objetiva y otra subjetiva con el fin de poder controlarlos. Se comparan los resultados de ambas valoraciones y se obtiene una representación del grado de convergencia o divergencia existente en ambos criterios, la magnitud de estas últimas y una clara idea de dónde se tiene que analizar con más profundidad o dónde existen opiniones contradictorias en el grupo. Son útiles para obtener una visión clara de lo necesario a estudiar con más profundidad y si existen opiniones contradictorias entre el grupo y los técnicos. Evidentemente, los factores considerados deben ser los mismos para el técnico (el objetivo) y para la persona que ocupa el puesto o los propios interesados (el subjetivo) para facilitar la comparación y el análisis rápido de las convergencias y divergencias. El método más representativo en esta modalidad es el MAPFRE. Aunque existen otros métodos de valoración, denominados métodos de valoración ergonómicos, los cuales se utilizan de acuerdo a las características de las áreas en su conjunto, donde se valoran aspectos relacionados con los procedimientos de trabajo, el lugar de trabajo, según los conocimientos que se tengan o se conozcan y según las relaciones organizacionales.

1.4 La gestión de riesgos ergonómicos para la GRL en la UEB Felipe Fuentes, perteneciente a la Empresa Cárnica de Holguín

En revisión de la documentación existente en la Empresa Cárnica Holguín consta la aplicación de inspecciones y auditorias efectuadas al SGSST donde se ha evidenciado que, aunque cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo implantado, en la UEB Felipe Fuentes existen deficiencias en este sentido, principalmente en la identificación y evaluación de los riesgos laborales. Específicamente en el área de deshuese se ha demostrado que no se identifican y se relacionan la totalidad de riesgos que se exponen sus obreros, estos se quejan de molestias y dolores en articulaciones, los trabajadores y directivos presentan desconocimiento sobre temas ergonómicos y los riesgos vinculados a estos, es considerable el aumento de los certificados médicos del año 2018 en comparación con el 2017 teniendo como causas fundamentales los trastornos músculo-esqueléticos, incidiendo esta área en un 13 % del total de los trabajadores enfermos como promedio mensual y la GRL no se realiza por procesos y actividades. Según estos resultados y teniendo en cuenta el papel que juega la ergonomía en la GRL, y después de consultar varios métodos de evaluación ergonómica, que expresan resultados específicos a partir de los aspectos considerados, se escoge el procedimiento propuesto por Castillo Rosal 2010 para su aplicación parcial en el objeto de estudio hasta la culminación de su etapa 2, el cual se encuentra descrito en el capítulo II. En el mismo se tienen en cuenta la aplicación de métodos de evaluación ergonómica para determinar los posibles elementos que interactúan con el hombre en la actividad laboral que desempeña y que pudieran tener el potencial de causarles daños, con la particularidad de ser empleado a través del análisis de los procesos y actividades que se ejecutan.

CAPITULO II: APLICACIÓN PARCIAL DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA

El presente capítulo constituye el sustento práctico de la investigación, en el cual se desarrollará la aplicación parcial al objeto de estudio del procedimiento propuesto para gestionar los riesgos ergonómicos, culminando en la fase cinco de la segunda etapa.

(Anexo 2)

Etapas 1: Introducción al estudio ergonómico

Como se describe en el procedimiento en su primera etapa, introducción al estudio ergonómico cuenta de dos fases: involucramiento y compromiso y la caracterización del centro objeto de estudio.

Etapas 1, Fase 1: Involucramiento y compromiso

Dando cumplimiento a esta fase, y así lograr el apoyo y el compromiso por parte de la dirección y demás trabajadores involucrados en la investigación para la obtención de la información necesaria; se realizó una reunión con los mismos, dándoles a conocer la importancia de esta investigación para su seguridad y salud en el trabajo. Se detallaron las consecuencias que la empresa y sus obreros se puede ver expuestos por la presencia de riesgos ergonómicos que estén presentes en su entorno laboral, dadas por la desmotivación, el desinterés o el descontento de los trabajadores, el ausentismo o las consecuencias de las bajas laborales y lesiones. El cual tienen total involucramiento todos los trabajadores de la entidad.

ETAPAS 1, FASE 2: CARACTERIZACIÓN DEL CENTRO OBJETO DE ESTUDIO

La Empresa Cárnica fue creada como Combinado Cárnico Holguín mediante la Resolución No. 388 del 15 de diciembre de 1976 emitida por el Ministro del MINAL; ocurriendo en los años sucesivos modificaciones por otras normas jurídicas como son la Resolución 121 del 26 de noviembre de 1988 del propio ministerio que la denomina como Empresa Cárnica Holguín y la Resolución 33 del 18 de febrero del 2000 del MINAL que modifica la integración de la Empresa por haberse creado dentro de la misma tres nuevos establecimientos y en consecuencia resolvió modificar la Resolución 388/76 y dejar establecida la integración de la Empresa Cárnica Holguín.

Localización:

La Empresa Cárnica Tradisa está ubicada en calle Eduardo Pérez # 54 % 42 y Circunvalación, Reparto Alex Urquiola, es una entidad subordinada a la Unión de Empresas Cárnicas pertenecientes al MINAL. Consta de 11 unidades empresariales de base, de las cuales ocho son productivas y tres de servicios, estas últimas concentradas en abastecimiento y transporte, mantenimiento y la comercializadora en divisas; del total, siete enclavadas en el municipio de Holguín, y el resto en Banes, Frank País, Mayarí y Moa.

Objeto Social:

En lo impuesto en la Resolución 578 del 2004 del Ministro de Economía y Planificación se expone que el objeto social de la entidad es:

- ✓ efectuar el sacrificio de ganado mayor y menor, en moneda nacional;
- ✓ producir y comercializar de forma mayorista y en moneda nacional y divisa, carnes y sus derivados de distintos tipos y calidades, carnes frescas, carnes en conservas y grasas;
- ✓ obtener, elaborar y comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisa, subproductos comestibles y no comestibles, como cuero, sebo, astas, pesuñas, bilis, pelos y harina animal;
- ✓ comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisa productos elaborados por otras entidades del sistema de la unión de la carne, aceites y grasas comestibles;
- ✓ comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisa soya texturizada a las entidades que se autoricen;
- ✓ ofrecer el servicio de transportación de cargas en moneda nacional y ;
- ✓ ofrecer servicio de comedor obrero y cafetería.

Misión:

Contribuir mediante el esfuerzo de todos los trabajadores a la alimentación del pueblo, a partir de la producción y comercialización de carnes frescas de res y cerdo entre otros productos cárnicos elaborados, tanto en divisa como en moneda nacional, con calidad y oportunidad.

Visión:

Somos una Empresa competitiva, con elevado desarrollo de su capital humano y un alto reconocimiento social, cuyo liderazgo traspasa las fronteras del territorio oriental cubano y lideramos la gestión empresarial en la Industria Cárnica Cubana.

Objetivos:

- ✓ Lograr la inocuidad y calidad en más del 90% de la producción total en todas las plantas de la empresa.
- ✓ Alcanzar la calidad de los productos y servicios que presta la empresa expresado mediante el logro del más del 89% de la satisfacción de todos los clientes.

La UEB Felipe Fuentes cuenta con una plantilla aprobada de 582 trabajadores, cubierta solo el 98% para 11 plazas vacantes. Para una mejor comprensión de los datos obtenidos en este análisis se adecuó una matriz de relación a las características de los recursos humanos, expuesta en el **(Anexo 4)**. Su estructura está conformada por dirigentes, técnico, administrativos y obreros. Los niveles escolares predominantes son los de técnico medio y medio superior, aunque se manifiesta un gran número de obreros realizando la superación profesional en el nivel superior, independientemente de las capacitaciones continuas que se realizan como parte del plan de capacitación y superación. Los grupos de edades predominantes se encuentran entre 46 y 50 años, lo que significa el alto grado de experiencia de los trabajadores, fuentes de enseñanzas para los nuevos ingresos de técnicos en adiestramiento. Se puede valorar que en esta entidad, debido a su gran cantidad de trabajadores, ya que la mayoría de los puestos no requieren de un nivel educacional determinado, predominan con un 29 % el personal con 9 no grado, por otra parte se tiene que el 39.57 % de los trabajadores es técnico medio y el 23.46 % tienen 12 do grado, así mismo el 7.53 % son graduados de nivel superior.

Etapas 2: Desarrollo de la evaluación ergonómica

Esta etapa está compuesta por cinco fases cuyo objetivo se centra en investigar los conflictos existentes que afectan fundamentalmente a los recursos humanos, los

procesos productivos y la calidad de los mismos, en la interacción entre el hombre y el medio que le rodea.

Etapas 2, Fase 1: Búsqueda de conflictos (síntomas).

En esta fase se analizan un grupo de aspectos que se muestran a continuación:

Sistemas de compensaciones existentes

El sistema de compensación contiene acciones materiales y morales, dentro de las primeras se encuentran las económicas, los servicios que se brindan como alimentación (meriendas y almuerzo), vestuario y las condiciones de trabajo. La UEB tiene implantado el pago por Rendimiento o Destajo que se paga según la norma de cada trabajador, también existe el pago por resultado que está dado en dependencia que se cumplan las utilidades y el plan de producción. Adicionado a estos, se incluyen las motivantes morales donde se hace reconocimientos a los trabajadores destacados realizados en matutinos y actividades que se planifican para la celebración de fechas significativas, además de chequeos de emulación y otras acciones de esta índole.

Fluctuación laboral

Esta es una empresa que a pesar de presentar altos índices de riesgos laborales y de las deficientes condiciones de trabajo, sus obreros prefieren asumirlos e incluso continuar trabajando, aun padeciendo enfermedades causantes de la tarea, debido a las compensaciones que la entidad les brinda, a pesar de este comportamiento existe un índice de fluctuación laboral de capital humano en el periodo actual del 4.1%, del total de trabajadores lo cual está reflejado el 2.3% del área de deshuese lo cual es la mayor área en presentar el índice tan alto ya que los trabajadores están expuestos a grandes riesgos por el mal estado de los medios de trabajo y algunos han sido sancionados lo cual conlleva a índice tan elevados. Este resultado en comparación al periodo anterior se puede señalar que hubo un aumento de trabajadores en 0.04% lo cual se reflejó en la brigada de deshuese.

Certificados médicos y sus causas, puestos que más repercuten

La revisión documental arrojó una alta tasa de certificados médicos, registrándose 63 en el último trimestre del año anterior y 68 en el primer trimestre del periodo actual, lo que constituye un aumento de 5 certificados más con relación a esta fecha. En estas estadísticas tienen gran repercusión los referidos a los trabajadores del área de

deshuese, que repercute en un 11 % del total del periodo anterior, y un 17 % del periodo actual, arrojando un total de 111 días perdidos trayendo consigo una afectación económica de \$24342.30 por pago de subsidios sin respaldo productivo. La relación de los certificados médicos en el área de deshuese se expone a continuación:

Trabajador	Cantidad de Certificados Médicos	Causa	Diagnóstico	Días incapacitados
Deshuesador	2	Corte profundo de mano	cirugía y reposo	30
	3	Sacrolumbalgia	reposo	15
	1	Dengue	reposo	7
	2	Tendinitis	reposo y rehabilitación	7
Auxiliar de Limpieza	1	Artrosis	reposo	15
Operario Auxiliar B	1	Sika	Reposo	7
	2	Bursitis	Reposo	15
	1	Ciatalgia	reposo	15
TOTAL	13			111

Tabla 1: Relación de certificados médicos en el área objeto de estudio

Fuente: Informes de Recursos Humanos

Como se puede apreciar los resultados son desfavorables para la organización pues trae consecuencias negativas afectando la productividad e incidiendo en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores. Al mismo tiempo se percibe que la atención dada a los certificados médicos no es el correcto siendo las causas de estos, enfermedades derivadas del trabajo y accidentes de trabajo, dejando de investigar una parte de estos, pudiéndose evitar si se gestionan e investigan de forma correcta, por lo que queda evidenciada la necesidad de realizar un análisis ergonómico en esta área. Basándose en este resultado se aplicó una encuesta a los trabajadores de esta área dando como resultado que existen quejas de dolores y molestias provocadas por la labor que realizan, la cual se puede apreciar en el **(Anexo 5)**

Índice de ausentismo

En este indicador se observa un comportamiento negativo, pues para empresas en perfeccionamiento empresarial solo es permisible un 2.7 % y esta presenta un 5.9 % como promedio, en lo que inciden la gran cantidad de certificados médicos presentados

mensualmente, pues en la entidad se contemplan los días perdidos por esta causa en este indicador, lo que trae consigo su deterioro.

Calidad de los servicios

La función de la gestión de la calidad no está implicada en todas las áreas de la organización, ni se toman en cuenta en las grandes decisiones de la empresa, se considera que es responsabilidad únicamente de la tecnóloga, siendo esto insuficiente para gestionar la calidad. Resultados de la encuesta de satisfacción de los clientes, aplicada trimestralmente, respecto a los productos elaborados en la UEB, arrojó insatisfacciones con respecto a la calidad, incidiendo en gran medida las carnes obtenidas en el proceso de deshuese, como es el caso de la Carne I (primera) y la Carne II (segunda), y otro factor de insatisfacción se le atribuye al incumplimiento del plan de producción en un 21.54%, lo que a su vez conlleva que los trabajadores no puedan cobrar todo su salario.

Quejas del personal

En cuanto a las insatisfacciones del personal, en pláticas con algunos trabajadores, se concluye que existen quejas por las condiciones laborales existentes, en cuanto a la carencia de algunos medios de trabajo como botas, guantes de mallas metálicas, chaila y peto metálico, mala iluminación en las áreas de trabajo, exceso de ruido producido por las carretillas y ventiladores.

Accidentes de trabajo

Se agrega que ha existido un aumento en los accidentes laborales, los cuales, según la revisión documental, en el año 2017 se registraron 4 y en el transcurso del 2018, solo en el primer trimestre, han ocurrido 2 de estos hechos desfavorables, ocurriendo en el área de Deshuese.

Frecuencia de la asistencia médica al personal

En esta entidad se encuentra un consultorio médico, donde según la revisión documental, asisten cinco personas al día como promedio, y la principal causa es presentar síntomas de hipertensión arterial, dolores fuertes de cabeza y mareos. En este local radica una enfermera que brinda asistencia a casos de incidentes o accidentes, o cualquier tipo de dolencia que presente algún obrero, así como les pone

las vacunas pertinentes para mantener actualizado el carnet de salud de cada trabajador.

Frecuencia de descanso del personal

Según información documental, las áreas trabajan 280 días al año y los turnos de trabajo son de 8 horas al día. A pesar de lo normado se pudo observar que existen pausas no reglamentadas para el descanso por parte de los obreros directos a la producción, con mayor significancia en el área de Deshuese, en la cual los obreros se ven obligados a descansar con frecuencia por la exigencia de la tarea.

Luego de analizados los elementos anteriores (síntomas), y la detección de los principales problemas existentes, quedó demostrado que el proceso de Deshuese es el que más incide en la aparición de conflictos entre el trabajador y el ambiente que le rodea. El proceso de Deshuese posee las condiciones laborales más depauperadas de la UEB, demostrando esta situación en que es donde más días perdidos existe a causa de los certificados médicos y un aumento de los accidentes laborales, además de tener una marcada incidencia en el índice de ausentismo de la entidad, afectando a los indicadores principales de capital humano, económicos y de calidad.

Etapas 2, Fase 2: Selección del proceso y su evaluación ergonómica

En la presente etapa, se realizará un análisis y evaluación de la situación actual de los procesos con sus respectivos puestos de trabajo y actividades asociadas, que resultaron presentar conflictos en la relación que se establece entre el hombre y el medio que le rodea, vistos en la fase anterior. Se tendrá en cuenta, mediante la realización de una evaluación detallada, los requerimientos básicos que define la ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo, que son: el entorno físico, el entorno psicosocial y las exigencias de la tarea, como se muestra en el **(Anexo 6)** y se describirán los diferentes métodos para el estudio y evaluación de cada uno de estos requisitos.

Tarea 1: Selección del proceso según los síntomas

Como se puede apreciar, existe una situación que indica que los principales problemas existentes pertenecen al proceso de Deshuese, donde por este motivo y por poseer mayor incidencia en otros elementos vistos con anterioridad, se pretende realizar el estudio, ya que fue el de más repercusión en los problemas referidos a las afectaciones

a la salud de los trabajadores, condiciones de trabajo y calidad de las producciones.

Tarea 2: Caracterización del proceso

El proceso de Deshuese tiene como principal objetivo producir y comercializar de forma mayorista carnes y sus derivados de distintos tipos y calidades. En el desarrollo de esta actividad intervienen diferentes procesos (**Anexo 7**), estando cada uno compuesto por varias actividades interrelacionadas entre sí, teniendo implícitos diferentes puestos de trabajo (**Anexo 8**).

Para ello consta de un capital humano, compuesto por 25 obreros, cubierta actualmente en su 100%, conformado por 16 Deshuesadores, 1 Auxiliar de Limpieza, 6 Operarios Auxiliar B, 1 Pesador y 1 Jefe de Brigada. En esta área se labora un turno de ocho horas al día, solo con una pausa programada en el horario de almuerzo de solo 30 minutos. El puesto clave que se determina es el del deshuesador, pues es el puesto que se necesita un alto nivel de concentración y exactitud pues es el que más influye en la producción y calidad de la brigada, y fue uno de los que más repercusión tuvo en los indicadores expuestos en la fase anterior.

Tarea 3: Evaluación ergonómica del proceso seleccionado

Antes de mejorar las condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo, se necesita hacer una evaluación integral del mismo, para determinar los conflictos existentes entre la relación que se establece entre el hombre y las actividades que desarrolla. Aunque de forma genérica se hable de "Evaluación ergonómica de puestos de trabajo", la realidad es que lo que se evalúa es la presencia de riesgos ergonómicos (o disergonómicos). Por este motivo es un error tratar de determinar qué método de evaluación emplear en función del puesto a evaluar. El método debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar. Entre los métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo, más tradicionales y ampliamente utilizados, se pueden mencionar: el LEST, MAPFRE, FANGER, RULA y STRAIN INDEX clasificado en objetivos, subjetivos y mixtos.

Dentro de la variedad de métodos se escogieron los anteriores por poseer las características siguientes:

- ✓ Fácil aplicación

- ✓ Se consideran indispensablemente la opinión de los trabajadores y principalmente la del obrero(s) que ocupa(n) el puesto evaluado
- ✓ Sin complejidad en la recolección de los datos necesarios
- ✓ Sin necesidad de emplear herramientas o instrumentos que no estén al alcance
- ✓ Sin necesidad de poseer una preparación personal elevada en este ámbito
- ✓ Son métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos
- ✓ Resultados fiables y con exactitud
- ✓ Adaptación a los puestos de trabajo

Breve descripción de los métodos de evaluación utilizados:

Para la realización del diagnóstico global en el puesto de trabajo se utilizó el **método LEST**, ya que es uno de los que más abarca los elementos básicos del estudio ergonómico como son: el entorno físico, psicosocial y exigencias de la tarea. Este método fue desarrollado por el Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo de Francia, el cual persigue determinar de forma global cuáles son las condiciones de trabajo, y cuánto y cómo afectan a la salud del trabajador, es decir sobre el estado físico, mental y social del trabajador. El cuestionario del método LEST evalúa 5 criterios, los cuales son:

- 1-Entorno Físico
- 2- Carga Física
- 3- Carga Mental
- 4- Aspectos Psicosociales
- 5-Tiempo de trabajo

La evaluación del método LEST está basada en las puntuaciones obtenidas para cada una de las variables consideradas, dentro de un rango de 0 a 10 (**Anexo 9**). Para la obtención de la mayor parte de la información se aplicaron diferentes encuestas (**Anexos 10-14**) presentando como ventaja, que considera indispensable la opinión de los individuos y principalmente del obrero que ocupa el puesto evaluado. La recopilación de los datos se obtuvo de forma manual, por medio del cuestionario que presenta el método, los cuales se introdujeron en el programa e- Lest, el cual se utilizó en este procedimiento.

Otro método empleado para la evaluación del factor ambiente térmico fue el **FANGER**,

el cual aporta un índice que refleja el valor de los votos emitidos por un grupo de personas respecto de una escala de sensación térmica de 7 niveles (frio, fresco, ligeramente fresco, neutro, ligeramente caluroso, caluroso, muy caluroso) (**Anexo 15**), basado en el equilibrio térmico del cuerpo humano (la producción interna de calor del cuerpo es igual a su pérdida hacia el ambiente). Depende de la actividad física, de la vestimenta, y de parámetros ambientales como: la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad del aire y la humedad del aire. Mediante el cálculo del índice del voto medio estimado (PMV), permite identificar la sensación térmica global correspondiente a determinado ambiente térmico. Una vez identificada la sensación térmica el cálculo del índice del porcentaje de personas insatisfechas (PPD) permitirá predecir el porcentaje de personas que considerarán dicha situación como no comfortable.

El **método MAPFRE** posee un alto grado de significación y exactitud en la evaluación del espacio de trabajo y el mobiliario y equipos, en la interacción con el hombre. La disposición del puesto de trabajo dependerá de la amplitud del área donde se realiza el trabajo, así como del equipo disponible. Es importante definir los planos de trabajo, las distancias visuales del mismo, la posibilidad de realizar movimientos (accesos, espacio para las piernas, ausencia de obstáculos), los asientos de trabajo, las mesas de trabajo, herramientas y otros útiles o equipamientos como pueden ser dispositivos de protección personal, controles, equipos de ayuda para el manejo o el levantamiento de cargas. La valoración en este apartado, se realiza en función del número de factores que no cumplen las recomendaciones mínimas establecidas legalmente (**Anexo 16**).

El **método Strain Index** es un método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo. El método se basa en la medición de seis variables, que una vez valoradas, dan lugar a seis factores multiplicadores de una ecuación que proporciona. Este último valor indica el riesgo de aparición de desórdenes en las extremidades superiores, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea el índice. Las variables a medir por el evaluador son: la intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclo de

trabajo, el número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo, la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, la velocidad con la que se realiza la tarea y la duración de la misma por jornada de trabajo. Las variables y puntuaciones empleadas se derivan de principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos. Tratan de valorar el esfuerzo físico que sobre los músculos y tendones de los extremos distales de las extremidades superiores supone el desarrollo de la tarea, así como el esfuerzo psíquico derivado de su realización. Las variables intensidad del esfuerzo y postura mano-muñeca tratan de valorar el esfuerzo físico, mientras que el resto miden la carga psicológica a través de la duración de la tarea y el tiempo de descanso. Las variables que miden el esfuerzo físico valoran tanto la intensidad del esfuerzo como la carga derivada a la realización del esfuerzo en posturas alejadas de la posición neutra del sistema mano-muñeca. **(Anexo 17)**

El método **RULA** se encarga de la valoración ergonómica de la adopción de posturas en el desarrollo de la tarea, para esto evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra. Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias) **(Anexo 18)**.

Se emplearán varios métodos de evaluación ergonómica en el diagnóstico del proceso seleccionado, alguno de los cuales evalúan los mismos factores. Cabe señalar el porqué de esta causa, y es que como se detalla en la descripción de dichos métodos, algunos realizan su cometido de forma global encerrando casi la totalidad de factores ergonómicos y otros se enfrascan solamente en un factor específico. En la presente investigación se aplica el método LEST para realizar un primer análisis global del proceso, con el fin de determinar cuáles factores son los que están incidiendo de forma negativa sobre la seguridad y salud de los trabajadores. Una vez realizada esta primera evaluación se procede entonces a la aplicación de los demás métodos para valoración más específica de los factores identificados como potencialmente riesgosos.

Referido a las actividades desarrolladas en el área de Deshuese (deshuesador)

1. Entorno físico

El entorno físico del trabajo se encuentra integrado por tres elementos, los cuales son: entorno ambiental, espacio de trabajo, mobiliario y equipos. El análisis de estos aspectos tiene como objetivo la evaluación de las condiciones de trabajo imperantes relacionadas con los elementos físicos como el ruido, la iluminación, los parámetros ambientales como: el exceso de calor, de frío, las vibraciones, el polvo en la zona de trabajo y toxicidad; así como la evaluación de los espacios y lugares de trabajo confinados y la influencia del equipamiento en la zona de trabajo, en los procesos y en el hombre. Con la utilización del software e-Lest respectivo al método LEST se obtuvieron los resultados de la evaluación del entorno físico en las dos ocupaciones como se describe a continuación:

Se obtuvo un puntaje de 10 (**anexo 19**), lo que significa que la actividad es totalmente nociva a la salud del trabajador, por lo que se debe suspender la labor bajo estas condiciones y proceder con premura a efectuar acciones referidas a cambios significativos en cuanto a los elementos evaluados: el entorno ambiental, el espacio de trabajo, los mobiliarios y equipos.

1.1. Entorno ambiental

La dimensión entorno ambiental se encuentra comprendido por 4 factores como son la evaluación del ruido, ambiente térmico, iluminación, y vibraciones. Aplicándose el LEST se obtiene (**Anexo 19**)

Ambiente térmico: 10 puntos – significando que se encuentra en el nivel 5 de actuación, donde existe nocividad

Iluminación: 7 puntos - significando que se encuentra en el nivel 3 molestias medias, riesgo de fatiga

Ruido: 10 puntos - significando que se encuentra en el nivel 5 de actuación, donde existe nocividad

Vibraciones: 0 significando que existe una situación satisfactoria.

Aplicándose el FANGER se obtiene:

A pesar de haber obtenido una valoración del ambiente térmico mediante el método LEST, se aplicó además el método FANGER para obtener una valoración más

detallada de este factor, dado que el proceso realizado por este trabajador, se caracteriza por la presencia de altas temperaturas. La evaluación arrojada por el software relativo a este método fue de 3.72 lo que muestra que según las características térmicas de esta labor se clasifica de muy calurosa (**Anexo 20**)

Estos resultados se encuentran dados por las causas siguientes:

1.1.1 Ambiente Térmico:

1. Los trabajadores consideran que la ropa de trabajo que se les entrega es de un tejido caluroso.
2. Por requisitos de la actividad, el vestuario utilizado es sumamente caluroso (camisa, delantal, gorro, pantalón, botas).
3. El trabajador sufre variaciones de temperaturas en la jornada ya que se llegan a extender hasta más de 25 veces.
4. El programa de mantenimiento de la organización no incluye las operaciones de limpieza del equipamiento del sistema de ventilación (ventilador).
5. Existe, según los requisitos de la actividad, carga física excesiva y se expone a más de siete horas de trabajo.
6. No existe suministro de aire limpio en el local.

1.1.2 Iluminación

Este factor obtuvo una puntuación de 7 por lo que se encuentra en un nivel de actuación 3 existiendo molestias medias, riesgo de fatiga en el puesto de trabajo

1. Existen deslumbramientos indirectos, producidos por la cercanía de las luminarias y las superficies pulidas en el puesto de trabajo.
2. Según la NC ISO 8995/CIES 008:2003, referida a los niveles requeridos de iluminación general, debe garantizar los 500 lux para esta actividad, donde en mediciones con luxómetro (investigaciones de la entidad) se determinó que existe un nivel de iluminación de 300 lux, realizándose estas evaluaciones (por cuestiones propias de la investigación) en horario diurno.
3. No hay establecido un programa de mantenimiento de las luminarias, lámparas, techo y paredes para asegurar los niveles de iluminación requeridos
4. No se emprenden acciones por la administración para conocer si las condiciones de iluminación se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.

1.1.3 Ruido

1. El ruido es constante en la jornada laboral existiendo fuentes ruidosas (ventilador y carretillas) con muchos años de explotación
2. El nivel de atención que se requiere es importante para poder manipular las materias primas.
3. No se realizan mediciones iniciales de ruido por parte de la administración.
4. Varios trabajadores expresan presentar problemas auditivos.
5. No se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.
6. Es necesario continuamente elevar la voz para establecer la comunicación hablada, dos personas a poca distancia.
7. No se planifica la adecuación de medidas preventivas tendentes a la reducción de ruidos.

1.2. Lugar y espacio de trabajo

Para evaluar este aspecto se utilizó una lista de comprobación (**Anexo 21**) donde se determinaron las siguientes dificultades:

1. La superficie libre en el entorno del puesto de trabajo es menor de 2 m².
2. El suelo no se mantiene limpio, sino con restos de grasas y agua debido a derrames.
3. No están protegidas ni señalizadas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.
4. El espacio de trabajo presenta suciedad, desorden y obstáculos.
5. Los espacios de trabajo no están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas y contactos eléctricos).
6. Superficies de trabajo con bordes cortantes.
7. No están protegidas las aberturas en el suelo.

Luego de analizar los resultados obtenidos, se procede a la evaluación empleando el método MAPFRE el cual arrojó que este factor se encuentra en el nivel de actuación 4, significando que el puesto de trabajo tiene varios aspectos mejorables que es preciso corregir.

1.3. Mobiliario, equipo y medios de trabajo

Para evaluar este aspecto se utilizaron técnicas como la observación directa y la revisión documental obteniéndose los resultados siguientes:

1. Tecnologías con muchos años de explotación, encontrándose en estado de deterioro y desgaste a causa del excesivo y continuo uso.
2. Inadecuado plan de mantenimiento planificado, dando lugar a roturas intermitentes durante la jornada laboral.
3. La altura de los medios y equipos de trabajo no se adapta a las dimensiones del trabajador para las tareas que se ejecutan en este puesto.
4. El trabajador labora de pie y no dispone de mobiliario (por ejemplo, silla de tipo semi-sentado) para sentarse ocasionalmente.

Se empleó el método MAPFRE, el cual arrojó un nivel de actuación de grado 4, significando que el puesto de trabajo tiene varios aspectos mejorables que es preciso corregir.

2. Entorno psicosocial

Para la evaluación de los aspectos psicosociales se utilizó el método LEST donde se obtuvo una puntuación de 4.167, lo que significa que existen molestias débiles, y algunas mejoras podrían aportar mayor confort, estando en un nivel de actuación 2. Dentro de los factores que influyen en estos aspectos se encuentran la iniciativa, la comunicación, autonomía, el tiempo de trabajo y los factores organizativos

2.1 Iniciativa

La iniciativa obtuvo un puntaje de 2.167, lo que significa que se encuentra en un nivel de acción 1 con una situación satisfactoria.

2.2 Comunicación

La comunicación obtuvo un puntaje de 2.5, lo que significa que se encuentra en un nivel de acción 1, con una situación satisfactoria.

2.3 Estatus social

Este elemento obtuvo un puntaje de 4, lo que significa que se encuentra en un nivel de acción 2, por lo que en la actividad existen molestias débiles y algunas mejoras podrían aportar mayor confort al trabajador.

1. La formación de los trabajadores es de menos de 3 meses teniendo un aprendizaje de 7 a 14 días.

2.4 Relación con el mando

Este factor obtuvo una puntuación de 8, por lo que se encuentra en un nivel de actuación 4, en el que existen molestias fuertes y fatiga, aspectos que repercuten negativamente en la salud de los obreros y por lo cual se deben tomar medidas correctoras con premura. Los aspectos nocivos que incurrieron en esta puntuación fueron los siguientes:

1. Gran proximidad del control jerárquico para el control de la actividad
2. Existe dependencia de varios PT de categoría superior
3. Nos están definidos con exactitud los contenidos de trabajo

2.5 Tiempo de trabajo

Para este aspecto, se aplicó el método LEST, donde se obtuvo un puntaje de 6, encontrándose en un nivel 3 de actuación, donde existen molestias medias y riesgos de fatiga. Fundamentalmente las causas están dadas por:

1. La preparación de los trabajadores está en conformidad con el trabajo que realizan
2. El trabajo no permite alterar el orden
3. Se producen retrasos que deben recuperarse durante el trabajo
4. Exceso del volumen de actividades que son bastante en cantidad
5. Las horas extras del trabajador tienen posibilidad total de rechazo

3. Exigencias de las tareas

El método LEST evalúa la carga física y mental, los cuales son aspectos que pertenecen a las exigencias físicas y cognitivas respectivamente.

3.1. Exigencias físicas

La carga física obtuvo un valor final de 10, lo que la sitúa en un nivel 5, significando que la tarea entraña nocividad.

Los factores que influyen en esta puntuación son la carga estática y la dinámica con una puntuación de 10 y 3, con niveles de 5 y 2, respectivamente siendo nociva y satisfactoria

3.1.1. Carga estática

1. El trabajo no permite combinar la posición de pie-sentado.
2. Se realizan torsiones e inclinaciones superiores a 20°.
3. El ambiente laboral no se adapta al tipo de esfuerzo que debe realizarse.

3.1.2. Carga dinámica

1. Los pesos que deben manipularse son superiores a los 25 kg
2. Exceso de carga de trabajo impuesta

Para un mejor análisis de estos aspectos determinantes se utilizaron otros métodos con mayor grado de especificación. Para la evaluación de las posturas adoptadas en la realización de la actividad y los factores de riesgo asociados a esto se utilizó el método RULA. Además, aunque según los resultados del método LEST la carga dinámica se encuentra en un nivel aceptable, se determinó según la observación directa, que el obrero realiza trabajos repetitivos, por lo que se se empleó el método Strain Index para analizar trabajos con riesgo de desarrollar trastornos músculo-esqueléticas de las extremidades superiores distales (mano y muñeca).

Los parámetros medidos y sus resultados evaluados por el método **RULA (Anexo 22)** se exponen a continuación:

1. Los brazos se mantienen extendidos a una flexión de 45° y 90°
2. Los antebrazos se encuentran flexionados por periodos de tiempo a un ángulo entre los 60° y 100°
3. Las muñecas se flexionan a más de 15° por más de 3 minutos con una frecuencia de más de 20 veces al día
4. El cuello y la cabeza se encuentra extendido y flexionado con un grado de hasta 20° en repetidas ocasiones
5. El tronco se flexiona hasta 20°
6. Las piernas y pies en la mayoría de las ocasiones debido a las características del piso no se distribuye el peso parejo, debido a las posiciones que se adoptan.

Los resultados expuestos por este método arrojaron que la labor realizada obtuvo un puntaje de 7, entrañando una existencia de riesgo muy alta y encontrándose en un nivel de acción 4 exigiendo un nivel de actuación inmediato.

Los parámetros medidos y sus resultados evaluados por el método **Strain Index (Anexo 23)** se exponen a continuación:

1. Existe un gran esfuerzo en el uso de los hombros y tronco para generar fuerzas
2. Se mantiene el esfuerzo en un 65% del ciclo
3. Se realiza un promedio de 3 esfuerzos por minuto

4. Se adoptan malas posturas de la mano y la muñeca en el trabajo, con marcada desviación
5. El trabajo en el puesto se caracteriza por ser muy rápido, manteniéndose así hasta el final de la jornada laboral de 8 horas o más.

Los resultados expuestos por este método arrojaron que la labor realizada obtuvo un valor de 18 puntos, lo que evalúa esta labor como peligrosa con riesgo a padecer lesiones.

2.2 Exigencias cognitivas

La carga mental se evaluó mediante el método LEST, obteniéndose un valor final de 6.667, perteneciente al nivel 3, lo que significa que existen molestias medias y riesgos de fatiga. Esta dimensión se ve determinada por los factores siguientes:

3.2.1. La presión de tiempo

Para esta dimensión se obtuvo una puntuación de 5 puntos, con un nivel de actuación 2, significando que existen molestias débiles y algunas mejoras podrían aportar mayor confort al trabajador causado por:

- 1 El trabajo no permite otras pausas excepto la del almuerzo
- 2 Elevada rapidez de las operaciones

3.2.2. Atención

Esta dimensión obtuvo una puntuación de 6 puntos, con un nivel de actuación 3, significando que existen molestias medias y riesgos de fatiga las cuales están dadas por:

1. Los periodos de tiempo son de intensa concentración
5. Se labora con medios cortantes y punzantes.
1. La atención al trabajo se mantiene todo el tiempo.

3.2.3. Complejidad

Esta dimensión obtuvo una puntuación de 9 puntos, con un nivel de actuación 4, significando que existen molestias fuertes y fatiga las cuales están dadas por:

1. El trabajo es repetitivo y la duración media de cada operación es en menos de 2 minutos.
2. Exceso de carga de trabajo impuesta.
3. El trabajo es muy complejo, ya que se necesita una buena concentración.

4. La calidad del producto está determinada casi en su totalidad por la labor realizada.

Se aplicaron los métodos de evaluación ergonómica arrojando resultados muy importantes con riesgos y factores muy elevados, encontrándose la actividad muy dañina para la salud del trabajador **(Anexo 24)**

Fase 3: Diseño del perfil profesiográfico

En esta fase se confeccionó el perfil o profesiograma del puesto de trabajo **(Anexo 25)** con los datos obtenidos del diagnóstico ergonómico realizado en la fase anterior. Se realiza un perfil del puesto de trabajo, para las actividades que se realizan en el proceso de Deshuese. Para evaluar cada aspecto del profesiograma, se procedió a asignarle a los niveles de actuación de cada método, un nivel de evaluación. Se definieron los niveles de evaluación como: trivial (T), aceptable (A), moderado (MO), importante (I), inaceptable (IN) **(Anexo 26)**.

Fase 4: Evaluación de los riesgos identificados

Tarea 1: Realizar el inventario de riesgos según las situaciones de peligro identificadas

Para darle cumplimiento a esta tarea, a partir de las situaciones de peligro identificadas y teniendo en cuenta los factores de riesgo, se realizará el inventario de riesgos laborales, donde se pudieron detectar 10 riesgos que antes no se identificaban, pudiéndose observar en el **(anexo 27)**.

Tarea 2: Evaluación de los riesgos

Se procederá a evaluar según lo expuesto en el **(Anexo 28)** derivado de los niveles de riesgos y se valoran a partir de lo mostrado en el **(Anexo 29)**

Actividad	Situaciones de peligro	Factores de riesgo	Riesgos ergonómicos	Evaluación de los riesgos				
				T	A	MO	I	IN
Deshuese	17	9	10	0	0	2	5	3

Tabla 2: Resumen de resultados de la evaluación de riesgos

Fuente: Elaboración propia

Fase 5: Corrección y propuesta de posibles soluciones (sinergia)

En esta fase, de acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de los métodos valorativos, se proponen soluciones que permitan realizar las correcciones y

mejoramiento del estado actual, logrando que exista una sinergia entre las relaciones que se establecen, el hombre y el medio que lo rodea.

Tarea 1: Determinar los factores de mayor nivel según el profesiograma para establecer el orden de prioridades de cada factor

El orden de prioridad para cada factor será determinado por la estimación de estos, el cual se tendrá en cuenta el orden de las medidas propuestas, donde el orden jerárquico de las medidas será de forma descendente según el nivel de estimación.

Tarea 2: Propuesta de soluciones según el orden de prioridad

Para el cumplimiento de esta tarea se procedió a proponer un grupo de medidas que se estima puedan disminuir o eliminar los riesgos más significativos que están afectando la salud de los trabajadores. A cada factor evaluado de inaceptable (IN), importante (I) y moderado (MO) se le atribuyeron una serie de 29 medidas en total, (**Anexo32**) y de las cuales se propone que en la implementación de las mismas se realice en el mismo orden por el cual fueron enumeradas para cumplir con el orden jerárquico descrito en la tarea anterior.

VALORACIÓN ECONÓMICA - SOCIAL

Diversas son las implicaciones económicas y sociales derivadas de la materialización de los riesgos a que se exponen los trabajadores en el desempeño de su labor, los que en muchos casos sucede por la falta de un procedimiento destinado a su correcta gestión, entre ellas encontramos la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales en las organizaciones. Entre las que se pueden destacar:

- Costos del accidente para el accidentado
- Costos del accidente para la sociedad
- Costos del accidente para la empresa
- Costos de las enfermedades profesionales para el enfermo
- Costos de las enfermedades profesionales para la sociedad
- Costos de las enfermedades profesionales para la empresa

Todos los elementos relacionados son daños evitables si se evalúan sus causas, que generan pérdidas considerables para las organizaciones. Si se cuenta con un adecuado procedimiento para la gestión ergonómica y su contribución en el proceso de la gestión de los riesgos laborales es posible conocer de antemano las causas que pudieran generar estos perjuicios. Las inversiones realizadas para el cumplimiento de estas medidas resultarán beneficiosas a corto, mediano y largo plazo, traduciéndose en el mantenimiento de la seguridad y salud del trabajador, en el incremento de su motivación, la productividad y la consecuente obtención de beneficios económicos, lo que unido a la reducción de los costos como consecuencia de la disminución o eliminación de estos eventos, se resume en cuantiosas ganancias económicas, además de mejorar la imagen de la organización frente a la sociedad.

CONCLUSIONES

De manera general podemos concluir la investigación con los aspectos siguiente:

1. La realización de búsqueda bibliográfica permitió una mayor comprensión relacionada con la gestión de los riesgos laborales y la ergonomía, y permitió que se desarrollara la evaluación ergonómica al proceso de Deshuese
2. La evaluación ergonómica posibilitó identificar y apreciar nuevas situaciones de peligros, provocando la aparición de riesgos, aspectos no reconocidos antes del estudio, obteniéndose la existencia de un 50% y un 30% de riesgos valorados de importantes e intolerables respectivamente, mostrándose que se encuentran expuestos a un gran número de peligros nocivos a su seguridad, salud y bienestar
3. Se identificaron como principales factores que se encuentran afectando los individuos, el ambiente térmico, el ruido, la iluminación, el tiempo de trabajo, la carga mental, la carga física
4. La aplicación para la evaluación ergonómica constituye una herramienta de gran importancia y básica para contribuir y enriquecer la gestión de los riesgos laborales, basado en el análisis de los procesos y actividades
5. La investigación permitió además que se plantearan medidas con vistas al mejoramiento de la situación actual.

RECOMENDACIONES

Luego de realizado el estudio, se recomienda:

1. Ser analizados y evaluados los resultados de este trabajo en el consejo de dirección y los trabajadores implicados en la investigación
2. Considerar los resultados obtenidos en la investigación, para la toma de decisiones en la organización y el mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
3. Ser evaluadas y seleccionadas las medidas propuestas de forma tal que permitan mejorar la situación actual
4. Que sea controlado y verificado el cumplimiento de las medidas seleccionadas para su ejecución
5. Que se extienda la aplicación a los demás procesos de la organización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilera, F. P. "Manual de ergonomía. Pdf.
2. Alonso, A. (2006). Ergonomía E. F. Varela, La Habana, Cuba
3. Autores, C.d.(2011). Aplicación social de la Industria Alimenticia. www.fundacionalimentun.org
4. Báster, L. B. (2012). Aplicación de un procedimiento para Gestionar los riesgos laborales en el Taller de transporte Automotriz del Poder Popular Provincial en Holguín.
5. Castro, L. A. P. (2015). Contribución a la gestión de los riesgos laborales en la Subestación Eléctrica 220 kv Holguín perteneciente a la ECIE de Holguín.
6. Cubana, N. (2004). "Ruido. Requisitos higiénicos sanitarios.
7. De Montollin, M. (2005). "Introducción a la Ergonomía. México D.F
8. Domínguez, D. O. (2013). Contribución a la gestión de los riesgos Laborales mediante la evaluación ergonómica en la Banda Provincial de Conciertos Holguín.
9. Empresa, C. H. (2016). "Procedimiento para la identificación de peligros y Evaluación y control de riesgos."
10. M. F. d. and <http://es.slideshare.net/liseth44/metodo-fanger> (consultado en marzo 2018). Método FANGER.
11. Ergonomía.(Consultado en abril 2018). Cómo evaluar un puesto de trabajo. <http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluación/evaluación>
12. España, F. p. M. d. t. y. a. s. d. (2006). "Revista del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Cuba.
13. Fernández, A. L. (2016). Procedimiento para la gestión de los riesgos laborales basado en la NC 18002:2015 Aplicación Parcial en la UEBPI de la Empresa Raudal de Holguín.
14. Fuente, M. H. H. d. I. "Manual de la Industria Carnica." Cap.XII página 355-364.
15. Fundación MAPFRE. (1995) Manual de Ergonomía. Partes 1 y 2. Editorial MAPFRE and S. A. Madrid.

16. Guerra, Y. S. (2010). Trabajo de Diploma. Evaluación ergonómica en las actividades de alto riesgo laborales en linderos pertenecientes a la UEB Empresa de construcciones.
17. Guerrero, Y. S. (2013). Evaluación ergonómica en las actividades de alto riesgo laborales en linieros pertenecientes a la UEB Empresa de Construcciones para la Industria Eléctrica (ECIE) de Holguín.
18. Hechevarría, A. (2016). Evaluación de factores ergonómicos en el proceso productivo de la UEB Pedro Díaz Coello. Tesis en opción al título Ingeniero Industrial.
19. Laborales., D. G. d. R. (2006). "Manual para la identificación y Evaluación de riesgos laborales. Versión 3.1.1: Barcelona, España."
20. laborales., I. d. I. p. d. r. and D. e.
<http://www.mastersadistancia.com/articulos/importancia-de-laprevención-de-riesgos-laborales> (consultado en marzo 2018).
21. Larousse. Gran Diccionario de Lengua Española.
22. Martínez, I. R. B. (2017). Gestión de riesgos ergonómicos en el proceso de Empacadora de la Empresa Cárnica UEB Felipe Fuentes. Ingeniera Industrial.
23. Mc Cormick, E. E. "Factores humanos en ingeniería y diseño.
24. MCGH-DR02, E. C. H. (2017). Manual de Seguridad y Salud en el trabajo
25. mediana, G. d. I. p. d. I. r. I. e. I. p. y. and e. d. e.
http://www.mtas.es/insht/practice/prl_pyme.htm.
26. Morris, X. J. (2014). Estudio de Iluminación, ruido, microclima: Diplomada en Seguridad de la Industria.
27. Mora Hernández Yuniór (2017) Gestión de riesgos ergonómicos en el proceso de Destilado de la Unidad Empresarial de Base Derivados Urbano Noris. Ingeniería Industrial
28. Noda Hernández, M. (2004). Modelo y procedimiento para la medición y mejora de la satisfacción del cliente en entidades turísticas. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias. Universidad de las Villas.
29. otros, L. C. R. y. (2014). Diagnóstico y perfeccionamiento del proceso de Deshuese de res: Proyecto Integrador III.

30. Peña, A. G. (2013). Evaluación ergonómica a las actividades inherentes al restaurante La Espada, del hotel Atlántico Guardalavaca., Tesis en opción al título Ingeniero Industrial.
31. Pérez, D. R. C. (2017). Gestión de los riesgos ergonómicos con enfoque por procesos en la Empresa Comandante Ernesto Che Guevara
32. psicossociales., E. d. r. e. y. (2012). Universidad de Zaragoza.
33. Rosal, L. A. C. (2009). procedimiento para gestionar los riesgos laborales Aplicación parcial en la empresa de telecomunicaciones de Holguín. Ingeniería Industrial, Holguín.
34. Villalva, J. (2008). " Tipos de Riesgos disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.html>)
35. Oficina Nacional de Normalización. Familia de NC: 18000:2005. Seguridad y Salud en el Trabajo – Sist. GSST. 2005: Cuba).
36. Oficina Nacional de Normalización. Familia de NC: 18001:2015. Seguridad y Salud en el Trabajo – Sist. GSST. 2015: Cuba).
37. (consultado en marzo 2018). Guía para la identificación de peligros ergonómicos.
[/www.ugtbalears.com/es/PRL/Ergonomia/Folletos .pdf](http://www.ugtbalears.com/es/PRL/Ergonomia/Folletos.pdf)
38. (consultado marzo 2018). Métodos de Evaluación Ergonómica.
www.istas.net/web/cajah/M4.M%C3%A9todosEvaluaci%C3%B3nErgo.pdf
39. (consultado marzo 2018). Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME
www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf
40. (MARZO 2018). Ergonomía y evaluación del riesgo ergonómico.
upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/26070/OPE_Ergo_metodos.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Principales definiciones de la Ergonomía

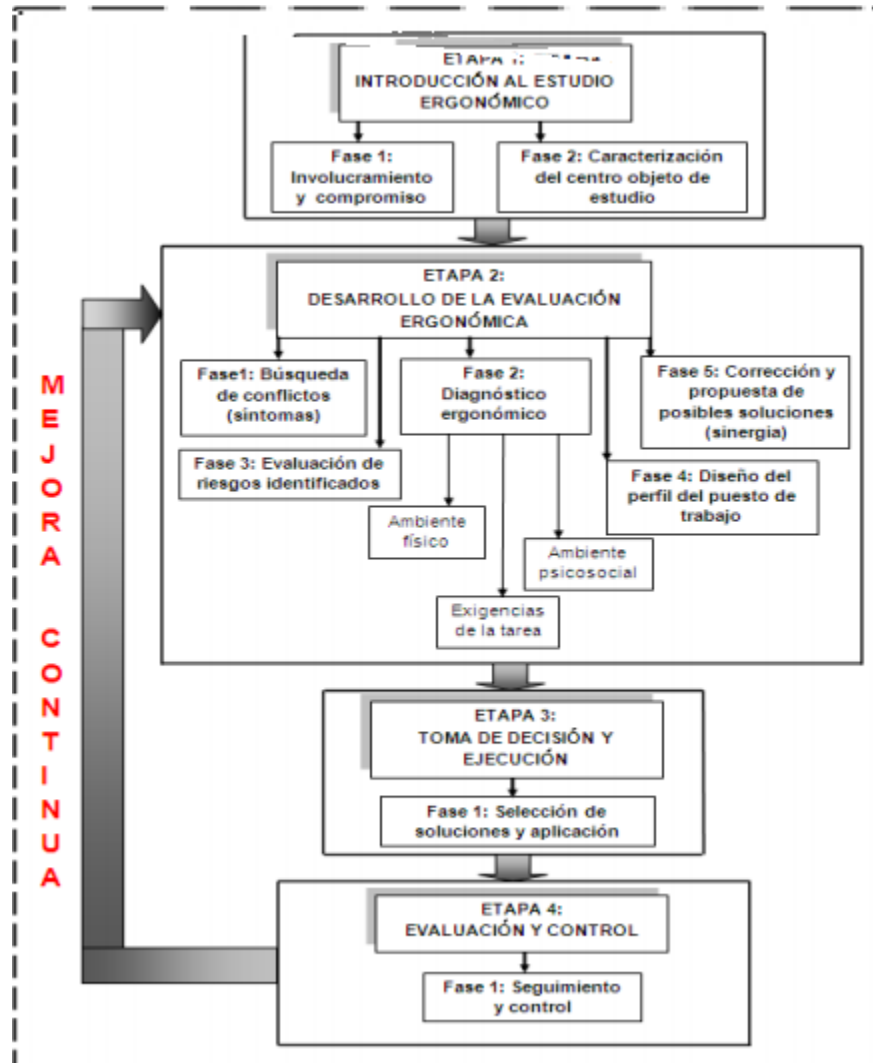
Definición	Autor	Año
El conjunto de los estudios científicos de la interacción entre el hombre y su entorno de trabajo”	Murrel	1949
La aplicación de las ciencias biológicas del hombre, junto con las ciencias de ingeniería, para lograr la adaptación mutua óptima del hombre y su trabajo, midiéndose los beneficios en términos de eficiencia y bienestar del hombre”	ISO	1961
El estudio del comportamiento del hombre en su trabajo.”	Grand Jean	1969
Consideración de los seres humanos en el diseño de los objetos, medios y entorno producidos por el propio hombre”	Mc. Cormick	1976
La Ergonomía es una ciencia aplicada que estudia el sistema integrado por el trabajador, los medios de producción y el ambiente laboral, para que el trabajo sea eficiente y adecuado a las capacidades psicofisiológicas del trabajador, promoviendo su salud y logrando su satisfacción y bienestar ”	Viña	1987
Conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona”	Asociación Internacional de Ergonomía	1995
Ergonomía como ciencia, es la disciplina metódica y racional con miras a adaptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la interacción o comunicación intrínseca entre el hombre, la máquina, la tarea y el entorno, que configura el sistema productivo de toda empresa. Dicho sistema necesita ser controlado por algunos de estos elementos, siendo el hombre el que a su vez busca en todo momento su mayor rendimiento y seguridad. Así la Ergonomía, para cumplir dicho cometido, concibe los equipos con los cuales trabajará	OIT	2001

<p>el individuo en función de sus características fisiológicas y psicológicas; estudia el sistema ambiental y condiciones de seguridad como elementos de impulsión y motivación y, principalmente al sujeto con el fin de adaptar el equipo y la tarea al trabajador.”</p>		
<p>Es una disciplina de las comunicaciones recíprocas entre el hombre y su entorno socio técnico; sus objetivos son proporcionar el ajuste recíproco, constante y sistémico entre el hombre, las máquinas y el ambiente; diseñar la situación de trabajo de manera que ésta resulte plena de contenido y adecuada a las capacidades psicofisiológicas y necesidades del ser humano; aumentar la eficiencia, eficacia y productividad del trabajo.</p>	ALONSO	2006
<p>Ciencia multidisciplinaria, que estudia la relación del Sistema Hombre – Máquina y su entorno (ambiente) y su respuesta ante los objetivos trazados por la organización para su evaluación, mejora y control; abarcando todas las ramas y esferas ya sean legales, sociales, económicas y las relaciones organizacionales de los distintos subsistemas que se acometen en una organización (sistema), en la ejecución de todos los procesos llevados a cabo en esta.</p>	CASTILLO	2007
<p>Tecnología multidisciplinar que reúne y organiza conocimientos de muy diversas procedencias, para aplicarlos a las concepciones, el diseño y la corrección de los medios, procedimientos y lugares de trabajo, con el objetivo de optimizar la eficiencia del sistema, así como la comodidad, seguridad y satisfacción de las personas incluidas en el mismo.</p>	Duque Arbeláez	2008

<p>Ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistema y entorno. Su objetivo es hacer más seguro y eficaz el desarrollo de la actividad humana, en su sentido más amplio.</p>	<p>Leirós</p>	<p>2009</p>
<p>Se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas con el fin de ajustar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entorno, a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, con el propósito de optimizar su eficacia, y buscar seguridad y bienestar.</p>	<p>Revista de Análisis General (Bohemia) 2011</p>	<p>2011</p>
<p>Es una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar centrado en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a las personas con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva.</p>	<p>IS-0071/2012</p>	<p>2012</p>
<p>Es una actividad multidisciplinar, que se enfoca en analizar las capacidades y limitaciones de las personas, con el fin de diseñar estaciones de trabajo adecuadas a las operaciones llevadas a cabo. Además estudia las interacciones de herramientas, máquinas y equipos, donde también incluye el diseño y función de controles, mecanismos de seguridad, iluminación, tiempo y organización del trabajo.</p>	<p>Luque, León y Naranjo 201</p>	<p>2013</p>
<p>Rama de la ciencia que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con el fin de ajustar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entorno a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, con el propósito de optimizar su eficacia y buscar seguridad y bienestar.</p>	<p>Ecu Red, 2014</p>	<p>2014</p>

Anexo 2: Procedimiento propuesto para la evaluación ergonómica.

Fuente: Trabajo de diploma. Alberto Manuel García Peña 2013



Anexo 3: Principales clientes

Fuente: Martínez Betancourt Isvet R. Tesis de Ingeniería Industrial 2017

ORGANISMOS	
Salud Pública	
Gibara	
Freyre	
Báguanos	
Holguín	
Hospital ITH	
Impedido físico	
C García	
Cacocum	
U Noris	
Hospital Lenin	
Hospital Clínico Q	
Hospital Pediátrico	
CPH	
SIDA	
UPPS	
UP Ctro Prov Elect	
Educación	
Gibara	
Freyre	
Báguano	
Holguín	
C García	
Cacocum	
Urbano Noris	
IPVCE	
Esc pedagógica	
ITH	

Educación Superior	
ISPH	
Fac C Médicas	
Filial de enfermería	
Filial de tecnología	
Universidad Holguín	
Fac. Cultura Física	
C. García	
Maceo	
Cacocum	
Freyre	
Urbano Noris	
Báguano	
Doc Gibara	
Deporte	
EIDE	
EPEF	
Academia de béisbol	
Academia de. boxeo	
Sectorial provincial	
Estadio	
Báguano	
Holguín	
Calixto García	
Cacocum	
Urbano Noris	
Cultura	
Esc prof. de música	
Esc artes plásticas	
EVA	
Tele Cristal	
Ctro P. Patr. Cultural	

C. Prov. Música
C. Prov. Cine
Udad P. Apoyo Cultura
C. García
Patio del Bolero
OPM
PCC Prov
PCC Prov (Nominalizado)
Esc cuadros PCC
Periódico Ahora
CTC. Provincial
UJC Prov
FMC
CDR
ANAP
UNEAC
ANIR
OLPP
CAP Prov
Gibara
CAM Gibara para actividades
R Freyre
CAM R. Freyre para actividades
Báguano
CAM Báguano para actividades
Holguín
CAM Holguín para actividades
C García
CAM C- García para actividades
Cacocum
CAM Cacocum para actividades
U Noris
CAM U. Noris para actividades

Dir prov Econ. y Plan.
Dir P. Finanza y Precio
Dir prov Trabajo
Dir prov Planifi. Física
Farmacias y Ópticas
Empresa de Serv a la Salud
EPASE
Empresa de Servicios Legales
Emisoras de Radio
Radio Angulo
Radio Holguín
Radio Gibara
Radio C García
Radio U Noris
Empresa Constructora ECOP
Gibara
Freyre
C. García
Cacocum
U. Noris
Brigada Provincial
Holguín
Prod. Materiales
Viales
Centro Dirección
Empresa Prov. UMBRALES
Gibara
Freyre
Holguín
C García
Cacocum
U Noris
Bas. Aseg.-Com Sistema-C/Dirección

Industrias Locales
UEB Mayabe
UEB Holguín
UEB Artes Graficas
Emp. Provincial
Emp Servicios Comerciales
UEB Mayabe
UEB Holguín
Almacén Insumo
Emp. Provincial
C. García
Recinto Ferial (Alojamiento)
Recinto Ferial (Alojamiento)
Tamarindo
Villa Azúcar
Playa Blanca
Empresa Prov Produc. Alimento
Báguano
UEB Provincial
C. García
U. Noris
Sede Empresa
Consumo Intermedio Empanadas
Comercializadora
UB. Apoyo
Empresa Prov servicios Comunes
R Freyre
C. García
Cacocum
U. Noris
Emp prov serv activ comunal
Empresa Mayorista. Alim. Y Otros Bienes
Almacén 701

Valle Mayabe
Gibara
Velazco
R. Freyre
Cacocum
U. Noris
Báguano
Almacén 651
Dirección Empresa
Direc. Prov de Comercio
EPAGH comedor obrero
Emp Prov EPAG(UBAGH) comedor obrero
ENFRIGO
Emp. Serv. Comerciales Holguín
Emp. Serv. Comerciales C García
Comercio Holg. comedor obrero
Garayalde
Comercio Holg.
EMRAP comedor obrero
Plasmaferise (La Coreana)
Gastronomía
Gastronomía Holguín
Valle Mayabe
EPAGH
Gibara
Freyre
Báguano
C. García
Cacocum
U. Noris

Gibara
Freyre
Báguano
C. García
Cacocum
U. Noris
Cueto
Holguín
Rastro de Pueblo
Gibara
Freyre
Báguano
C. García
Cacocum
U. Noris
MERCADOS IDEALES
MAE
UEB Acopio Gibara
UEB Acopio R. Freyre
UEB Acopio Báguano
UEB Acopio Holguín
UEB Acopio C. García
UEB Acopio Cacocum
UEB Acopio U. Noris
Emp Integral Agrop Holguín
Organos de Justicia
Tribunal Provincial
Dir Justicia
Unión de Juristas
Fiscalía prov.
MINAGRIC
GIBARA
Emp. Agro. Ind. Granos

UEICAH
Estación Café y Cacao
Acopio Velazco
Forestal
FREYRE
Emp Sum. Agropecuario
Emp. Base Integral
Acopio Freyre
Silvicola F. Freyre
BÁGUANO
Acopio Báguano
Flora y Fauna
HOLGUÍN
Suministro Agropecuario
ECTA 1ro de Mayo
Frutas Selectas
Emp. Int. Agrop. Logist. Servicios
Inst. Medicina Veterinaria
Acopio Holg
Emp Int Agrop UEB Logística y S
Fábrica de Pienso
Emp. Aseg. Serv. Delegación
Emp. Proyecto Agropecuario
Emp. Transp. Agropecuario
Emp. Prov. Acopio
Emp. Flora y Fauna
UEB. Base Int. Agropec
UEB. Base Int. Granja Urbana
LABIOFAM
ACTAF
ACPA
Emp. Silos y Molinos
Emp. Forestal

CALIXTO GARCÍA
Emp. Pecuaria
Emp. Suministro Agropecuario
Agropecuaria Jiquima
Acopio
Emp. Flora y Fauna
Granja UEB C. Garcia (Forestal)
CACOCUM
Emp. Flora y Fauna
UEB Int Agrop Cacocum
Acopio
U.NORIS
Acopio
UEB Int agrop U Noris
CITMA
Jardín Botánico
MINAL
Emp. Cárnica. Felipe Fuentes
Cárnico UEB Prod Especiales
Lácteo
Turquino
EMBER Pedro Diaz
FCA Refresco
Emp. Cadena del Pan
Torrefactora de Café
Pesca
Otros org e instituciones.
Asoc Culinaria
Asoc Culinaria comedor obrero
Asoc Ornitológica

Oficina Estadística
ICAP
ACLIFIN
ANSOC
ANCI
ACAA
ANEC
UPEC
MICONS
Atención al hombre
Trasvase
MINAZ
AZUMAT
AZUMAT Holguín
ESAZÚCAR
UEB Holguín
Granja Agrop
S. Generales
MININT
Prisión Provincial
Prisión El Yayal
Unidad de Campamento
Tarea de Confianza
Tropa Guarda frontera
Procesamiento Penal
VIH
Prisión de jóvenes
Prisión de mujeres
ATM
Base Aseguramiento
Patrulla
Mpio Banes
Mpio Antilla

Jefatura JAS
CEMI
MINFAR
EJT
INRE
Agropecuaria Militar (UAM)
Construcciones Militares (UCM)
GEOCUBA
CAMPISMO

Anexo 4. Matriz de clasificación del Capital Humano de la UEB Felipe Fuentes

Fuente: Tesis Doctoral. Marcia Noda Hernández

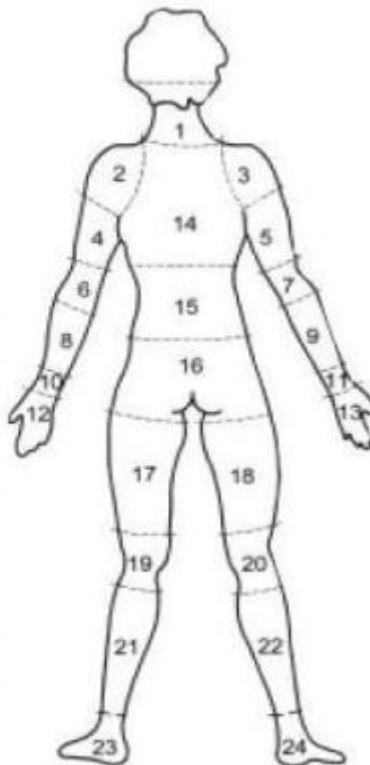
ASPECTOS	EDAD							SEXO		NIVEL ESCOLAR			Categoría		Ocupacional				
	-30	30-35	36-45	46-50	51-55	56-60	mas de 60	F	M	9no	12do	TM	NS	D	T	A	S	O	
EDAD	-30	79																	
	30-35	0	86																
	36-45	0	0	103															
	46-50	0	0	0	175														
	51-55	0	0	0	0	44													
	56-60	0	0	0	0	0	67												
	mas 60	0	0	0	0	0	0	17											
SEXO	Femenino	20	33	29	48	27	15	0	172										
	Masculino	59	53	74	127	17	52	17	0	399									
NIVEL ESCOLARIDAD	9no	11	18	45	38	30	17	9	37	131	168								
	12do	14	28	39	18	21	6	8	44	90	0	134							
	t.medio	42	29	39	52	33	23	8	60	166	0	0	226						
	nivel superior	5	6	9	12	6	5	0	31	12	0	0	0	43					
CATEG. OCUPACIONAL	Dirigentes	0	1	25	18	2	0	0	12	34	0	24	8	14	46				
	Técnicos	3	7	13	19	10	4	0	7	49	0	15	30	11	0	56			
	Administrativos	0	0	1	4	0	0	0	0	5	0	2	1	2	0	0	5		
	Servicios	3	10	18	25	16	3	2	18	59	35	21	17	4	0	0	0	77	
	Obreros	40	59	82	138	38	15	15	105	284	197	95	90	5	0	0	0	0	387

Anexo 5: Encuesta sobre desórdenes músculo-esqueléticos

CUESTIONARIO DE MOLESTIAS

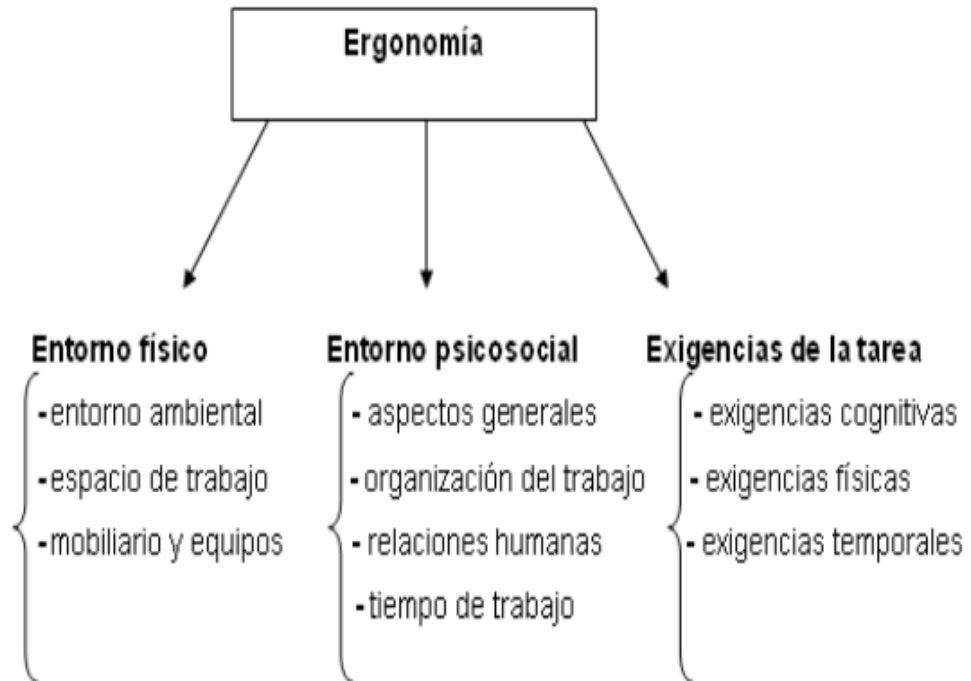
1. ¿Siente Ud. algún dolor o molestia en músculos, articulaciones o huesos que atribuye al trabajo que realiza?
En caso afirmativo, marque con una cruz la casilla correspondiente

	A veces	A menudo	Muy a menudo
1) CUELLO			
2) HOMBRO IZDO.			
3) HOMBRO DCHO.			
4) BRAZO IZDO.			
5) BRAZO DCHO.			
6) CODO IZDO.			
7) CODO DCHO.			
8) ANTEBRAZO IZDO.			
9) ANTEBRAZO DCHO.			
10) MUÑECA IZDA.			
11) MUÑECA DCHA.			
12) MANO IZDA.			
13) MANO DCHA.			
14) ZONA DORSAL			
15) ZONA LUMBAR			
16) NALGAS/CADERAS			
17) MUSLO IZDO.			
18) MUSLO DCHO.			
19) RODILLA IZDA.			
20) RODILLA DCHA.			
21) PIERNA IZDA.			
22) PIERNA DCHA.			
23) PIE/TOBILLO IZDO.			
24) PIE/TOBILLO DCHO.			

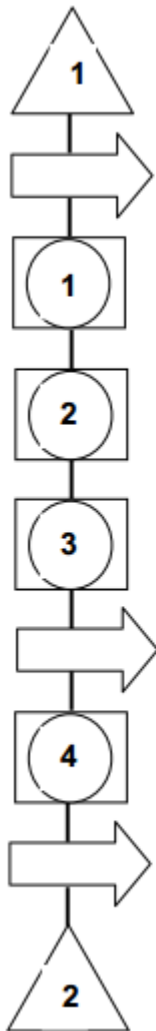


Anexo 6: Elementos básicos del estudio ergonómico

Fuente: Evaluación ergonómica a las actividades inherentes al restaurante La Espada, del hotel Atlántico Guardalavaca. Alberto M García Peña, 2013



Anexo 7: Diagrama de flujo de producción Otida de la línea de deshuese de res



Leyenda

Almacenamiento 1: Nevera Insumo

Transporte 1: Transportación

Operación 1: Deshuese cuartos traseros

Operación 2: Deshuese cuartos delanteros

Operación 3: Clasificación de las carnes

Transporte 2: Transportación

Operación 4: Pesaje

Transporte 3: Transportación

Almacenamiento 2: Nevera Mercantil

Anexo 8: Descripción de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso de Deshuese

Fuente: Norma Empresarial de la Industria Alimenticia NEIAL 1591

Puesto de trabajo	Funciones y tareas
Pesador	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el pesaje de todos los productos provenientes del deshuese • Lleva modelos (CP-201 productos obtenido en el deshuese ganado vacuno) • Realiza transferencia para nevera • Recibe transferencia de reses que entran al proceso tanto sacrificio como nevera insumo.
Operario Auxiliar B	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca en carretillas los productos obtenidos del deshuese • Lleva hueso para ser pesado • Lleva hueso para nevera • Recoge desperdicio y lleva a planta harina • Recoge ganchos • Sacar carnes para ser pesadas y traslada hacia neveras • Empiña carne • Empujar reses de sacrificio a deshuese • Cuarteo reses • Realiza otras actividades según se requieran.
Jefe de Brigada	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe el área y la entrega • Manda a sacar reses de nevera o a trasladar desde Sacrificio • Controla el pesaje de las carnes obtenidas • Realiza el 1er nivel de inspección • Prepara condiciones del área para iniciar proceso • Chequea la correcta obtención de los productos • Lleva el control de la asistencia y puntualidad de los trabajadores y actualización de las tarjetas de firmas • Confecciona y entrega diariamente reportes de producción a Recursos Humanos • Realiza la evaluación del desempeño mensual, trimestral y anual • Lleva control de las interrupciones • Deshuese de res para obtener carnes de I, II, III. • Limpia carne obtenida del deshuese • Obtiene filote, cañada, riñonada, punta de pierna, bola carne palomilla, ternilla, jarrete, centro pecho, paleta, lomo delantero, costilla hueso. • Organiza y limpia el puesto de trabajo.
Deshuesador	<ul style="list-style-type: none"> • Deshuese de res para obtener carnes de I, II, III.

	<ul style="list-style-type: none">• Limpia carne obtenida del deshuese• Obtiene filete, cañada, riñonada, punta de pierna, bola carne palomilla, ternilla, jarrete, centro pecho, paleta, lomo delantero, costilla hueso.• Organiza y limpia el puesto de trabajo
Auxiliar de Limpieza	<ul style="list-style-type: none">• Mantiene la limpieza de los pisos, paredes y pasillo del área de la Brigada.• Mantiene una correcta disciplina Laboral

Anexo 9. Puntuación y valoración que ofrece el método LEST

NIVEL	SISTEMA DE PUNTUACIÓN	
1	0,1,2	Situación satisfactoria
2	3,4,5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador
3	6,7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga
4	8,9	Molestias fuertes. Fatiga
5	10 o más	Nocividad

Anexo 10: Encuesta para valorar el sistema de Iluminación

ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.		
Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.		
Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados son suficientes.		
Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación.		
Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.		
El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores y paredes.		
El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes y techos, y la utilización de colores claros y materiales mates.		
Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de la luz y (o) protectores antideslumbrantes.		
La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.		
Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten los reflejos en las superficies de trabajo.		

Anexo 11. Encuesta para valorar el ruido

ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasional o habitual		
El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia		
Se han realizado mediciones iniciales de ruido		
El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80 dB de promedio diario		
Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido		

Anexo 12 Encuesta para valorar la carga física

ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
El trabajo permite combinar la posición de pie-sentado.		
Se mantiene la columna en posición recta.		
Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros.		
La tarea exige desplazamientos.		
Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral.		
Se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2 kilogramos (kg).		
El trabajo exige realizar un esfuerzo muscular.		
Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos.		
Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto.		
Si se manipulan cargas éstas son inferiores a 3 kg.		
Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg.		
La forma y volumen de la carga permiten asirla con facilidad.		
El peso y el tamaño de la carga permiten asirla con facilidad.		
El entorno se adapta al tipo de esfuerzo que debe realizarse.		
Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas.		
Se controla que se manejen las cargas de forma correcta.		

Anexo 13: Encuesta para valorar la carga mental

ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.		
Debe mantenerse la atención todo el tiempo.		
Además de las pausas reglamentarias, el trabajo permite alguna pausa.		
Se puede cometer algún error sin que incida de forma crítica sobre instalaciones o personas (paros, rechazos de producción y accidentes).		
El ritmo de trabajo viene determinado por causas externas (cadena, público).		
El ritmo de trabajo es fácilmente alcanzable por un trabajador con experiencia.		
El trabajador tiene experiencia o conoce el proceso y los equipos.		
El trabajo suele realizarse sin interrupciones.		
El entorno físico facilita el desarrollo de la tarea.		

Anexo 14. Encuesta para valorar los factores de organización

ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
El trabajo implica la realización continuada de tareas cortas, muy sencillas y repetitivas.		
El trabajo permite la alternancia de tareas o la ejecución de varias tareas.		
Se realiza una tarea o subtarea con entidad propia (se incluyen tareas de preparación, ejecución y revisión).		
La preparación de los trabajadores está en consonancia con el trabajo que realizan.		
El trabajador conoce la totalidad del proceso.		
El trabajador sabe para qué sirve su trabajo en el conjunto final.		
La organización de las tareas está previamente definida, sin posibilidad de intervención u opinión por el interesado.		
El trabajador puede tener iniciativa en la resolución de incidencias.		
Puede detener el trabajo o ausentarse cuando lo necesite.		
Puede elegir el método de trabajo.		
Tiene posibilidad de controlar el trabajo realizado.		
Se carece de una definición exacta de las funciones que deben desarrollarse en cada puesto de trabajo.		
Las consignas de ejecución (órdenes de trabajo, instrucciones, procedimientos...) están claramente definidas y se dan a conocer a los trabajadores.		
Se evitan incongruencias, incompatibilidades o contradicciones entre órdenes o métodos de trabajo, exigencias temporales...		
Se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado.		
Generalmente se toman decisiones sin consultar a los trabajadores.		
Para la asignación de tareas se tiene en cuenta la opinión de los interesados.		

Existe un sistema de consulta. Suelen discutirse los problemas referidos al trabajo.		
Cuando se introducen nuevos métodos o equipos se consultan o discuten con los trabajadores.		
La tarea facilita o permite el trabajo en grupo o la comunicación con otras personas.		
Por regla general, el ambiente laboral permite una relación amistosa.		
El ambiente permite una relación amistosa. Cuando existe algún conflicto se asume y se buscan vías de solución, evitándose situaciones de acoso.		

Anexo 15: Puntuación del método FANGER

PMV	SENSACIÓN TÉRMICA
+3	Muy caluroso
+2	Caluroso
+1	Ligeramente caluroso
0	Neutro
-1	Ligeramente fresco
-2	Fresco
-3	Frio

Anexo 16: Puntuación y valoración que ofrece el programa MAPFRE

Nivel 1.	El puesto de trabajo reúne todas las recomendaciones o posibilidades de regulación para los diferentes usuarios.
Nivel 2.	El puesto reúne los principales requisitos que hacen compatible las exigencias del trabajo con las necesidades biomecánicas básicas.
Nivel 3.	El puesto tiene algún aspecto claramente mejorable que es necesario corregir.
Nivel 4.	El puesto de trabajo tiene varios aspectos mejorables que es preciso corregir.
Nivel 5.	El puesto tiene varios puntos claramente deficientes, siendo necesario un rediseño del puesto.

Anexo 17: Índices asignados a cada factor determinante y grado de peligrosidad del resultado. Método *Strain Index*

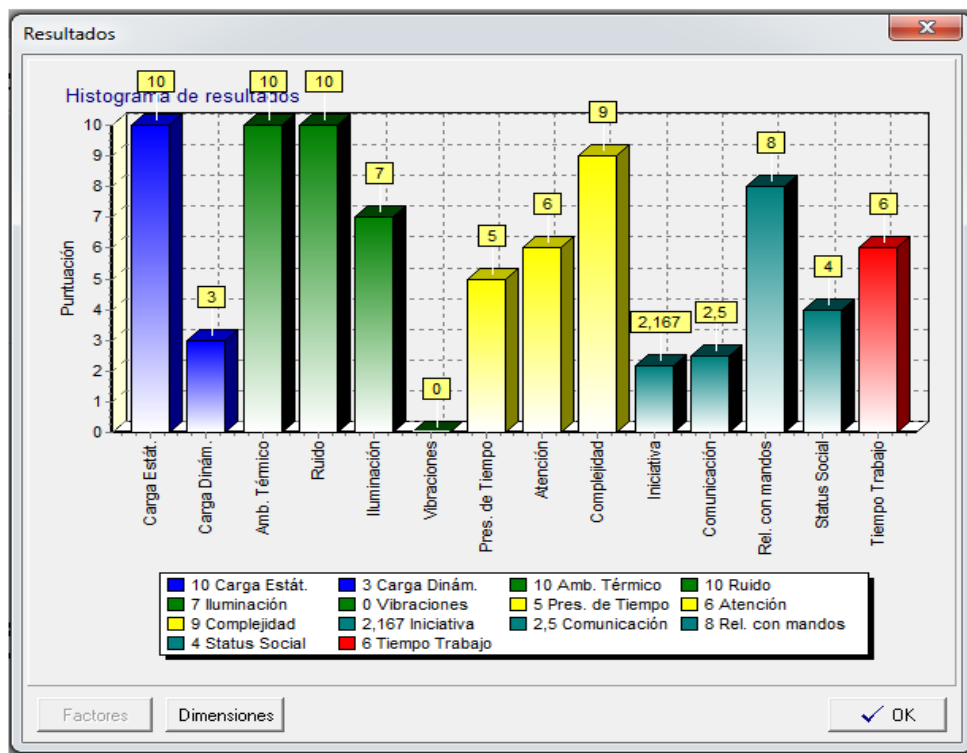
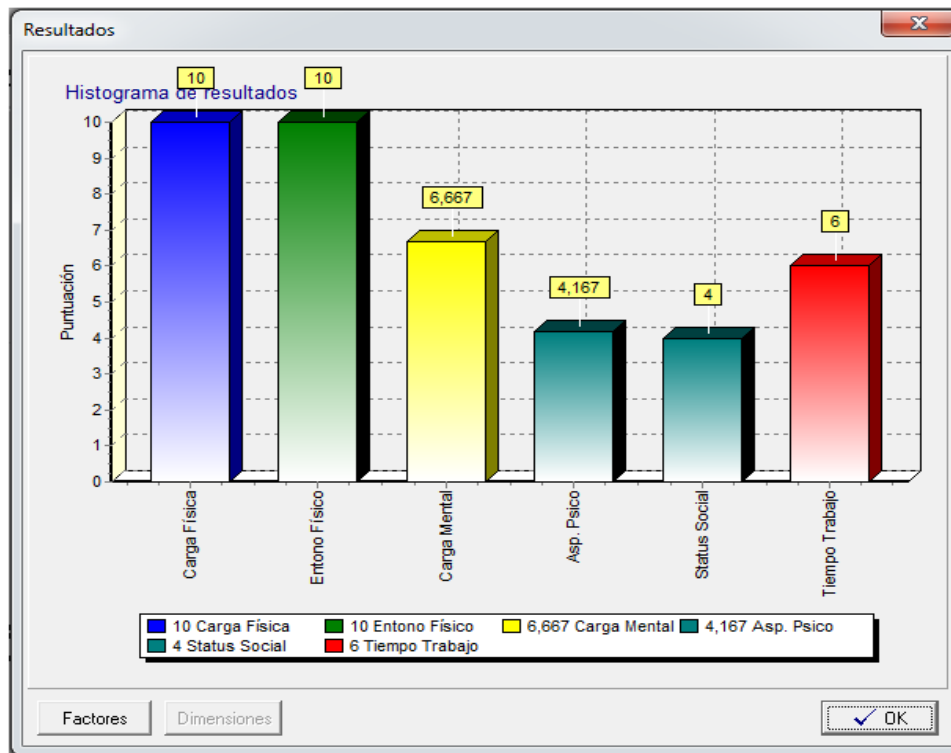
Intensidad de esfuerzo	Duración del esfuerzo	Esfuerzos por minutos	Postura mano y muñeca	Velocidad del esfuerzo	Duración de la JL
1	0,5	0,5	1,0	1,0	0,25
3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,50
6	1,5	1,5	1,5	1,0	0,75
9	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0
12	3,0	3,0	3,0	2,0	1,5

Índice del múltiplo de los factores	Grado de peligrosidad
0,0 – 3,0	Seguro
3,1 – 7,0	Inseguro
> 7,0	Peligroso

Anexo 18: Niveles de actuación método Rula

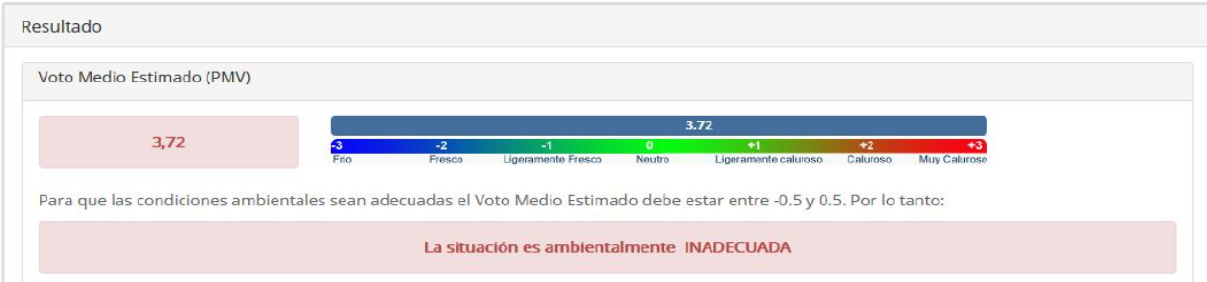
Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Anexo 19: Sistema de puntuación del software e-Lest para el método LEST en el área de Deshuese



Anexo 20: Resultados del método FANGER

Fuente: Software online FANGER



Anexo 21: Lista de chequeo para la evaluación de los riesgos por el diseño del puesto de trabajo

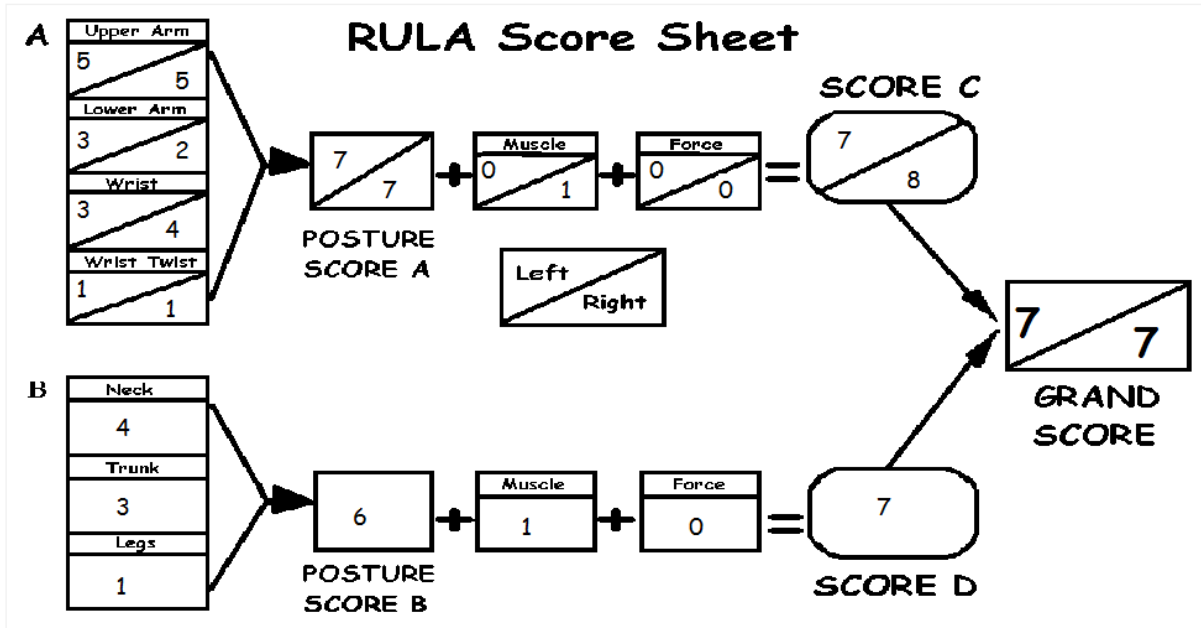
Área de trabajo: Puesto:

Altura, profundidad, alcances

- La altura de trabajo no se adapta al tipo de tarea y a las dimensiones de cada trabajador. En concreto, se presentan alguna de las siguientes situaciones estando el trabajador de pie:
 - En las tareas de precisión, la altura de trabajo no está 5-10 cm por encima de la altura de los codos del trabajador.
 - En las tareas ligeras, la altura de trabajo no está 10-15 cm por debajo de la altura de los codos del trabajador.
 - En las tareas pesadas, la altura de trabajo no está 15-30 cm por debajo de la altura de codos del trabajador.
- Si el trabajador está sentado, la altura de la superficie de trabajo no está aproximadamente al nivel de los codos.
- La zona de trabajo está alejada del trabajador debido a alguna de las siguientes situaciones:
 - Los elementos de uso muy frecuente están a más de 25 cm del borde de la mesa de trabajo.
 - Los elementos de uso medio están a más de 50 cm del borde de la mesa de trabajo.
 - Los elementos de uso ocasional están a más de 70 cm del borde de la mesa de trabajo.
- Se dan alcances por encima del nivel del hombro (brazos elevados y sin apoyo de manera frecuente o prolongada).
- Se dan alcances laterales o por detrás del cuerpo.
- Hay apoyo de los antebrazos en bordes no redondeados o cantos agudos de mesas u otras superficies de trabajo.

Espacio de trabajo

Anexo 22. Sistema de puntuación del método RULA en el proceso de Deshuese



Right Hand Side

Action Level 4

A score of seven or eight indicates investigation and changes are required immediately

Left Hand Side

Action Level 4

A score of seven or eight indicates investigation and changes are required immediately

Anexo 23. Sistema de puntuación del método Strain Index en el proceso de Deshuese

Strain Index Result		
Job Factors	Level	SI Score
Intensity of Exertion	Hard	6
Duration of Exertion (%)	>=80% of cycle	3.0
Efforts / minute	<4 efforts/minute	0.5
Hand / Wrist Posture	Bad	2.0
Speed of Work	Fair	1.0
Duration per day (hr)	4-8 hours	1.0
View Strain Index and Recommendations		
Strain Index:	18	
Recommendations:	The Job is Probably Hazardous.	

Anexo 24: Resultados de la aplicación de los métodos de evaluación ergonómica (Deshuesador)

Factores	Método	Evaluación	Criterio
1.Entorno Ambiental	Lest	10	Nocividad
Ambiente Térmico	Lest	10	Nocividad
Ambiente Térmico	Fanger	3.72	Ambiente Caluroso
Iluminación	Lest	7	Molestias medias, riesgo de fatiga
Ruido	Lest	10	Nocividad
Lugar y Espacio de Trabajo	Mafre	5	Rediseño del puesto de trabajo
Mobiliario y equipos	Mafre	4	Corregir obligatoriamente
2.Entorno psicosocial	Lest	4.167	Molestias débiles, y algunas mejoras podrían aportar mayor confort,
Iniciativa	Lest	2.167	Satisfactoria
Comunicación	Lest	2.5	Satisfactoria
Estatus social	Lest	4	Molestias débiles, y algunas mejoras podrían aportar mayor confort,
Relación con el mando	Lest	8	Molestias fuertes y fatiga

2.1Tiempo de Trabajo	Lets	6	Molestias medias ,riesgo de fatiga
3. Exigencias físicas	Lets	10	Nocividad
Carga Estática	Lest	10	Nocividad
Carga dinámica	Starin Index	18	Peligroso
3.2ExigenciasCognitivas	Lest	6.667	Molestias medias y riesgos de fatiga.
presión de tiempo	Lest	5	Molestias débiles y algunas mejoras podrían aportar mayor confort al trabajador
Atención	Lets	6	Molestias medias y riesgos de fatiga
Complejidad	Lets	9	Molestias fuertes y fatiga

Anexo 25: Diseño del Perfil Profesiográfico

Profesiograma	Análisis				
	T	A	MO	I	IN
Ambiente térmico					●
Iluminación			●	●	●
Ruido					●
Vibraciones		●			●
Lugar y espacio de trabajo					●
Mobiliario y equipos				●	●
Presión de tiempo		●			
Iniciativa	●				
Comunicación	●				
Relación con el mando				●	
Status social		●			
Tiempo de trabajo			●		
Carga estática					●
Carga dinámica					●
Atención			●		
Complejidad				●	
	2	3	3	3	5

Anexo 26: Tabla para determinar los niveles del perfil del puesto de trabajo

Métodos	Evaluación	Criterios	Perfil
LEST	Nivel 1: 0,1,2	Situación satisfactoria	T
	Nivel 2: 3,4,5	Débiles molestias	A
	Nivel 3: 6,7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga	MO
	Nivel 4: 8,9	Molestias fuertes. Fatiga	I
	Nivel 5: 10	Nocividad	IN
MAPFRE	Nivel 1	Puesto de trabajo satisfactorio	T
	Nivel 2	Puesto de trabajo satisfactorio con algunas recomendaciones	A
	Nivel 3	Necesidad de corregir algunos aspectos	MO
	Nivel 4	Corregir obligatoriamente	I
	Nivel 5	Rediseño del puesto de trabajo	IN
FANGER	Nivel 1: 0.5 a -0.5	Ambiente neutro	T-A
	Nivel 2: 0.5 a 1.5 y -0.5 a -1.5	Ambiente ligeramente caluroso o ligeramente fresco	MO
	Nivel 3: 1.5 a 2.5 y -1.5 a -2.5	Ambiente caluroso o fresco	I
	Nivel 4: ≥ 2.5 o ≥ -2.5	Ambiente muy caluroso o frío	IN
RULA	Nivel 1	Riego Aceptable	
	Nivel 2	Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio	M
	Nivel 3	Se requiere el rediseño de la tarea	IN
	Nivel 4	Se requieren cambios urgente en la tarea	IN
Strain Index	Nivel1:0.0-3.0	Seguro	T-A
	Nivel 2:3.1-7.0	Inseguro	MO-I
	Nivel 3: >7	Peligroso	IN

Anexo 27: Inventario de Riesgo

Situación de Peligro	Factor de Riesgo	Riesgo	Consecuencia
1. Variaciones de temperaturas en la jornada laboral a más de 25 veces 2. Carga física excesiva por más de siete horas de trabajo 3. No existe suministro de aire limpio en el local	Ambiente térmico	Estrés térmico	Alteraciones fisiológicas
4. Bajos niveles de iluminación	Iluminación	Exposición a una iluminación inadecuada	Alteraciones fisiológicas Accidentes de trabajo
5. Existencia de deslumbramientos indirectos		Deslumbramientos	
6. Existencia de altos niveles de presión sonora	Ruido	Exposición a altos niveles de presión sonora	Alteraciones fisiológicas Accidentes de trabajo
7. Equipamiento en estado de deterioro y desgaste 8. No existe correspondencia entre las dimensiones del trabajador y la del mobiliario	Mobiliario y equipos	Adopción de inadecuadas posturas	Trastornos musculoesqueléticos
9. El trabajo no permite combinar la posición de pie-sentado 10. Se realizan torsiones e inclinaciones superiores a 20°	Carga estática		
11. Exceso del volumen de actividades	Tiempo de trabajo	Sobreesfuerzos	Alteraciones fisiológicas Accidentes de trabajo
12. Exceso de carga de trabajo impuesta 13. Trabajo repetitivo 14. Los pesos que deben manipularse son superiores a los 25 kg	Carga dinámica		
15. Elevada rapidez de las operaciones	Presión de tiempo		

16. Elevado control jerárquico	Relación con el mando		fisiológicas Accidentes de trabajo
17. Se labora con medios cortantes y punzantes	Atención		
18. La calidad del producto está determinada casi en su totalidad por la labor realizada	Complejidad		
19. Superficies para desplazamiento (piso) irregulares y sucias	Lugar y espacio de trabajo	Caída a un mismo nivel	Accidentes de trabajo
20. Superficies de trabajo con bordes cortantes		Choques contra objetos inmóviles	
21. No están protegidas ni señalizadas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas		Contacto eléctrico	

Anexo 28: Estimación de los niveles de riesgos de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas

Consecuencias	Daños
Baja	Lesiones sin pérdida de la jornada laboral (Ej. cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos, dolor de cabeza, etc.)
Media	Lesiones con pérdida de la jornada laboral sin secuelas o patologías que comprometen la vida (Ej. heridas, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor)
Alta	Lesiones que provocan secuelas invalidantes o patologías que pueden acortar la vida (Ej. amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas)

Estimación del valor Riesgo		Consecuencias		
		Baja	Media	Alta
Probabilidad	Baja	Trivial (T)	Aceptable (A)	Moderado (M)
	Media	Aceptable (A)	Moderado (M)	Importante (I)
	Alta	Moderado (M)	Importante (I)	Intolerable (IN)

Anexo 29: Estimación de los riesgos identificados

Registro de documentación para la evaluación del riesgo											
Organización: Emp. Cárnica de Holguín Área: Deshuese Proceso: Deshuese Actividad: Deshuesador Ocupación:							Fecha de la presente evaluación:				
							Fecha de la evaluación anterior:				
Riesgo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	B	M	A	T	A	MO	I	IN
1. Estrés térmico			X	X					X		
2. Exposición a una iluminación inadecuada			X		X					X	
3. Deslumbramientos			X		X					X	
4. Exposición a altos niveles de presión sonora			X		X					X	
5. Adopción de inadecuadas posturas			X		X					X	
6. Sobreesfuerzos		X			X				X		
7. Fatiga mental			X		X					X	
8. Caída a un mismo nivel			X			X					X
9. Choques contra objetos inmóviles			X			X					X
10. Contacto eléctrico			X			X					X
TOTAL							0	0	2	5	3
							0%	0%	20%	50%	30%

Anexo 30: Medidas propuestas

NIVEL	FACTOR DE RIESGO	SITUACIÓN DE PELIGRO	MEDIDA PROPUESTA
IN	Ambiente térmico	<p>Variaciones de temperaturas en la jornada laboral a más de 25 veces</p> <p>No existe suministro de aire limpio en el local</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar e instalar un sistema de ventilación acorde a la tarea que se realiza que permita la disminución de las temperaturas 2. Facilitar a los obreros ropa de trabajo con tejidos menos calurosos 3. Efectuar la correspondiente vigilancia de la salud de las personas expuestas a esta situación de estrés térmico
		Carga física excesiva por más de siete horas de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Limitar la duración de la exposición en ambientes térmicos, mediante un régimen de trabajo y descanso
IN	Ruido	Existencia de altos niveles de presión sonora	<ol style="list-style-type: none"> 5. Comprar nuevas tecnologías, y piezas de repuestos para equipos en mal estado 6. Realizar mediciones de ruido a los distintos puestos de trabajo y reconocimientos médicos periódicos
IN	Lugar y espacio de trabajo	Superficies para desplazamiento (piso) irregulares, mojadas y sucias	<ol style="list-style-type: none"> 7. Diseñar un plan de mantenimiento y limpieza a las superficies de desplazamiento 8. Asignarles a los trabajadores, calzado adecuado según las características del trabajo 9. Mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario 10. Delimitar o señalar las zonas donde existan obstáculos

IN	Carga estática	<p>El trabajo no permite combinar la posición de pie-sentado</p> <p>Se realizan torsiones e inclinaciones superiores a 20°</p>	<p>11. Rediseñar el puesto de trabajo, teniendo presente las características y capacidades de los trabajadores</p> <p>12. Disponer de sillas de tipo semi-sentado para que ocasionalmente el trabajador pueda alternar la postura</p>
IN	Carga dinámica	<p>Exceso de carga de trabajo impuesta</p> <p>Trabajo repetitivo</p> <p>Los pesos que deben manipularse son superiores a los 25 kg</p>	<p>13. Realizar la planificación de trabajo en correspondencia con las capacidades de trabajo físicas de los obreros</p> <p>14. Instruir a todos los trabajadores del área de forma tal que se cree un sistema de rotación por los puestos</p> <p>15. Disminuir la repetitividad de la tarea reestructurando el método de trabajo</p>
I	Mobiliario y equipos	<p>Equipamiento en estado de deterioro y desgaste</p> <p>No existe correspondencia entre las dimensiones del trabajador y la del mobiliario</p>	<p>16. Adquirir las herramientas y útiles de trabajo adaptables a la anatomía funcional del trabajador, para su fácil uso y manejo</p> <p>17. Revisar periódicamente el estado de las herramientas</p> <p>18. Rediseñar el puesto de trabajo, teniendo presente las características y exigencias del propio puesto</p>
I	Relación con el mando	Elevado control jerárquico	<p>19. Informar de la importancia de la tarea desarrollada</p> <p>20. Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para realizar cambios en el proceso productivo</p>
I	Complejidad	La calidad del producto está determinada casi en su totalidad por la labor realizada	<p>21. Realizar inspecciones de calidad de las materias primas antes de entrar al proceso</p> <p>22. Capacitar a los obreros para un mejor desempeño</p>

MO	Iluminación	Bajos niveles de iluminación Existencia de deslumbramientos indirectos	23. Planificar los mantenimientos y sustitución según el tiempo de explotación de las lámparas y luminarias 24. Pinturas las superficies con colores claros para facilitar la reflexión de la luz 25. Rediseñar el sistema de iluminación, garantizando los niveles de iluminación requeridos por la tarea y la eliminación de los deslumbramientos
MO	Tiempo de trabajo	Exceso del volumen de actividades	26. Realizar estudios de carga y capacidad para determinar la cantidad de obreros necesarios, según la demanda
MO	Atención	Se labora con medios cortantes y punzantes	27. Mantenimiento del buen estado de los medios de trabajo 28. Adiestrar a los trabajadores en cada puesto en los procedimientos seguros para el trabajo con medios cortantes y punzantes 29. Asignarles medios de protección personal

Anexo 31: Adecuaciones al procedimiento de Castillo 2010

Etapa	Fase	Tarea
Etapa 2: Desarrollo de la evaluación ergonómica	Fase 2: Selección del proceso y su evaluación ergonómica	Tarea 1: Seleccionar el proceso de mayor incidencia en los síntomas de la UEB
		Tarea 2: Realizar una caracterización detallada del proceso sobre capital humano, equipamiento y otros aspectos de interés
		Tarea 3: Aplicar los métodos seleccionados de evaluación ergonómica al proceso seleccionado
	Fase 4: Evaluación de riesgos identificados	Tarea 4: A partir de las situaciones de peligro identificadas y teniendo en cuenta los factores de riesgo, se realizará el inventario de riesgos laborales existentes
		Tarea 5: Estimar los riesgos identificados a partir de la probabilidad de ocurrencia y consecuencia
	Fase 5: Corrección y propuesta de posibles soluciones (sinergia)	Tarea 6: El orden de prioridad para cada factor será determinado por el profesiograma, el cual se tendrá en cuenta para dar la primacía a las medidas propuestas
		Tarea 7: Brindar una serie de posibles soluciones que minimicen los riesgos existentes

Anexo 32: Imágenes tomadas en el área objeto de estudio









