



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
COMERCIAL CON MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN
AGROINDUSTRIAL Y AGROPECUARIA**

TEMA:

**PROPUESTA DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO
ERGONÓMICO CON ENFOQUE INTEGRADO. CASO ESPAM
MFL**

AUTORAS:

**VALERIA VANESSA BALDERRAMOS VERA
VANESSA LILIBETH CORNEJO BASURTO**

TUTORA

ECON. YESENIA ARACELY ZAMORA CUSME, MG.

CALCETA, ABRIL 2015

DERECHOS DE AUTORÍA

Valeria Vanessa Balderramos Vera y Vanessa Lilibeth Cornejo Basurto, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
VALERIA V. BALDERRAMOS VERA

.....
VANESSA L. CORNEJO BASURTO

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

Yesenia Aracely Zamora Cusme certifica haber tutelado la tesis **PROPUESTA DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO CON ENFOQUE INTEGRADO. CASO ESPAM MFL**, que ha sido desarrollada por Valeria Vanessa Balderramos Vera y Vanessa Lilibeth Cornejo Basurto, previa la obtención del título de Ingeniera Comercial, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ECON. YESENIA A. ZAMORA CUSME, MG

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **PROPUESTA DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO CON ENFOQUE INTEGRADO. CASO ESPAM MFL**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Valeria Vanessa Balderramos Vera y Vanessa Lilibeth Cornejo Basurto, previa la obtención del título de Ingeniera Comercial, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. MARIE L. VELÁSQUEZ VERA, MSC.

MIEMBRO

.....
ING. DIANA M. MACÍAS INTRIAGO, MG

MIEMBRO

.....
ING. CECILIA PARRA FERIÉ, Ph.D

PRESIDENTA

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos día a día;

A mis padres, Zonia Vera y Luis Balderramos por apoyarme en todo y haberme educado desde pequeña, enseñarme buenos modales y por dejarme soñar, por haber depositado en mí toda la confianza que les ha sido posible, por brindarme todo su amor y por haber hecho de mí lo que soy hoy en día;

A esas personas que creen en mí, a mis hermanos Daniel y Eduardo que igual que mis padres también están a mi lado, a mis abuelos que son como padres para mí, a mis tíos y amigas Vanessa Cornejo, Ana Velásquez y Jasmina Párraga que me han brindado su apoyo incondicional, a mis compañeros y a todas esas personas que de una u otra manera me apoyaron para cumplir este sueño;

A mis maestros que al igual que mis padres aportaron con mi educación; A Dios por qué me ha dado fuerzas, me ha brindado amor y fortalezas para trabajar con esfuerzo y motivación, y a nuestro facilitador por guiarnos en la aplicación de nuestra tesis, a la tutora que ha sido el eje fundamental en el desarrollo de esta y como no agradecer a los miembros del tribunal que han sabido dirigirnos para cumplir con nuestra meta propuesta.

VALERIA V. BALDERRAMOS VERA

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos día a día;

A Dios que me ha fortalecido en esta etapa de la educación, llenarme de inteligencia y de perseverancia por qué gracias a él he podido alcanzar con éxitos mis aspiraciones y me ha guiado por el camino del bien;

A mi madre Bernaldita Basurto que con su incondicional apoyo me ha fortalecido para poder cumplir mis deseos de superación y por estar pendiente de mi vida para ser una persona de bien; A mi padre de corazón Félix Plúas que con sus consejos diarios me han ayudado a superar mis obstáculos y me ha apoyado en toda mi vida estudiantil para que pueda lograr mis objetivos y metas; A mis hermanos que han estado pendiente de mí para que pueda salir adelante;

A mis mejores amigas Valeria Balderramos, Ana Velásquez y Jasmina Párraga por estar pendiente de mí cuando más las he necesitado, por aconsejarme, regañarme y apoyarme siempre en las decisiones que he tomado; A mis compañeros de la universidad que gracias a ellos aprendí a compartir conocimientos y a apoyarnos mutuamente;

A mis catedráticos que han sabido guiarme y llenarme de conocimientos para poder en un futuro reflejarlos en las labores encomendadas; A nuestra tutora y facilitador por aconsejarnos en la presente investigación y con esto lograr nuestro sueño de culminar los estudios universitarios, y; A todas las personas que me apoyaron en mi carrera estudiantil.

VANESSA L. CORNEJO BASURTO

DEDICATORIA

El verdadero valor de vivir, está en que siempre hay que luchar y no dejarse vencer, ser fuerte y seguir adelante ¡Sólo así se vencerá!. Por tal motivo, esta tesis va dedicada con mucho amor, cariño y aprecio:

A mis padres por darme la oportunidad de prepararme. ya que, gracias a sus esfuerzos y perseverancia me han enseñado que nada es imposible, y mucho menos perseguir este sueño y cumplir todas mis metas;

A Dios por qué gracias Él todo en esta vida ha sido posible; A mis hermanos y a todos los maestros que he tenido por su enseñanzas, por qué con ellos aprendí, que una persona no vale por lo que tiene o posee, si no por su actitud con los demás y más que todo por lo que lleva dentro de su corazón;

A mis abuelos, tíos, primos, amigos y a todas esas personas que quiero mucho y amo les dedico por ese apoyo que me brindaron y por la fortaleza que es la que me impulsa a ser cada día mejor.

VALERIA V. BALDERRAMOS VERA

DEDICATORIA

El descubrimiento más importante de mi generación es que los seres humanos, con sólo cambiar las actitudes interiores de sus mentes, pueden cambiar los aspectos exteriores de sus vidas.

William James

A Dios por permitirme estar con vida y haberme ayudado a cumplir con esta etapa de mi vida profesional, por colmarme de bendiciones para seguir adelante en cada momento;

A mi madre que por su apoyo ha dado lo mejor del mundo para que me pueda superar como profesional, esforzándose a diario para que yo logre cumplir mis sueños y aspiraciones;

A mi padre de corazón, a mis hermanos, por apoyarme en cada etapa de mi vida, ya que ellos me motivan a dar lo mejor de mí para salir adelante, son el eje fundamental para lograr mis metas;

A mis amigas queridas, mis compañeros de clases que me enseñan el valor del compañerismo y a todas aquellas personas que me han apoyado para sobresalir en mi vida profesional.

VANESSA L. CORNEJO BASURTO

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA.....	i
DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xv
PALABRAS CLAVE.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
KEY WORDS.....	xvi
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4. IDEA A DEFENDER.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ERGONOMÍA.....	6
2.1.1. IMPORTANCIA DE ERGONOMÍA.....	7
2.1.2. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	8
2.1.3. DISEÑO ERGONÓMICO DEL TRABAJO.....	9
2.1.4. CONDICIONES DE TRABAJO.....	10
2.1.5. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....	11
2.1.6. CARGA FÍSICA.....	12
2.1.7. DISEÑO FÍSICO.....	13

2.2. DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO	13
2.3. FACTORES PSICOSOCIALES COMO FACTOR ERGONÓMICO	14
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	16
3.1. UBICACIÓN	16
3.2. DURACIÓN	16
3.3. VARIABLES DE ESTUDIO	16
3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	16
3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE	16
3.4. MÉTODOS APLICADOS	17
3.4.1. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO	17
3.4.2. MÉTODO DESCRIPTIVO	17
3.4.3. MÉTODO ANALÍTICO	17
3.4.4. MÉTODOS ERGONÓMICOS	18
3.5. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS	18
3.5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	18
3.5.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	19
3.6. HERRAMIENTAS	19
3.7. PROCEDIMIENTO	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
4.1. REALIZAR UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS MODELOS DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO, LAS TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS EXISTENTES	22
4.2. ELABORAR EL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO Y EL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EL DESPLIEGUE DE ESTE	25
4.2.1. CONCEPCIÓN TEÓRICA DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO EN LAS (UDIV) ESPAM MFL	26
4.2.2. MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO	29
4.2.3. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO	31
4.2.3.1. ETAPA I. PREPARATORIA	32
4.2.3.2. ETAPA II. ESTUDIO TÉCNICO	35
4.2.3.3. ETAPA III. IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL ERGONÓMICO	65

4.3. VALIDAR LAS PREMISAS DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO EN LAS UNIDADES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA ESPAM-MFL.....	68
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
5.1. CONCLUSIONES.....	80
5.2. RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFÍA.....	82
ANEXOS.....	92

CONTENIDOS DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO 4.1. CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES MODELOS DE DIAGNÓSTICO.....	23
CUADRO 4.2. MARCO LEGAL VIGENTE EN EL ECUADOR.....	34
CUADRO 4.3. LISTA DE CHEQUEO SOBRE LOS FACTORES DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO QUE INFLUYAN EN EL PROCESO.....	38
CUADRO 4.4. MODELO DE MATRIZ KENDALL.....	39
CUADRO 4.5. DETALLE CUALITATIVO DE LA FÓRMULA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	40
CUADRO 4.6. FORMATO PARA LAS MEDICIONES DE ILUMINACIÓN.....	43
CUADRO 4.7. FORMATO PARA MEDIDAS PROMEDIO.....	44
CUADRO 4.8. FORMATO PARA ESTABLECER COMPARACIONES.....	45
CUADRO 4.9. CLASIFICACIÓN DE RUIDO.....	46
CUADRO 4.10.FORMATO PARA MEDICIONES DE LOS NPS.....	48
CUADRO 4.11.FICHA DE EVALUACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....	51
CUADRO 4.12.FICHA DEL ESTUDIO DEL RÉGIMEN DE TRABAJO Y DESCANSO.....	52
CUADRO 4.13.FORMATO PARA LA REPRESENTACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE BIMANUALES.....	53
CUADRO 4.14.FORMATO PARA LA REPRESENTACIÓN DE LOS DIAGRAMAS HOMBRE – MÁQUINA.....	54
CUADRO 4.15..PROPUESTA PARA REGISTRO DE CERTIFICACIONES MÉDICAS DE LOS TRABAJADORES.....	56
CUADRO 4.16.PARTES DEL CUERPO A VALORAR.....	56
CUADRO 4.17.FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DEL MÉTODO NIOSH.....	59
CUADRO 4.18.FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MEJORAS.....	67
CUADRO 4.19.CHECK LIST APLICADO A LOS DIRECTIVOS Y TRABAJADORES DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA.....	69

CUADRO 4.20. CHECK LIST APLICADO A LOS DIRECTIVOS Y TRABAJADORES DE LA CARRERA DE PECUARIA.....	70
CUADRO 4.21. CHECK LIST APLICADO A LOS DIRECTIVOS Y TRABAJADORES DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA.....	71

FIGURAS

FIGURA 4.1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL MODELO DE DIAGNOSTICO ERGONÓMICO.....	30
FIGURA 4.2. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO.....	31
FIGURA 4.3. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.....	35
FIGURA 4.4. PROCEDIMIENTO DE ILUMINACIÓN.....	41
FIGURA 4.5. PROCEDIMIENTO DE RUIDO.....	45
FIGURA 4.6. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....	50
FIGURA 4.7. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LOS FACTORES PSICOSOCIALES.....	54
FIGURA 4.8. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DE LA CARGA FÍSICA.....	55
FIGURA 4.9. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DEL DISEÑO FÍSICO.....	60

GRÁFICOS

GRÁFICO 4.1. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LA CARRERA DE AGRÍCOLA.....	72
GRÁFICO 4.2. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LA CARRERA DE AGRÍCOLA.....	73
GRÁFICO 4.3. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LA CARRERA DE PECUARIA.....	74
GRÁFICO 4.4. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LA CARRERA DE PECUARIA.....	75
GRÁFICO 4.5. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LA CARRERA DE AGROINDUSTRIAS.....	76
GRÁFICO 4.6. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LA CARRERA DE AGROINDUSTRIAS.....	77
GRÁFICO 4.7. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LAS UNIDADES DE DOCENCIA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA ESPAM MFL.....	78
GRÁFICO 4.8. VALORES OBTENIDOS DEL CHECK LIST DE LAS PREMISAS APLICADO A LAS UNIDADES DE DOCENCIA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA ESPAM MFL.....	78

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo elaborar un modelo de diagnóstico ergonómico, el cual se puede aplicar en cualquier institución ya sea pública o privada, que desee conocer cuáles son las falencias que se visualizan en la gestión de la seguridad y salud. En este modelo se realizó un análisis crítico de los modelos, los métodos (Ewa, Reba, Erin, Lest, Rnur, Anact, Mapfre, Rula, Ocra, entre otros) se elaboró el procedimiento general para el despliegue del modelo de diagnóstico ergonómico y validar las premisas en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación (UDIV) de la ESPAM MFL. Se realizó una búsqueda minuciosa de los diferentes modelos que se han diseñado logrando una interpretación de las variables en estudio, los cuáles sirvieron de soporte en la investigación, a su vez se extrajo el procedimiento general que permitió el despliegue del modelo orientado a los factores que afectan a la seguridad y salud de los trabajadores, el que se desarrolló en tres etapas. Finalmente se realizó la valoración de las premisas para lo cual se aplicó un checklist, dirigido a los directivos y trabajadores de la UDIV, quienes colaboraron para el cumplimiento de este objetivo, con el cual se puede identificar cuáles son las falencias que tiene una organización mediante un análisis crítico realizado minuciosamente, mismo que pudo identificar los factores de riesgos ergonómico que fueron eje fundamental para el despliegue del modelo y del procedimiento general, y de esta manera mejorar la calidad de vida laboral.

PALABRAS CLAVES

Diseño ergonómico, seguridad y salud, calidad de vida laboral.

ABSTRACT

In this research a model of ergonomic diagnosis was design for any public or private institution that wants to know their weaknesses in the management related to health and safety. This model was designed with the approach of three fundamental objectives: to make a critical analysis of the models, techniques and existing tools, develop the general procedure for the deployment of an Ergonomic Model of Diagnosis and validate assumptions of Units Teaching, Research and Social Outreach (UTRSO) of ESPAM MFL. To fulfill these objectives a search of different models were designed achieving an interpretation of the variables under study, which served as support for the research turning the general procedure and allowing the deployment of variables affecting the safety and health of workers, which was developed in a model of three stages. Finally the valuation of the premises for which a checklist aimed at managers and workers of the UTRSU collaborated to fulfill this objective as performed.

KEY WORDS

Ergonomic design, health & safety, quality of working life.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial el trabajo es muy importante en la vida de una persona, porque éste se ha vuelto indispensable para poder solventar sus necesidades, existen diferentes tipos de trabajos en los que el hombre participa tanto con la fuerza como con el intelecto, pero éste se expone a muchos peligros, o factores que puedan afectar al desempeño laboral.

La Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente, (2010) menciona que la VI Encuesta de Condiciones de Trabajo publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), en sus estadísticas el 30,7% de los trabajadores consideran deficiente algún aspecto de su puesto de trabajo.

Para Real *et al.*, (2012) en el mundo de hoy, son muchos los sectores que se encuentran afectados por las características del trabajo que se realiza y las condiciones que le son impuestas a los trabajadores, entre ellos la construcción, la minería, la hotelería, que están expuestos a duras jornadas laborales bajo condiciones difíciles que implican su salud y que ocasionan accidentes de trabajo.

En Ecuador también existen sectores afectados por los factores psicosociales, las condiciones y organización del trabajo, el diseño y carga física del puesto de trabajo, que pueden ocasionar un riesgo en la salud de los trabajadores, en el caso de las universidades, para salir adelante los trabajadores deben esforzarse a diario para cumplir con los objetivos y metas, éste esfuerzo se ve

muchas veces afectado de una u otra manera, debido a que muchas no cumplen con los controles de riesgos necesarios.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM-MFL), no es la excepción porque existen personas que se esfuerzan por cumplir con mucho más del trabajo encomendado, para mejorar la calidad del trabajo, esto se debe a las diferentes condiciones de trabajo y organización que se tiene, y para mejorar la seguridad y salud en los trabajadores, se plantea la elaboración del Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado. Caso ESPAM MFL.

Esta propuesta es indispensable porque contribuye a plantear mejoras de las condiciones de trabajo de las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación (UDIV) de la ESPAM-MFL. Cabe destacar que se han realizado tesis sobre el diagnóstico de los factores psicosociales en la institución, como también sobre las condiciones y organización del trabajo y de diseño y carga física de los puestos de trabajo que han aportado a la investigación, proponiéndose los procedimientos para llevar a cabo el trabajo de campo; sin embargo en algunos casos se requieren el mejoramiento en determinados puntos, ayudando así a cumplir con el objetivo principal para la creación de un Modelo de diagnóstico Ergonómico y la implantación de este.

1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo el diagnóstico ergonómico permite el mejoramiento del procedimiento para contar con buenas condiciones y organización del trabajo, diseño y carga física de los puestos, en los factores psicosociales que son esenciales para las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación UDIV de la ESPAM-MFL?.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Para la aplicación de este proyecto es importante tener en cuenta los elementos que se van a aportar, los que se basan en el mejoramiento de las variables de trabajo como son las condiciones y organización del trabajo y los factores psicosociales, diseño y carga física presentes en los puestos de trabajo relacionados con las unidades productivas y los empleados de la ESPAM-MFL.

Estas variables ya han sido tomadas en cuenta en diferentes proyectos de tesis que contribuyen al mejoramiento de estos sectores, teniendo así trabajadores con un mayor rendimiento, entre ellas: Diagnóstico de las condiciones de trabajo en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la Carrera de Agroindustria - ESPAM-MFL, Ganchozo y Peralta (2014), a su vez, Mero y Ureta (2014) sobre Diagnóstico de la Organización del Trabajo en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la Carrera Agroindustria - ESPAM MFL, y por su parte Mora y Solórzano (2014) con el tema Factores Psicosociales, Procedimiento para el Diagnóstico en los Trabajadores(as) en las Áreas de Vinculación e Investigación de la ESPAM MFL, entre otras, que han implementado métodos ergonómicos para mejorar los factores de riesgos.

El Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC, 2010), indica que el Gobierno Nacional, ha visto con gran preocupación la situación ambiental del país, y con el propósito de revertir esta tendencia, la temática ambiental ha sido enmarcada como una de las prioridades nacionales dentro del Plan Nacional de Buen Vivir. Específicamente, en el Objetivo 4 establece: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”.

El sistema de seguridad social comprenderá las entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, y funcionará

con base en criterios de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia Art. 368 (Constitución de la República del Ecuador, 2008), por otro lado en el Art. 326 en su numeral cinco indica que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar

Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS, 2010).

En lo ambiental permite que cada uno de los trabajadores de la ESPAM-MFL, se sientan a gusto con su entorno, ya que se va a lograr organizar los desechos químicos y bioquímicos, pudiendo así tener un mejor ambiente laboral y esto ayuda a que las condiciones de trabajo sean cada vez mejor y por medio de ello obtener una mayor organización en las tareas encomendadas día a día en la institución y ayuda a tener una mejor socialización entre las personas que laboran en ésta unidad educativa.

Además de los diferentes puntos justificativos del proyecto planteados anteriormente, se determina que el presente proyecto de tesis se fundamenta también en la parte económica, por medio de su implantación permitirá que los trabajadores se motiven y de esta manera rindan más, ayudando a la productividad de la institución.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado aplicable a cualquier tipo de puesto de trabajo o proceso. Caso UDIV de la ESPAM MFL.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis crítico de los modelos de diagnóstico ergonómico, las técnicas y herramientas existentes para la interpretación de los factores de riesgos, que fundamenten el porqué de una nueva herramienta.
- Elaborar el procedimiento general para el despliegue del Modelo de Diagnóstico Ergonómico, orientado a los factores de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.
- Validar las premisas del Modelo de Diagnóstico Ergonómico en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la ESPAM MFL.

1.4. IDEA A DEFENDER

Con la propuesta del Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado en la ESPAM-MFL, se va a conocer la situación existente constituyendo al plan de mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hace referencia a la definición de los temas más importantes del trabajo investigativo, para lo cual es primordial mencionar conceptos de diferentes autores que pueden aportar con la temática en estudio, para ello se realiza una investigación bibliográfica que facilita mayor información sobre el Modelo de Diagnóstico Ergonómico para los factores que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

2.1. ERGONOMÍA

Para Cañas (2011) a lo largo de los años se han propuesto varias definiciones de Ergonomía que son perfectamente válidas. Una definición sería la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema, por otro lado la Ergonomía es la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar un sistema a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema.

La Ergonomía, término griego que designa las leyes del trabajo, lleva más de medio siglo tratando de adaptar el trabajo al hombre. Esta ciencia multidisciplinar aborda la planificación, concepción y evaluación de las tareas, trabajos, productos, organizaciones, entornos y sistemas, para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas (Sebastián y Noya, 2009).

Además Castro (2008) especifica que el estudio de la ergonomía se presenta hoy en día como algo totalmente necesario para la realización de todo tipo de actividad que requiera un esfuerzo para obtener un resultado. Si bien sus comienzos estaban enfocados a mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores y poder aumentar su productividad, hoy en día se aplica, a todo tipo de actividad.

Es entonces que se logra definir a la Ergonomía como las leyes, normas o formas lineales de trabajar, diseñar métodos las mismas que ayudan a las instituciones para que tengan mayores ingresos y así evadir las pérdidas que se pueden dar económicamente, teniendo en cuenta el bienestar del trabajador cuidando la seguridad y salud en el lugar de trabajo.

2.1.1. IMPORTANCIA DE ERGONOMÍA

Carrasco (2010) hace referencia que la Ergonomía es todavía un problema que requiere especial atención en las instituciones que velan por la seguridad de los trabajadores, hablese principalmente de la protección y promoción de la salud y el bienestar de las personas mediante acciones preventivas y de control en el ambiente de trabajo.

La OIT (Organización Internacional del Trabajo, 1998), citado por Ocman (2011) define a la Ergonomía como “el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, su ambiente de trabajo y las tareas que realizan”, y a su vez Hernández (2010) plantea que es la disciplina que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo al ser humano para optimizar la seguridad, el bienestar (en particular, físico) y el rendimiento.

La ergonomía estudia las capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellas características que afectan al diseño de productos o procesos de producción, tiene por objetivo el adaptar productos, tareas y herramientas a las necesidades y capacidades de las personas, mejorando la eficiencia, seguridad y bienestar de usuarios y trabajadores (Blaya *et al.*, 2012).

En base a lo referido por los autores citados anteriormente se puede mencionar que la Ergonomía es importante porque permite un estudio sistemático de las personas que laboran en una institución y que vela por la seguridad y salud de

los trabajadores con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo, la seguridad de los trabajadores en los factores condiciones y organización en el trabajo y los factores psicosociales para de esta manera lograr un buen rendimiento en el trabajo encomendado.

2.1.2. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Con relación a lo que alude la OIT (2014) es el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo, en otro índole Carrasco (2012) comenta que son condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

Rodríguez (2010) alude que la protección de la salud y seguridad de los trabajadores se logra a través de tres grandes áreas de conocimiento que, de manera entrelazada, permiten adecuar el medioambiente y los métodos de trabajo a las capacidades de los individuos: ergonomía, higiene y seguridad industrial.

Como Betancourt (2012) indica, la seguridad y salud del trabajo “es la prioridad que se debe dar a las acciones de prevención. Es conocido que múltiples alteraciones a la salud que se adquieren en el trabajo son irreversibles, de ahí la necesidad de controlar los procesos peligrosos que se encuentran en los centros de trabajo y la determinación de las manifestaciones tempranas de las alteraciones a la salud”.

En toda empresa es importante tener en cuenta la seguridad y salud de cada trabajador, ya que, se puede laborar con condiciones que eviten cualquier tipo de accidente, y a su vez, tener un buen estado físico, mental y social, también se debe cuantificar los factores de riesgos que existen en las empresas.

2.1.3. DISEÑO ERGONÓMICO DEL TRABAJO

Martínez y Ros (2010) especifica que el diseño ergonómico del trabajo incluye aspectos como rutina, variedad, y organización del trabajo, Solórzano (2012) a su vez explica, que es el tipo de intervención considerado como el medio más eficaz para la prevención de trastornos músculos esqueléticos relacionados con el trabajo la cual deberá tener en cuenta los siguientes parámetros:

- La carga y sus condiciones. El peso del objeto manipulado, el tamaño del objeto manipulado reduciendo estos parámetros.
- Diseño del objeto. la forma en las unidades usuarias.
- Técnica de levantamiento. La distancia desde el centro de gravedad del objeto y el trabajador, movimientos de giro y planeación de la actividad con capacitación y adiestramiento constantes.
- Distribución del lugar de trabajo. Las características espaciales de la tarea, como la distancia de transporte, la amplitud de movimiento, los obstáculos u objetos con una adecuada delimitación.
- Diseño de la tarea. Frecuencia y duración de las tareas, mejorando los tiempos y movimientos.
- Psicología. Satisfacción en el trabajo, autonomía y control, expectativas en el desarrollo de la actividad de manejo manual de cargas ergonómicamente.
- Limpieza exhaustiva constante en el desarrollo de las actividades y al término de las mismas.
- Organización del trabajo. Trabajo en equipo, incentivos, turnos, rotación de tareas, ritmo y dotación y uso de equipo de protección personal.

Se logra analizar que el diseño ergonómico del trabajo incluye el aspecto de organización del trabajo, para lo cual se deben tomar en cuenta los diferentes parámetros que tienen mucha influencia en el diseño de trabajo, entre ellos se encuentran la carga y sus condiciones, diseño del objeto, diseño de la tarea,

entre otros, los mismos que son relevantes para poder mejorar los factores de seguridad en una empresa.

2.1.4. CONDICIONES DE TRABAJO

Desde el punto de vista de Antepara, (2013) son las condiciones medioambientales en donde se desarrolla la labor tales como la distribución de los espacios, iluminación, sonido, etc. En otro contexto el Comité Ejecutivo del Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Secretaría de Salud (2013) señala que las condiciones de trabajo tienen por objeto regular el ingreso, permanencia, baja, cese, promoción y estímulos de los trabajadores; así como, el establecimiento, en lo general, de los lineamientos, en términos de lo dispuesto en la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado.

Las condiciones de trabajo son concebidas como el conjunto de las circunstancias y características ecológicas, materiales, técnicas, económicas, sociales, políticas, jurídicas y organizacionales en el marco de las cuales se desarrollan la actividad y las relaciones laborales, a su vez indica que Eurofound (2009), refiere que las condiciones de trabajo remiten concretamente al entorno laboral, a las características contractuales del empleo, a la organización del trabajo y a determinados aspectos no salariales del mismo, como salud y seguridad, bienestar, empleabilidad y conciliación trabajo-vida (Blanch *et al.*, 2010).

Para Cañas (2011) todos los elementos como maquinaria, condiciones ambientales (iluminación, ruido, etc.) constituyen las condiciones del puesto de trabajo que dependen, en su mayor parte de cómo se diseña el ambiente, la maquinaria, etc. Este diseño se lleva a cabo de acuerdo a los objetivos e intereses de la empresa, siempre dentro de las normas que establecen los organismos reguladores.

Según Bestratén *et al.*, (2013) cuando se valoran las condiciones de trabajo deben considerarse los factores que están relacionados con el contenido de la propia tarea y la organización de la misma, atendiendo a que dichos factores influyen en la salud de los trabajadores en la medida en que facilitan la aplicación de sus capacidades y conocimientos, por una parte, y la respuesta a su expectativas, por otra.

En la Seguridad y Salud de los trabajadores se encuentra el indicador de las condiciones de trabajo, en donde se miden los peligros y riesgos que existen en el trabajo, para lo cual se requiere que las instituciones cuenten con un espacio adecuado en la que el trabajador se sienta cómodo teniendo seguridad en su puesto y así mantener su salud estable.

2.1.5. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Cañas (2011) hace referencia que entre los factores situacionales que determinan los patrones de motivación está el contexto organizacional de la conducta, factores como el tratamiento que da la organización al trabajador, tipo de normas, estilos de autoridad y ejercicios de poder que se aceptan, afectan las acciones de sus integrantes.

De acuerdo a lo que menciona De Souza *et al.*, (2011) la organización del trabajo (aumento de las horas de trabajo, exceso de horas extraordinarias, el ritmo rápido, la falta de recursos humanos), está incluida entre los principales factores de riesgos para los trastornos musculoesquelético.

Durán (2010) explica que es necesario intervenir directamente en el nivel organizacional como forma de prevenir y controlar la salud laboral y los problemas de salud mental en general. Bestratén *et al.*, (2013) refieren que existen muchos factores están relacionados con la organización del trabajo y

hacen referencia a aspectos tales como la monotonía, el contenido del trabajo, la autonomía y la definición de roles.

La organización del trabajo se rige a los diferentes tipos de normas, estilos de autoridad y ejercicios de poder que se aceptan, a su vez, existen factores que van relacionados y hacen referencia a la monotonía, el contenido del trabajo, la autonomía y la definición de roles.

2.1.6. CARGA FÍSICA

Es la cantidad de recursos aplicados a la realización de una tarea. Cuando una persona tiene que realizar una tarea, lo hace con una cantidad de recursos físicos y mentales determinados a los que denominamos recursos disponibles. Por ejemplo, una persona puede tener una musculatura muy desarrollada porque realiza muchos ejercicios físicos en un gimnasio, lo que le permite levantar grandes pesos, mientras que otra persona que lleva una vida sedentaria no tiene esa musculatura y, por tanto, puede levantar menos peso (Cañas, 2011).

A su vez, Villar (2011) especifica que uno de los temas típicos de estudio en Ergonomía es la carga física de trabajo. El cuerpo humano es requerido continuamente a realizar un trabajo físico, tanto en el entorno laboral como en el extra laboral.

La carga física se puede indicar que es uno de los factores con más riesgo en una empresa, ya que, los trabajadores realizan a menudo un trabajo físico, porque, es cuando una persona tiene exceso de trabajos, para poder realizar una tarea específica en la institución.

2.1.7. DISEÑO FÍSICO

Cañas (2011) identifica que son las posturas que un trabajador adopta mientras trabaja, y su efecto sobre la salud física y, muchas veces también, sobre su salud mental debido a la fatiga física puede tener sobre el estrés laboral. Por esta razón, un trabajo que ha sido tradicionalmente asignado a los ergónomos, es proponer soluciones al diseño del puesto de trabajo para conseguir que el trabajador no tenga que adoptar una postura inadecuada.

Por otro índole Cañada *et al.*, (2010) alude que el diseño de lugares y puesto de trabajo aborda los siguientes aspectos: diseño de accesos, superficies y espacios de trabajo, postura corporal, diseño del mobiliario de trabajo (asientos, mesas, etc.) y equipos de trabajo (“cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo”), medios de señalización y control, diseño del entorno ambiental y diseño del proceso de trabajo y de la organización de trabajo (actividades y procesos).

Es importante que el trabajador adopte la mejor postura en el puesto de trabajo para de esta manera evitar los posibles daños físicos en su cuerpo, para ello es primordial que las instituciones diseñen de la forma correcta los puestos, y así ayudan al bienestar de la persona que labora en dicho departamento.

2.2. DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO

En base a lo que describen Buenaño y Lajones (2010) es el proceso de gestión preventivo y estratégico, permitiendo el cambio de una organización de un estado de incertidumbre a otro de conocimiento para su adecuada dirección, y en otro contexto Satz (2010) indica que todo investigador experimentado o no, debe realizar con anterioridad a su anteproyecto o proyecto, un diagnóstico que constituye una investigación que tiene como finalidad, la clarificación, al

máximo posible, de la situación de la institución o comunidad para poder determinar sus necesidades o problemas.

Por otro índole Suárez *et al.*, (2011) especifica que la realización de un diagnóstico se constituye como un proceso, en el cual se combinan de forma diversa, de acuerdo a los objetivos y diseños planteados, un conjunto de técnicas y herramientas metodológicas, los cuales no responden a una única estrategia fija o predeterminada.

Se realiza un análisis y evaluación de la situación actual de los procesos y los puestos de trabajo asociados, que resultan presentar conflictos en la relación que se establece entre el hombre y el medio que le rodea, 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, entorno psicosocial y exigencias de la tarea (Castillo y Anglés, 2012).

El diagnóstico ergonómico es el proceso que ayuda a la prevención de riesgos en el trabajo, mejorando con ello el bienestar de los trabajadores, combinando técnicas y herramientas estratégicas para determinar cuáles son los problemas que existen en la organización.

2.3. FACTORES PSICOSOCIALES COMO FACTOR ERGONÓMICO

Rodríguez (2009) da una opinión crítica acerca de los factores psicosociales de riesgo, radica en la ignorancia e indiferencia con que mayormente son abordados estos casos; todo sumado al hecho de que los factores psicosociales a diferencia de otros agentes de riesgo, como los químicos o físicos, no pueden ser identificados plenamente en el lugar de trabajo de forma

objetiva, así como son imposibles de ser medidos sobre una base cuantitativa predefinida previamente por alguna normativa legal.

El MINSAL (Ministerio de Salud, 2013) menciona que los factores psicosociales en el ámbito ocupacional hacen referencia a situaciones y condiciones inherentes al trabajo y relacionadas al tipo de organización, al contenido del trabajo y la ejecución de la tarea, y que tienen la capacidad de afectar, en forma positiva o negativa, el bienestar y la salud (física, psíquica o social) del trabajador y sus condiciones de trabajo.

Almodóvar *et al.*, (2013) dice que se describen, desde la perspectiva de la edad, los diferentes aspectos psicosociales que estudia la encuesta, como son: la autonomía, el apoyo social, el desarrollo y autorrealización profesional y la estabilidad en el empleo. Se muestra también la imposibilidad del trabajador de autoorganizarse en el trabajo o, más concretamente, la falta de autonomía para elegir o modificar distintos aspectos de su trabajo y para aplicar sus propias ideas.

A partir de lo planteado, se puede referir que los factores psicosociales son aquellos que afectan a la condición de los trabajadores, los mismos que no pueden ser identificados en el lugar de trabajo, a su vez, estos han generado una especial importancia en los últimos años.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La presente investigación sobre la propuesta de un Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado se la realizó en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM-MFL, ubicado en el Campus Politécnico sitio el Limón de la ciudad de Calceta del cantón Bolívar.

3.2. DURACIÓN

La propuesta del Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado. Caso ESPAM MFL, tuvo una duración de nueve meses, donde se cumplieron los objetivos planteados en la investigación.

3.3. VARIABLES DE ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Diagnóstico ergonómico.

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Mejora de la calidad de vida laboral, la seguridad y salud en el área de trabajo.

3.4. MÉTODOS APLICADOS

Para realizar la investigación se aplicaron los siguientes métodos que ayudaron a obtener mayores resultados permitiendo cumplir con los objetivos planteados los cuales son:

3.4.1. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO

Al implementar este método se pudo recolectar la información necesaria en cuanto a las condiciones de trabajo, organización, factores psicosociales, carga y diseño físico del puesto de trabajo, logrando con ello una mejor interpretación de estos factores, a su vez, las autoras consiguieron analizar la conceptualización de ergonomía, seguridad y salud en los trabajadores, entre otros.

3.4.2. MÉTODO DESCRIPTIVO

Mediante la implementación de este método se describieron los modelos ergonómicos relacionados al tema de investigación que han sido elaborados anteriormente, como son las tesis de los métodos ergonómicos de las condiciones y organización del trabajo, factores psicosociales, carga y diseño físico de los puestos de trabajo en cualquier área debido que ya están aplicadas en la institución, así como también el modelo y el procedimiento general elaborados por las autoras, con el fin de lograr cumplir con los objetivos planteados en esta investigación.

3.4.3. MÉTODO ANALÍTICO

Con la aplicación de este método se pudo enfatizar en el modelo de Diagnóstico Ergonómico, ya que, permitió analizar los proyectos aplicados y de

esta manera tener un mayor conocimiento del tema investigativo, a su vez se logró interpretar los resultados existentes de las tesis de Ergonomía que ya han sido desarrolladas en las UDIV, y con la investigación realizada mediante la encuesta se consiguió una mejor percepción de los resultados expuestos en el trabajo investigativo.

3.4.4. MÉTODOS ERGONÓMICOS

Para obtener un mejor resultado con respecto a las condiciones y organización del trabajo, los factores psicosociales, la carga y el diseño físico de los puestos de trabajo se contó con el estudio de algunos métodos existentes en cada factor de análisis, entre ellos: el método Nasa Task Load Index (TLX), el método de Frecuencia Cardíaca que se enfoca a la medida del consumo energético del trabajador durante su jornada laboral, y el método LEST Sociología del trabajo que permitió medir los factores psicosociales, estos métodos, procedimientos o tecnologías ayudaron como base metodológica para el análisis y propuesta del Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado en las UDIV de la ESPAM MFL.

3.5. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

3.5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Esta técnica permitió que al momento de aplicar las herramientas necesarias del trabajo investigativo, se obtuvieran una mejor percepción de las condiciones y organización del trabajo, factores psicosociales, la carga y diseño físico de los puestos en los trabajadores al momento de realizar los análisis estadísticos.

3.5.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Este análisis permitió una mejor visión del cumplimiento de los factores de seguridad y salud entre coordinadores o directores de áreas y técnicos y trabajadores en las Unidades de Docencia Investigación y Vinculación de la ESPAM-MFL.

3.6. HERRAMIENTA

CHECK LIST

Esta herramienta es muy importante porque permitió obtener datos importantes que sirvieron para la ejecución de los objetivos, ya que, se tuvo una mejor percepción de los problemas investigados, la misma que se enfocó a los trabajadores de las UDIV, permitiendo conocer la incidencia los factores ergonómicos, logrando cumplir con la valoración de las premisas.

3.7. PROCEDIMIENTO

Para diseñar la propuesta del Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado se aplicaron tres fases importantes las mismas que son:

FASE 1. Realizar un análisis crítico de los modelos de diagnóstico ergonómico, las técnicas y herramientas existentes para la interpretación de los factores de riesgos, que fundamenten el porqué de una nueva herramienta

Para cumplir con esta fase se realizó la búsqueda de las tesis en las que se implementaron los métodos de diagnósticos ergonómicos, para poder después

analizar con mucha precaución y tomar en cuenta las diferentes técnicas y herramientas que se encuentran detalladas en dichas tesis que son importantes para elaborar el modelo de diagnóstico ergonómico con enfoque integrado. Caso ESPAM MFL.

Una vez elaborado el modelo de diagnóstico ergonómico se facilitará mejorar la calidad de vida, fortaleciendo la seguridad y salud de los trabajadores de las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación y de esta manera crear el procedimiento general que aportó para el despliegue del modelo en los factores de riesgos.

FASE 2. Elaborar el Modelo de Diagnóstico Ergonómico y el procedimiento general para el despliegue de este, orientado a los factores de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores

Para ello fue necesario realizar una revisión de las investigaciones anteriores en la temática de estudio, manera tal que permitió contar con los elementos teóricos y prácticos para el despliegue de modelo ergonómico, enfocado en los factores de riesgos, dichos procedimientos contaron de tres etapas fundamentales para la implementación del modelo las cuáles son las siguientes:

- I. La Etapa preparatoria, que es la primera y que engloba el análisis de la situación actual, donde se identifica la caracterización de la entidad la misma que contiene la fuerza de trabajo, el objeto de trabajo y el medio de trabajo, y por ende si se cumplen con estas premisas.
- II. La Etapa del Estudio Técnico, en el que se encuentran los factores de estudio del diagnóstico ergonómico como son la carga física, condiciones de trabajo, organización del trabajo, factores psicosociales y diseño físico del puesto de trabajo, que si existe algún tipo de riesgo en

esta etapa se pasa a la etapa del plan de mejora, caso contrario termina el procedimiento del modelo.

- III. La etapa del plan de mejora, la que se crea de acuerdo a las falencias determinadas en el estudio técnico, para luego implementarlo y que tenga un buen control del manejo para que los trabajadores de la ESPAM-MFL tengan una satisfacción en la Seguridad y Salud.

Dichas etapas del procedimiento general de Seguridad y Salud en los Trabajadores, se realizaron y están descritas en el Capítulo IV de la presente investigación.

FASE 3. Validar las premisas del Modelo de Diagnóstico Ergonómico en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la ESPAM MFL

En esta fase se aplicó el check list de los factores de riesgos que afectan a los trabajadores en las UDIV de la ESPAM-MFL, para identificar situaciones de no conformidad y así tomar medidas correctivas en la institución, como:

- Compromiso de los directivos
- Compromiso de los trabajadores
- Capacitación al cambio
- Existencia del equipamiento necesario
- Preparación al equipo de trabajo

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. REALIZAR UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS MODELOS DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO, LAS TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS EXISTENTES

Para cumplir con ésta fase se realizó la búsqueda de las tesis en las que se implementaron los métodos de diagnósticos ergonómicos, para poder después analizar con mucha precaución y tomar en cuenta las diferentes técnicas y herramientas que se encuentran detalladas en estas, que son importantes para elaborar el Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque integrado. Caso ESPAM MFL.

Una vez elaborado el análisis crítico de diagnóstico ergonómico facilitó la determinación de los puntos importantes que ayude a mejorar la calidad de vida, fortaleciendo la seguridad y salud de los trabajadores de las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación y de esta manera crear el modelo y el procedimiento general que aportó para el despliegue de este.

La investigación se fundamenta en las teorías de los modelos aplicados en la ergonomía, que existen con la finalidad de mejorar la seguridad y salud ocupacional, permitiendo el incremento de la calidad de vida laboral; donde autores como Botta *et al.*, (2010); Díaz *et al.*, (2010); Bajo *et al.*, (2010); Rodríguez *et al.*, (2012) entre otros han elaborado modelos y procedimientos para evaluar la carga física, condiciones de trabajo, organización de trabajo, factores psicosociales, y diseño del puesto de trabajo.

Cuadro 4.1. Clasificación de los diferentes modelos de diagnóstico.

AUTOR	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS	PROCEDIMIENTO
(Botta <i>et al.</i> , 2010)	Modelos Secuenciales Concatenados	La intervención se concibe como el acto de extraer de la cadena causal uno de sus elementos. Basta con retirar uno cualquiera de los elementos para detener la posibilidad del accidente.	Primero: dado que la retirada de cualquier elemento de la cadena impide el accidente. Segundo: dado que eliminar cualquier factor es suficiente, basta con concentrarse en una sola clase de factores, generalmente aquellos más fáciles de manejar para la empresa.
	Modelo de Casualidad de Pérdidas	Este modelo considera al accidente como una cadena, no de cómo ocurrió el accidente, sino, de factores o grupos de factores de riesgos, donde uno de ellos produce o permite la aparición de los otros factores de riesgos.	Este modelo agrupa los factores de riesgos en tres grandes grupos: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de Control. • Causas Básicas. • Causas Inmediatas. Además, divide al accidente en dos etapas, el incidente y el accidente.
	Modelo Causal Psicosocial de los Accidentes Laborales	El modelo presentado contribuye a corroborar empíricamente una concepción de la accidentabilidad como un eslabón de una cadena de condicionantes social.	Las variables principales del modelo son: <ul style="list-style-type: none"> • Clima de seguridad de la empresa. • Respuesta de los superiores. • Respuesta de los compañeros. • Conducta de seguridad del trabajador.
	Modelo de la Homeostasis del Riesgo	Puesto que las personas no están dispuestas a correr más riesgos con su salud y su vida que los que consideren adecuados a cambio de la satisfacción de sus deseos, reducirán otros hábitos inseguros o insanos menos atractivos.	La primera es la idea de que las personas se fijan un nivel de riesgo asumido. La segunda esta premisa se basa en la frecuencia real de las muertes, las enfermedades y las lesiones que dependen del estilo de vida, se mantiene en el tiempo mediante un proceso de control autorregulado. Tercero los altibajos en el grado de deterioro real ocasionado por el estilo de vida determinan a su vez las fluctuaciones en el grado de precaución.
	Modelo de Desbordamiento o Mecánica de los Accidentes	Los modelos de desbordamiento se fundamentan en el planteamiento secuencial de los modelos de dominó, pero aportan una visión espacial del riesgo.	La primera es el intercambio de energía entre el elemento material y el humano. La segunda es el dinamismo que reviste el movimiento relativo, entre el elemento material y el humano; estos movimientos pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> • De aproximación del elemento material al humano, • Del humano al material, o • Simultáneo entre ambos.

	Modelo Mobbing	El empleador está obligado a garantizar condiciones de trabajo saludables, impedir el daño a la salud mediante medidas que instauren oportunidades de desarrollo.	
(Díaz <i>et al.</i> , 2010)	Modelo Burnout	Se remota a la teoría de estrés y a las técnicas de afrontamiento hasta llegar al concepto del estrés laboral que da el curso al surgimiento de este modelo como proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • El estresor debe implicar amenaza o demanda. • Constituye una fuerza con capacidad de alterar la integridad. • Requiere enfrentarse de manera efectiva. • Ser consciente del daño potencial.
	Modelo demanda- control- apoyo social	sirve para describir y analizar situaciones laborales en las que los estresores son crónicos y pone el acento en las características psicosociales del entorno del trabajo.	
	Modelo Triple Win	Las estrategias CB tratan de optimizar las capacidades y los recursos existentes en la propia empresa para lograr un control efectivo del riesgo.	<p>Capacitar a los empresarios y trabajadores en la recogida y gestión de información, permite la</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costes • Reducción del impacto ambiental • Mejora de salud y seguridad de los trabajadores.
(Bajo <i>et al.</i> , 2010)	Swiss Cheese	Este modelo contempla una serie de piezas de queso (barreras) con distintos agujeros (fallos de seguridad) que se interponen entre el riesgo de accidente.	El modelo contempla la seguridad como una gestión de barreras, es decir, se orienta a la prevención del suceso central (accidente) mediante la interposición de barreras preventivas (técnicas, organizativas o comportamentales).
	Bow tie	Este modelo ha dado lugar a algunas propuestas metodológicas de evaluación de riesgos muy bien documentadas sobre todo en el campo de la prevención de accidentes mayores.	<p>básicamente cuatro fases de análisis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los sucesos críticos o accidentes potenciales. 2. Construir un diagrama <i>bow-tie</i> para cada suceso crítico sobre la base de la experiencia. 3. Utilizar matrices de riesgo probabilidad. 4. Identificar las barreras de seguridad que podrían detener la progresión de causas lo cual permite realizar propuestas de mejora.
(Rodríguez <i>et al.</i> , 2012)	Modelo de madurez de ergonomía para empresas	Es un mapa que guía a la organización en la implementación de buenas prácticas ofreciendo un punto de partida, además evalúa el estado de desarrollo de una organización o proceso de negocio, trazar claramente mejorar las estrategias para alcanzar los objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de los niveles de madurez del modelo. • Determinación de los factores y elementos del modelo. • Conformación de la matriz de evaluación del modelo. • Conformación de las herramientas de evaluación para la recogida de información

4.2. ELABORAR EL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO Y EL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EL DESPLIEGUE DE ESTE

La presente investigación dentro de este capítulo se enfoca en conocer la relación que tiene el factor humano con el puesto de trabajo y los peligros a los que se exponen al momento de realizar cualquier actividad laboral; por ende se desarrolla el modelo y un procedimiento general con el fin de analizar las causas que ocasionan riesgos y así cumplir con los objetivos planteados en el caso de estudio.

El estudio se fundamenta en las teorías de los diferentes modelos ergonómicos que existen con la finalidad de mejorar los puestos de trabajo, permitiendo el incremento de la calidad de vida laboral; donde según Real (2011) basa su estudio en 46 modelos, herramientas, métodos, normas y procedimientos para la evaluación ergonómica detallando los siguientes:

- Los métodos generales para evaluar los puestos: método **LEST** (Laboratoire de Economie et Sociologie du Travail), **RNUR** (Régie Nationale des Usines Renault), **ANACT** (Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail), **MAPFRE** (método de análisis ergonómico del puesto de trabajo), **EWA** (Ergonomic Workplace Analysis), **ERIN** (Evaluación de riesgo individual).
- Los métodos específicos para evaluar los factores de riesgo posturales: **RULA** (Rapid Upper Limb Assessment), **REBA** (Rapid Entire Body Assessment), **OCRA** (Occupational Repetitive Action) y los métodos para evaluar los factores psicosociales: método **ISTAS CoPsoQ** (Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud), metodología **G-INSHT**, **WoNT**, **NTP 450 y 443**, entre otros.

4.2.1. CONCEPCIÓN TEÓRICA DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO EN LAS (UDIV) ESPAM-MFL

El modelo de diagnóstico ergonómico se compone de cinco factores que influyen en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, manteniendo conocimientos de las leyes que engloban esta teoría; que a su vez se complementan con las premisas que se identifican dentro de este estudio en el ambiente laboral de los trabajadores, describiendo a continuación los siguientes elementos:

a. PREMISAS PARA REALIZAR EL ESTUDIO

Las premisas que se identifican dentro del estudio del diagnóstico ergonómico son:

- **COMPROMISO DE LOS DIRECTIVOS.** Dentro del proceso que conlleva alcanzar la calidad de vida laboral de los trabajadores en el puesto de trabajo, se considera a nivel empresarial que es una de las premisas más importantes en la mejora continua dentro del proceso de las organizaciones, que generan cambios significativos donde es necesario contar con la predisposición y compromiso de aprobar y apoyar la aplicación de un modelo de diagnóstico ergonómico que considere las variables en estudio.
- **COMPROMISO DE LOS TRABAJADORES.** Para la eficacia del modelo diagnóstico ergonómico es necesario el compromiso de llevar a cabo el plan de mejoras que garantice calidad de vida laboral, indispensable que los trabajadores se responsabilicen por llevar a cabo cada una de las tareas de manera que se optimice, evite riesgos físicos y mentales que afectan la salud, seguridad de los mismos.
- **CAPACITACIÓN AL CAMBIO.** Manifiesta la aceptación de implementar un programa de mejoras en el área, que tanto los directivos como los trabajadores implicados, sientan la motivación de integrarse y contribuir

a su aplicación; donde se desea conocer las realidades presentes para prevenir las futuras que influyen significativamente en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

- **EXISTENCIA DEL EQUIPAMIENTO NECESARIO.** La aplicación del Modelo de Diagnostico Ergonómico requiere de equipos, medios de trabajo y software que permita su desarrollo.
- **PREPARACIÓN AL EQUIPO DE TRABAJO.** Es fundamental preparar al equipo de trabajo con conocimientos sobre las herramientas y técnicas que se utilizarán en la aplicación del modelo.

b. PRINCIPIOS DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO

El Modelo presenta los siguientes principios:

- **ENFOQUE INTEGRAL Y HOLÍSTICO.** Permite conocer e interpretar la relación entre las actividades de las áreas de proceso y del entorno.
- **ENFOQUE PREVENTIVO.** Enfoque que manifiesta su análisis en los riesgos ergonómicos, contribuye a la evaluación de las causas con la finalidad de diseñar un programa de mejoras con el fin de prevenir enfermedades y accidentes.
- **ENFOQUE HACIA LA MEJORA CONTINUA.** Manifiesta la importancia de contribuir de manera positiva para identificar aquellas irregularidades que necesitan un cambio de forma sistemática en materia de seguridad, salud, bienestar y/o gestión de los riesgos ergonómicos presentes en las Unidades de Docencia Investigación y Vinculación (UDIV) ESPAM MFL con su respectivo seguimiento y control.
- **CONOCIMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA.** Se enfatiza en conocer acerca de todos los elementos que integran el modelo, haciendo énfasis en los aspectos más complejos mediante un entrenamiento y capacitación para alcanzar su mejora.

- **FLEXIBILIDAD.** Es la capacidad de adaptación a otras áreas con características diferentes a las que han sido estudiadas, efectuando las modificaciones necesarias.
- **PARSIMONIA.** La estructura de los procedimientos, su firmeza lógica y flexibilidad permiten llevar a cabo un proceso complejo de forma relativamente simple.

c. ALCANCE DEL MODELO

Involucra a las Unidades de Docencia Investigación y Vinculación (UDIV) en las distintas plantas de proceso pertenecientes a la ESPAM MFL.

- **ENTRADAS DEL MODELO.** Fuerza de trabajo; Objeto de trabajo; Medio de trabajo.
- **SALIDAS DEL MODELO.** Evaluación ergonómica de los factores que afectan la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, condiciones de trabajo, organización del trabajo, factores psicosociales, diseño del puesto de trabajo y carga física; programa de mejoras para disminuir los elementos desfavorables del diagnóstico.
- **CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DEL MODELO**

Las características distintivas son:

- a. **INNOVACIÓN.** Dentro del estudio de la ergonomía y su evaluación en los puestos de trabajo, no existe una herramienta que contribuya a la mejora de la calidad de vida del factor humano dentro del puesto de trabajo, que permita obtener resultados que sean medibles dentro del proceso de valoración de la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, creando un modelo de diagnóstico ergonómico de forma holística que integre los procedimientos para su mejora.

- b. **PRIMICIA.** La aplicación de esta propuesta ergonómica es necesaria para lograr la disminución de los factores de riesgos tomando medidas preventivas y correctivas que generen un trabajo más productivo y eficaz.
- c. **CONFIABILIDAD.** Permite la medición de las variables mediante indicadores que garantizan que la información es respaldada por métodos científicos.
- d. **SEGURIDAD PRESENTE.** Considera aquellos factores de riesgos que se presentan en el trabajo actual del hombre dentro del desarrollo de sus actividades laborales, siendo una de los aspectos de alta incidencia en la sociedad de américa latina.
- e. **DOMINIO DE SÍNTESIS.** La actual preocupación de esta temática por parte de las organizaciones permite que efectúe la integración de un gran volumen de información sobre la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.
- f. **CONOCIMIENTO.** Permite la división de los factores de riesgos, basándose en principios evaluativos ergonómicos dentro del ambiente laboral de los trabajadores.

4.2.2. MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO

En la figura 4.1 se muestra la representación gráfica del Modelo para realizar el Diagnóstico Ergonómico en la ESPAM MFL. Consta de tres etapas fundamentales y responden al ciclo de análisis lógico de un proceso:

- Etapa I.** Preparatoria
- Etapa II.** Estudio Técnico
- Etapa III.** Plan de Mejora

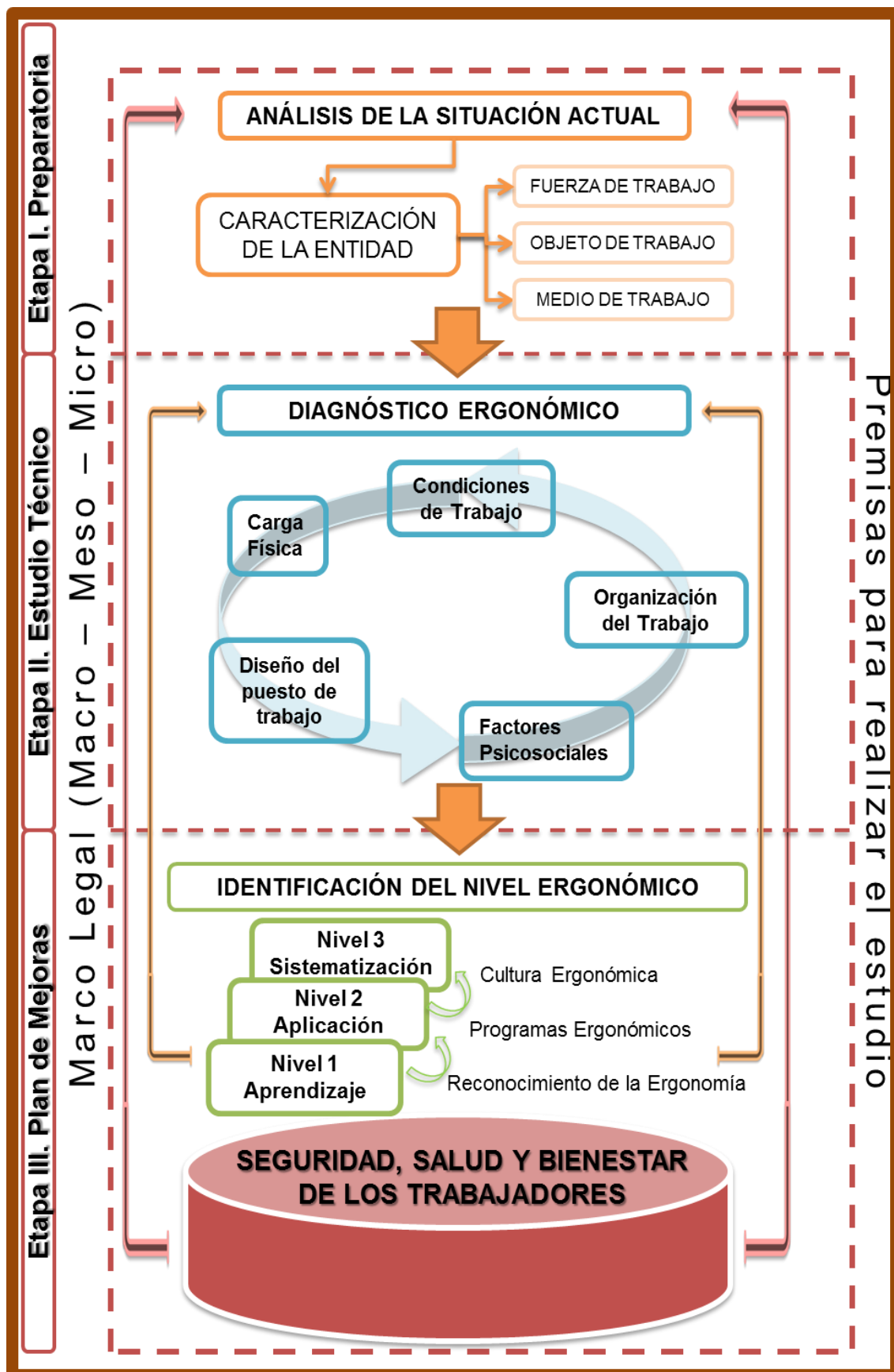


Figura 4.1. Representación gráfica del Modelo de Diagnóstico Ergonómico en aproximación a (Ormaza, 2014).

4.2.3. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO

Dentro de los factores que afectan los puestos de trabajo, se realizan los procedimientos, que permitan analizar las causas, los riesgos laborales y así cumplir con los objetivos planteados en el caso de estudio. El objetivo principal del procedimiento que se muestra en la Figura 4.2, es diagnosticar los factores de riesgos mediante cinco variables que se enfocan en analizar las situaciones negativas que puedan afectar al trabajador.

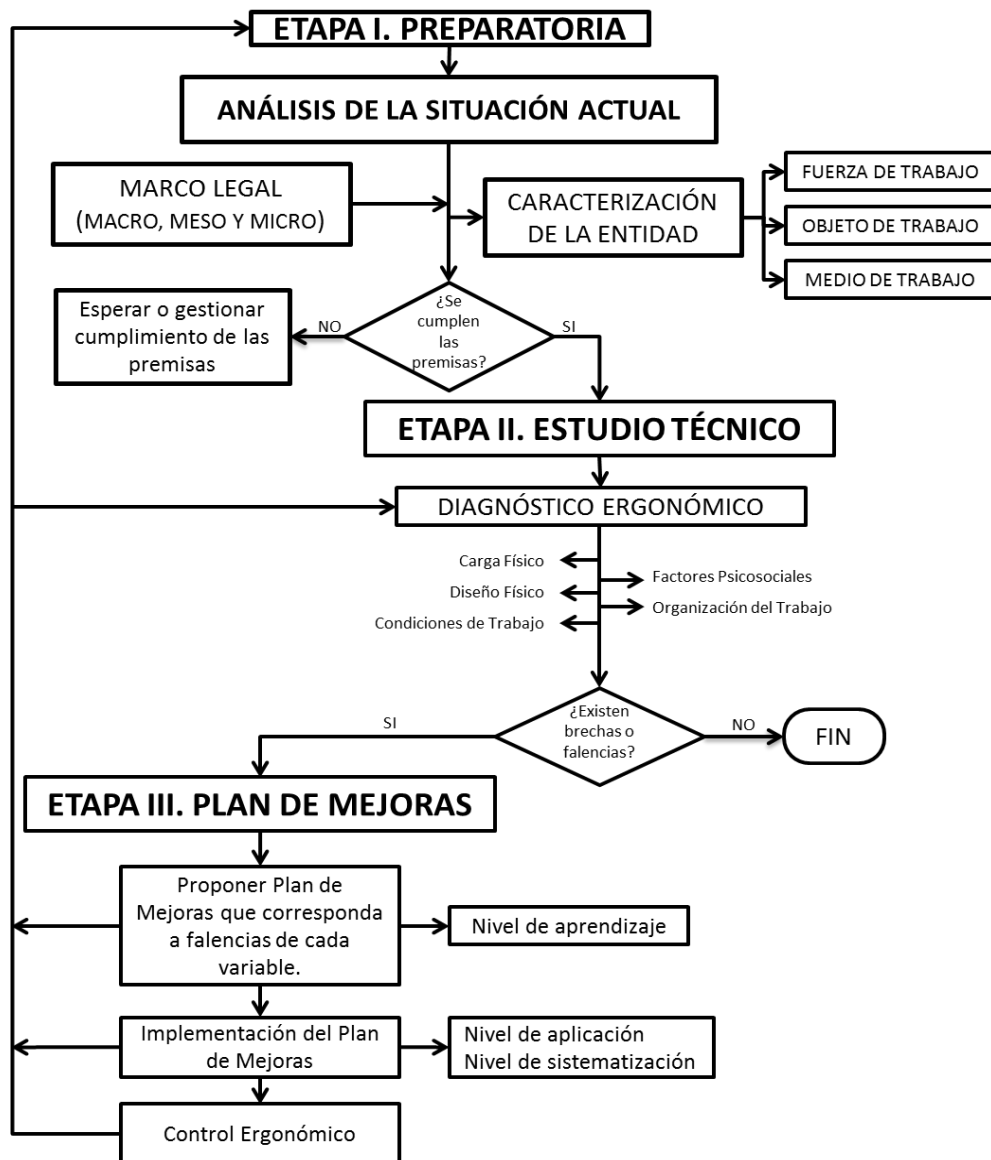


Figura 4.2. Procedimiento general para la aplicación del Modelo en aproximación a (Ormaza, 2014).

En base al modelo se ejemplifica el procedimiento que analiza las causas de los riesgos en el trabajo mediante el diagnóstico de las variables en estudio, el mismo que aplica secuencialmente tres etapas claves: I. preparatoria, II. estudio técnico y III. plan de mejoras, donde la aplicación de éste garantiza la seguridad y salud de los trabajadores.

4.2.3.1. ETAPA I. PREPARATORIA

Consiste en conocer todos los aspectos relacionados a la situación en la que se encuentra la empresa donde el sistema empresarial define su política para prevenir riesgos y así establecer de manera correcta cuales son las tareas que necesitan un control eficaz; partiendo de la familiarización con la temática de estudio para nivelar cada elemento que se presenta en esta fase y así adquirir la información necesaria sobre la entidad, los puestos laborales y las actividades que se realizan en cada una de las áreas o líneas de trabajo. Es una etapa donde se inicia y analiza la situación de la empresa mediante tres elementos a desarrollar, que definen el camino a seguir.

SUB-ETAPA ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

a. CARACTERIZACIÓN DE LA ENTIDAD

Radica en una breve descripción de las actividades que se ejecutan dentro de la misma, tomando en cuenta la fuerza, objeto y medios de trabajo. Esta caracterización va dirigida al lugar donde laboran los trabajadores y se realizan valoraciones y estudios correspondientes.

En la caracterización del área o puesto objeto de estudio, deben considerarse tres elementos fundamentales:

- **Fuerza de trabajo.** Permite obtener y conocer los cargos, las jerarquías, los horarios de cada uno de los trabajadores, de esta manera se podrán evaluar cada una de las actividades que desempeñan y conocer si existen problemas relacionados con los factores de riesgos ergonómicos.
- **Objeto de trabajo.** Descripción en forma detallada de las actividades que realizan los trabajadores, esto es de suma importancia para observar los esfuerzos, posturas y/o condiciones en las que desarrollan sus tareas. Con esta información permitirá a las investigadoras analizar, evaluar y tomar decisiones en el momento de examinar los resultados.
- **Medios de trabajo.** Influyen directamente en la salud de los trabajadores(as), debido a que las dimensiones, la estructura, las cualidades y características de los mismos tienen que ser los adecuados para no provocar malas posturas, fuerzas excesivas y que estas a su vez propicien daños a la salud del hombre.

b. MARCO LEGAL DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR

Es necesario conocer en qué medida los directivos, tienen conocimiento de los aspectos legales de la seguridad y salud de los trabajadores, como elemento fundamental en el estudio y la garantía de la aplicación de las propuestas futuras, con la finalidad de incrementar el bienestar de los trabajadores. En el cuadro 4.2 se detalla un marco legal donde se expresan las principales leyes y regulaciones existentes.

Cuadro 4.2. Marco Legal vigente en el Ecuador

Artículo	Documentación	Servicios que ofrece	Planteamiento
368	Constitución de la República del Ecuador (2008)	Seguridad social	El sistema de seguridad social comprenderá las entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, y funcionará con base en criterios de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia.
4	Instrumento Andino (Decisión 584) y Reglamento del Instrumento (957)	Normativa legal de seguridad y salud. Política de prevención de riesgos laborales	En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.
2	Reglamento de seguridad y salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo	Seguridad e higiene del Trabajo	Programar y evaluar la ejecución de las normas vigentes en materia de prevención de riesgos del trabajo y expedir las regulaciones especiales en la materia, para determinadas actividades cuya peligrosidad lo exija.
326	Constitución de la República del Ecuador (2008)	Formas de trabajo y su retribución	Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.
8	LOES (Ley Orgánica de Educación Superior, 2010)		Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional.
38	IESS (2010)	Seguridad Social	Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
2013-2017	Plan Nacional del Buen Vivir	Mejorar la Calidad de Vida	El Programa de Gobierno 2013-2017 plantea la desmercantilización del bienestar, la universalización de derechos, la recuperación del vínculo entre lo social y lo económico y la corresponsabilidad social, familiar y personal sobre la calidad de vida de las personas.
432	Código del Trabajo	Prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de trabajo	En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
7	Instructivo SART	Evaluación de la auditoría documental y de campo	El auditor del SGRT procederá a evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.

4.2.3.2. ETAPA II. ESTUDIO TÉCNICO

En esta etapa se realiza un diagnóstico ergonómico para identificar cuáles son las causas por las que se ocasionan inseguridad laboral, identificando las variables que provocan riesgos laborales, determinando una comparación mediante un índice de evaluación cuantificable que permita analizar los cambios que se efectúan dentro del ambiente donde lleva a cabo la tarea, y de esa manera optimizar y evitar accidentes ocasionados en el puesto de trabajo.

a. SUB-ETAPA CONDICIONES DE TRABAJO

Se establecen las falencias que se llevan a cabo en el área de trabajo. Para ello es necesario realizar cada uno de los pasos presentados a continuación en el procedimiento de la figura 4.3.

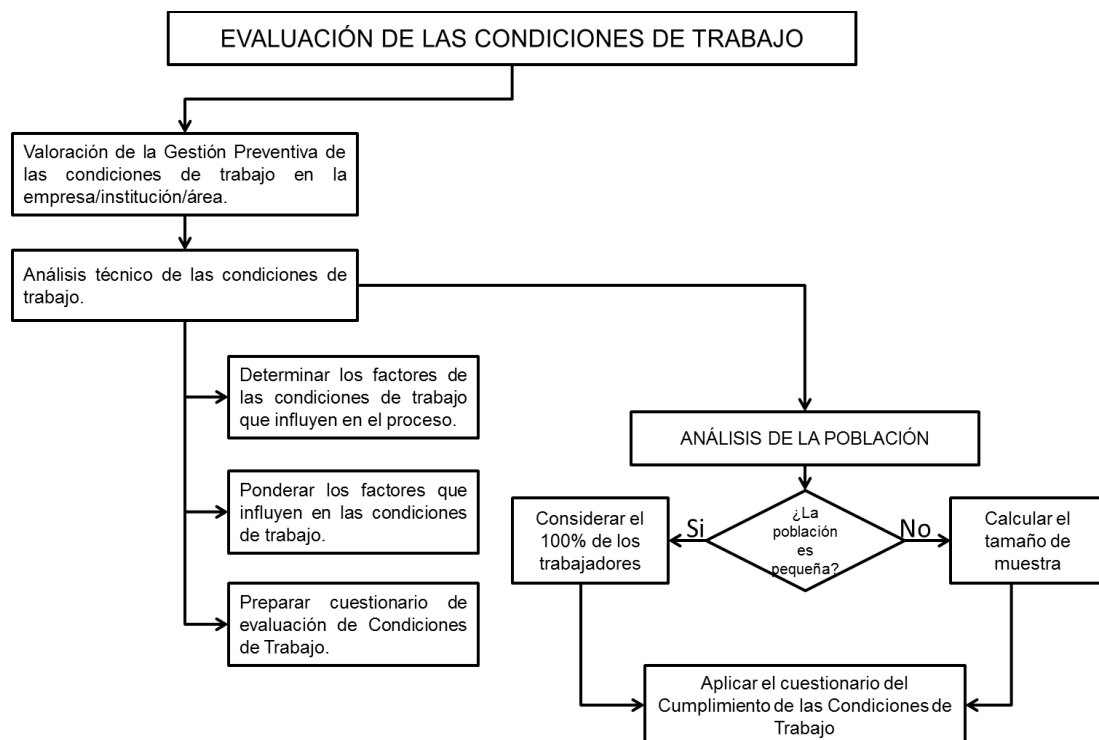


Figura 4.3. Procedimiento específico de las condiciones de trabajo (Ganchozo y Peralta, 2014).

- **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN PREVENTIVA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA/INSTITUCIÓN /ÁREA**

Esta valoración se la realiza con la finalidad de poder evaluar de forma sistemática los métodos de gestión, organización y ejecución de las medidas para mejorar las condiciones de trabajo en la empresa. Para cumplir con ello, se efectúa una encuesta dirigida a los directivos o jefes de área, su objetivo es evaluar cuantitativa y cualitativamente el nivel de gestión preventiva que se maneja dentro de la empresa. Para la elaboración de la ficha de evaluación se tuvo en cuenta los requerimientos del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART), expedido por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el año 2010.

Para el procesamiento de la información obtenida en la ficha de evaluación que se muestra en el (Anexo 1) y poder dar respuesta a lo que se quiere, se utiliza los siguientes softwares:

- Excel.** Según Microsoft Office (2013) es un software que permite crear tablas, y calcular y analizar datos. Excel permite crear tablas que calculan de forma automática los totales de los valores numéricos que especifica, imprimir tablas con diseños cuidados, y crear gráficos simples.
- SPSS.** Para Jiménez (2009) el programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions) es un conjunto de herramientas de tratamiento de datos para el análisis estadístico.

Cabe recalcar que los resultados de la ficha de evaluación se muestran en gráficos comparativos de las diferentes áreas o procesos que estén inmersos en la investigación. Para esto se utiliza:

- a. **Gráfico radial.** Según Microsoft Developer Network (2013) es un gráfico circular que se utiliza principalmente como herramienta de comparación de datos. A veces, se denomina también gráfico de araña o gráfico de estrella.
- b. **Gráfico de barras.** Para Microsoft Developer Network (2013) muestra comparaciones entre elementos individuales. Las categorías se organizan horizontalmente en tanto que los valores se muestran verticalmente para destacar más la comparación de los valores y menos el tiempo.

- **ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO**

Para realizar el análisis se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

- a. **DETERMINAR LOS FACTORES DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO QUE INFLUYAN EN EL PROCESO O ÁREA**

Se aplica la lista de chequeo específica, considerada como guía de observación, que permite obtener información sencilla y rápida sobre lo que se está investigando o analizando. El objetivo primordial es identificar cuáles son los factores de las condiciones de trabajo que deben considerarse en el área objeto de estudio. Para el diseño se elaboró una matriz que consiste en la comparación de los métodos que evalúan las condiciones de trabajo frente a los factores que se estudian dentro de estos.

En el cuadro 4.3 se puede observar la lista de chequeo que se va a aplicar a todos los trabajadores(as) de las unidades de producción de la carrera de Agroindustrias. Es importante añadir que se utiliza la misma lista de chequeo para todos los talleres, ya que estos cuentan con características muy parecidas.

Cuadro 4.3. Lista de chequeo sobre los factores de las condiciones de trabajo que influyan en el proceso (Ganchozo y Peralta, 2014).

UNIDAD DE PRODUCCIÓN:	FECHA:	
TRABAJADOR U OPERARIO:	RESPONSABLES:	
CONDICIONES DE TRABAJO	SI	NO
Entorno físico		
Ambiente térmico		
Iluminación		
Vibraciones		
Radiaciones		
Ruido		
Material de trabajo necesario		
Medios de protección		
Ventilación		
Higiene ambiental		
Distribución		
Ejecución		
Evaluación		
Complejidad		
Tiempo		
Espacios		
Entorno		

b. PONDERAR LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Se identifica el peso de cada uno de los factores que tributan a las condiciones de trabajo, es decir, cuál de ellos es más importante y relevante en el proceso. Para ello, se usaron numerosas herramientas o métodos, como por ejemplo:

- **Método Saaty.** Llamazares y Berumen (2011) argumentan que el método saaty denominado como el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es una técnica de decisión multicriterio que permite trasladar la realidad percibida por el individuo a una escala de razón en la que se reflejan las prioridades relativas de los elementos considerados.
- **Método de factores ponderados.** Ramírez (2013) añade que este método permite una fácil identificación de los costos difíciles de evaluar que están relacionados con la localización de instalaciones.
- **Método Kendall.** Es una herramienta que sirve para priorizar valores importantes y generar confiabilidad de los mismos. Según Medina *et al.*, (2012) añade que este método permite verificar la concordancia entre

los juicios expresados por el grupo de expertos. En el cuadro 4.4 se presenta la matriz que se utiliza para la aplicación de esta herramienta.

Cuadro 4.4. Modelo de Matriz Kendall (Ganchozo y Peralta, 2014).

Nº	Factores	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Σa_{ij}	Δ	Δ^2	$\Sigma(a_{ij})^2$
----	----------	----	----	----	----	----	----	----	-----------------	----------	------------	--------------------

c. PREPARAR CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CONDICIONES DE TRABAJO

Ya cumplidas las etapas anteriores, se procede a la ejecución de esta; en la cual se van a preparar las preguntas relacionadas con los factores que influyen en las condiciones de trabajo obtenidos en el punto anterior.

A modo de guía se presenta en el (Anexo 2) el modelo de cuestionario que se utiliza para la evaluación que se desea realizar sobre las condiciones de trabajo.

- **ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN**

Al momento que se realiza un estudio en un proceso o área determinada, es muy importante que los investigadores se planteen una interrogante ¿LA POBLACIÓN ES PEQUEÑA?, mediante la cual podrán saber si se debe o no calcular tamaño de muestra. Esta interrogante conlleva a dos respuestas, las cuales son:

- Si la población **SI** es pequeña se considera el 100% de la muestra.
- Si la población **NO** es pequeña infiere la población a partir de una muestra, la cual se expresa mediante una fórmula para su cálculo respectivo.

$$n = \frac{NK^2PQ}{e^2(N-1)+K^2PQ} \quad [4.1]$$

Cuadro 4.5. Detalle cualitativo de la fórmula del tamaño de la muestra (Ganchozo y Peralta, 2014).

Donde	
n	Tamaño de la muestra
k	Percentil de la distribución normal para una confiabilidad determinada. Aproximado de Z: Estadígrafo de la distribución normal. Depende de la confiabilidad (1- α /2). α : nivel de significación= 0.05 (100% - nivel de confianza= 95%)
N	Tamaño de la población
P	Probabilidad que se produzca un fenómeno o proporción muestra Probabilidad contraria a que se produzca
e	Error absoluto

- **APLICAR EL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO**

Para esta aplicación del cuestionario que se encuentra en el (Anexo 2) se deben conocer las características más importantes de esta herramienta. Según Fleitman (2008) añade que las características más relevantes de un cuestionario son las siguientes:

- Permite realizar una serie de preguntas concretas a una cantidad determinada de personas de diferentes niveles, para conocer lo referente a una empresa, área, proceso, producto o tema común y poder definir estrategias con mayor margen de éxito.
- Permite tener contacto directo con los responsables de la toma de decisiones de toda la empresa.
- Permite conocer inquietudes, necesidades, preferencias, limitaciones, fortalezas y logros, así como establecer criterios para determinar conjuntamente las mejores estrategias.
- Sirve para detectar si las estrategias establecidas requieren algún cambio urgente.

Los cuestionarios se aplican con la finalidad de saber cuáles son las opiniones, actitudes, valores, hechos respectivamente de un grupo en específico de

personas, que mediante sus respuestas aportan a la solución o mejoramiento de los problemas que se presenten en el área o proceso, en el caso que existan inconvenientes con la iluminación y el ruido se presentan los siguientes procedimientos para mejorarlos:

- a. **PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE ILUMINACIÓN.** En este procedimiento se muestra paso a paso cómo se debe proceder para conocer si los niveles de iluminación existentes se encuentran entre los parámetros requeridos, considerando los valores recomendados tanto nacional como internacional dependiendo donde se lo aplique. En la Figura 4.4 se representa el procedimiento.

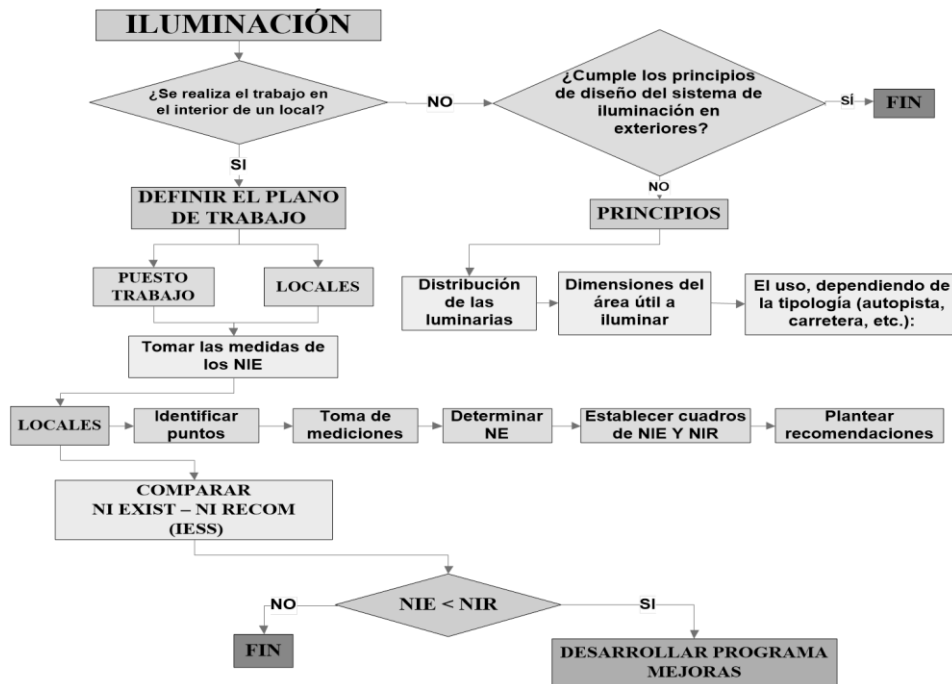


Figura 4.4. Procedimiento de iluminación (Andrade y Marcillo, 2014).

Antes de revisar las mediciones se hace un previo reconocimiento del lugar que se somete a toma de valores con el luxómetro, que en este caso es el interior de cada área de trabajo, para lo cual se dividen con líneas imaginarias en secciones que a su vez contienen cinco puntos a medir.

Después de obtener las medidas respectivas y adquirir los resultados promedios finales, se establecen cuadros comparativos con los niveles de iluminación existentes y los recomendados por el IESS.

En lo que respecta a los niveles de iluminación en el ámbito internacional se toma en consideración la norma ISO (Organismo Internacional de Normalización) 8995 - 2002/CIE S 008 – 2001, IDT para la iluminación de puestos de trabajo en interiores.

Finalmente, si el NI existente es menor que el NI recomendado se desarrolla un programa de mejoras, caso contrario significa que todo está correcto en cuanto a lo permitido en iluminación.

FASES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN

En las tres áreas de trabajo deben ejecutarse los siguientes puntos según el procedimiento de la figura 4.4.

- **IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS PRINCIPALES:** Se identifican si las áreas de trabajo cumplen con las condiciones para calcular el nivel de iluminación general en todo el lugar o si es necesario dividir en secciones cada área; por ello se representan las tres áreas de trabajo en el programa Visio especificando cada una de sus secciones. Para dar cumplimiento a este se realizan las siguientes actividades:
 - Reconocimiento de cada una de las áreas de trabajo.
 - Inventario de cuantas lámparas, bombillos y luminarias existen en cada área.
 - Representación de cada planta (realizado en el programa Visio).

- **TOMA DE MEDICIONES:** Se procede a realizar la toma de mediciones en cada punto, para cumplir el segundo punto se dan a cabo las siguientes actividades:
 - Dividir las áreas de trabajo en secciones.
 - Trazar líneas imaginarias para localizar los puntos a medir.
 - Señalizar con adhesivos de colores para identificar cada punto.
 - Codificar los puntos identificados en las líneas imaginarias por ejemplo (E1, E2, E3, E4, E0).
 - Identificar cuáles fueron los puntos de las máquinas donde el hombre tiene contacto visual directo (puntos específicos).

La toma de medidas se realiza al inicio de la jornada, a media jornada, y al final de la jornada de trabajo para obtener datos más reales, en el cuadro 4.6 se muestra el modelo para las mediciones en cada punto y horario.

Cuadro 4.6. Formato para las mediciones de iluminación (Andrade y Marcillo, 2014).

MARTES 10 DE DICIEMBRE DEL 2013						
H/LABORALES	# MEDIDAS	E1	E2	E3	E4	E0
INICIO DE LA JORNADA	1					
	2					
	3					
MEDIA JORNADA	1					
	2					
	3					
FIN DE LA JORNADA	1					
	2					
	3					

- **DETERMINAR EL NIVEL EXISTENTE DE ILUMINACIÓN EN CADA SECCIÓN:** Se identifica el valor promedio de las secciones. Luego los valores se colocan en el cuadro 4.7 sobre el formato de las mediciones, tanto la media de las tres jornadas de medición y los valores promedio generales por sección. La expresión matemática utilizada para determinar el Nivel de Iluminación promedio existente de las áreas de trabajo es:

$$\overline{NIF} = \frac{1}{6MN} \sum_{1=1}^n \bar{F}_a + \sum_{1=1}^n \bar{F}_b + 2 \sum_{1=1}^n \bar{F}_c. \quad [4.2]$$

Fa: niveles de iluminación promedio de los puntos que se encuentran por fuera del cuadrante general.

Fb: niveles de iluminación promedio de los puntos internos en la sección.

Fc: niveles de iluminación promedio en los centros de las diagonales de cada sección.

M: número de filas en las que se dividió el taller.

N: número de columnas en las que se dividió el local.

Cuadro 4.7. Formato para medidas promedio (Andrade y Marcillo, 2014).

PUNTOS DE LA SECCIÓN 1		
Punto	Promedio NI (lux)	NI (lux) Σ
Punto F0		
Punto F1		
Punto F2		
Punto F3		
Punto F4		

- ESTABLECER LOS CUADROS DE COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN EXISTENTES Y RECOMENDADOS EN CADA SECCIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO:** Se tiene el cuadro de comparación de los niveles de iluminación existente y niveles recomendados tomando como referencia el cuadro del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010). La comparación de niveles de iluminación se la hace con los niveles existentes que se obtienen previamente y los recomendados a nivel nacional del IESS, los mismos que se presentan en el (Anexo 3), para lo cual se realiza un cuadro con las secciones mencionando los equipos que funcionan en cada una de ellas. En el cuadro 4.8 se tiene el modelo para establecer la respectiva comparación entre nivel existente y recomendado de la iluminación.

Cuadro 4.8. Formato para establecer comparaciones (Andrade y Marcillo, 2014).

Secciones	Nivel de iluminación existente	Nivel de iluminación recomendado
Sección 1		
Sección 2		
Sección 3		
Sección 4		
Sección 5		

- **PLANTEAR RECOMENDACIONES:** Se realizan una serie de recomendaciones en cada una de las áreas de trabajo utilizando como sustento los resultados de la investigación.

b. PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA RUIDO

El siguiente procedimiento se ha realizado con el objetivo de valorar en las áreas de estudio el factor ruido expresado en decibeles (dB) como unidad de medidas. Aquí se muestra paso a paso como se debe proceder para diagnosticar si los niveles de ruido existentes se encuentran de acuerdo a los permitidos a nivel nacional o internacional dependiendo donde se lo aplique. En la figura 4.7 se muestra el procedimiento de ruido.

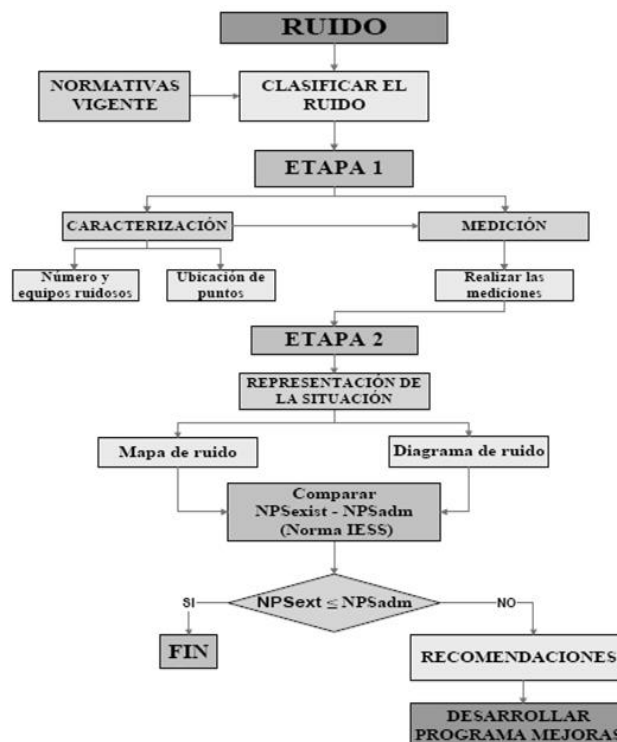


Figura 4.5. Procedimiento de ruido (Andrade y Marcillo, 2014).

El esquema presentado muestra cómo se debe proceder al momento de hacer un estudio de los NPS, en el cual deben utilizarse las normas vigentes en cuanto a ruido de acuerdo al país en el que se esté desarrollando la investigación. En el caso de Ecuador se toma en cuenta los valores presentados por el IESS (2012) en el Decreto Ejecutivo 2393 el cual muestra los valores permitidos de ruido en los puestos de trabajos según la carga horaria.

En el aspecto internacional se evalúa de acuerdo a la norma ISO (Organismo Internacional de Normalización) 9612:2009 Acústica en la Determinación de la exposición al ruido en el trabajo – Método de ingeniería.

El ruido es un factor de riesgo que frecuentemente se encuentra en el ambiente laboral, este provoca en las personas grandes molestias y daños en la salud es por ello que, a continuación se presenta en el cuadro 4.9 con la clasificación del ruido (Real *et al.*, 2012).

Cuadro. 4.9. Clasificación de ruido (Andrade y Marcillo, 2014).

CLASIFICACIÓN DEL RUIDO	
RUIDO AMBIENTAL	Se encuentra en el ambiente, intensidad ponderable, producido por varias fuentes cercanas y lejanas.
RUIDO DE FONDO	Prevalece en ausencia de ruido generado por la fuente de objeto de evaluación.
RUIDO TONAL	Presenta tonos audibles discretos esto quiere decir que los NPS determinados en los medios geométricos, de los tercios de octava es superior en 10 dB al NPS de la banda de octava contigua.
RUIDO CONSTANTE	El NPS no fluctúa significativamente durante el periodo de observación, los niveles determinados según la respuesta lenta del sonómetro varían en no más de 5 dB en 8 horas laborables.
RUIDO NO CONSTANTE	El NPS fluctúa significativamente durante el periodo de observación, es decir los niveles determinados según la respuesta lenta del sonómetro estos varían en más de 5 dB en las 8 horas laborables (dentro de este se encuentra el fluctuante, intermitente, impulsivo).

Previo al procedimiento de la toma de valores del ruido se identifican los equipos ruidosos dentro de las áreas de estudio. Posterior a ello se procede a clasificar el ruido investigando si es constante o no constante, en el caso de ser constante se somete a criterio de evaluación para su obtención, y caso contrario se debe seguir las mismas etapas.

Por último se tiene la representación de la situación, lo cual se plasma en un mapa y un diagrama de ruido, de acuerdo a lo expuesto anteriormente se procede a comparar los niveles de presión existentes y los admitidos según la norma vigente en el país donde se lo aplique. Dependiendo si el NPS existente es menor o igual al NPS admitido pues es fin del proceso, de no ser así pues se debe establecer recomendaciones necesarias y se desarrolla un programa de mejoras a la situación.

Para el diagnóstico de los niveles de ruido en las áreas de trabajo se consideran los siguientes puntos:

- **CARACTERIZACIÓN Y MEDICIÓN**
 - a. **CARACTERIZACIÓN DE LOS EQUIPOS RUIDOSOS.** Se realiza una lista de todos los equipos existentes, además se caracterizan cada uno de los que emiten ruido identificando así los que se encuentran en las áreas de estudio. Una vez caracterizados los equipos se procede a ubicar cada punto con el fin de facilitar el trabajo de campo a la hora de efectuar las mediciones.
 - b. **MEDICIÓN.** Se toman los respectivos valores utilizando el sonómetro en cada uno de los equipos identificados como emisores de ruido mediante tres valores diferentes, cerca, a un metro de distancia, y a dos metros del equipo. En el cuadro 4.10 se muestra el formato de las mediciones de los NPS.

Cuadro 4.10. Formato para mediciones de los NPS (Andrade y Marcillo, 2014).

LUGAR:			
EMPRESA:			
ÁREA DE ESTUDIO:		ÁREA ESPECÍFICA:	
TÉCNICO:		FECHA:	
EQUIPOS EMITENTES DE RUIDO	NIVELES EXISTENTES NPS		
	CERCA	A UN METRO	A DOS METROS

- **SITUACIÓN DEL ÁREA**
 - a. **REPRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN.** Se realiza un mapa de ruido siendo una técnica muy utilizada para caracterizar las áreas emisoras de este para luego controlar las áreas de estudio afectadas por los NPS. Los pasos para realizar un mapa de ruido son los siguientes: Elegir los puntos de muestreo; Elegir los tiempos de muestreo; Toma de datos; Presentación de resultados (Visio). Además se puede utilizar un diagrama de ojo el cual es un método para el análisis del comportamiento de los enlaces de transmisión. Permite analizar formas de onda de los pulsos que propagan en un enlace de comunicaciones, para lograr observar sus formas, desfases y niveles de ruido.
 - b. **ESTABLECER LOS CUADROS DE COMPARACIÓN DE LOS NIVELES EXISTENTES Y RECOMENDADOS EN CADA ÁREA DE TRABAJO.** Para esto son considerados los valores nacionales recomendados por el IESS en el año 2012 en Ecuador o internacionales; según el lugar donde se aplique la investigación.
 - c. **RECOMENDACIONES EN CASO DE SER NECESARIO.** Los resultados que se obtengan se realizan recomendaciones con el fin de mejorar los problemas encontrados.

b. SUB-ETAPA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

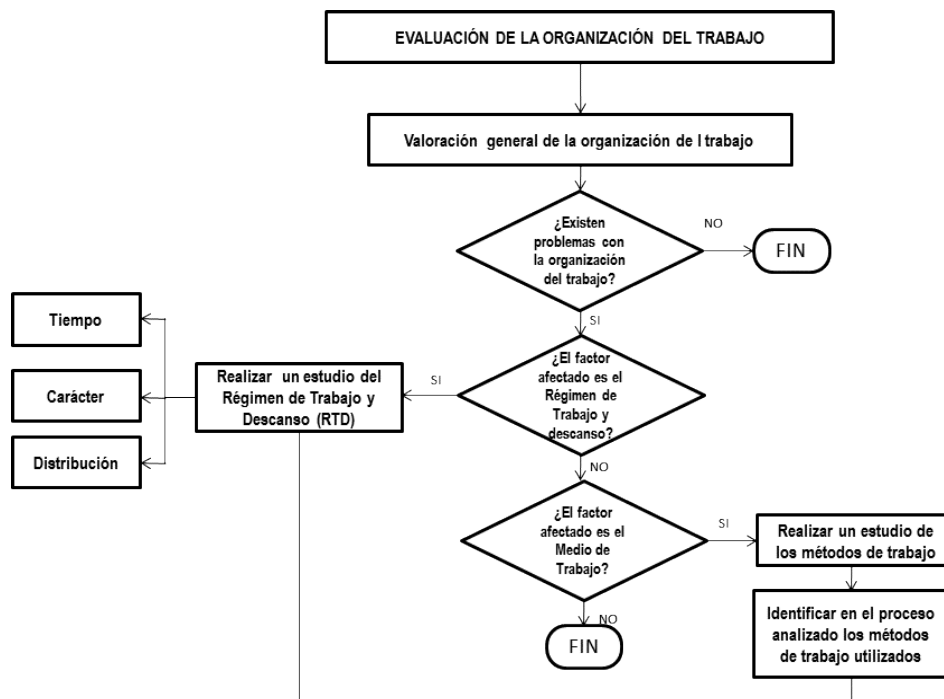


Figura 4.6. Procedimiento específico de la organización del trabajo (Mero y Ureta, 2014).

• EVALUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Una vez obtenida la información ergonómica general de los puestos de trabajo se procede a valorar los aspectos específicos de la organización del trabajo, esto se puede realizar mediante un cuestionario; técnica a la que Carrasco (2010) la define como registro mediante el cual se pretende recoger información de todos los aspectos relacionados con el puesto también indica que entre sus características está que: es sencillo y fácil de comprender, lo rellena el titular del puesto y lo supervisa su superior inmediato puede ser abierto o cerrado para efectos de este procedimiento se propone el modelo de la ficha de evaluación en el cuadro 4.11 que se debe aplicar tanto a coordinadores como trabajadores.

Cuadro 4.11. Ficha de evaluación general de la organización del trabajo (Mero y Ureta, 2014).

TALLER: _____		FECHA: _____				
TRABAJADOR U OPERARIO: _____		RESPONSABLES: _____				
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Se aplican medidas para garantizar la calidad de vida laboral de los trabajadores.						
El tiempo de trabajo está acorde con el tiempo necesario para cumplir con las tareas asignadas a los trabajadores.						
El tiempo de descanso, está acorde con las actividades realizadas.						
El carácter del descanso es adecuado y oportuno.						
Los tiempos están distribuidos adecuadamente para garantizar la calidad de las operaciones.						
Existe una planificación adecuada para la ejecución de los procesos.						
Los métodos de trabajo son adecuados para el desarrollo eficiente, efectivo y eficaz de las operaciones.						
Conoce todos los procesos, formas de ejecución y equipos que se deben utilizar.						
Cuentan con todos los equipos y mano de obra necesaria para la ejecución de procesos.						
Tiene libertad para variar el ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada.						

Luego de la aplicación de la ficha de evaluación se presenta la primera decisión que indica: ¿Existen problemas con la organización del trabajo?; la respuesta a esta interrogante se extrae de los resultados obtenidos de la misma, considerando dos opciones:

SI: indica la existencia de factores que inciden negativamente en la organización del trabajo, por lo tanto el procedimiento continúa con la segunda decisión.

NO: el procedimiento finaliza.

- **ESTUDIO DEL RÉGIMEN DE TRABAJO Y DESCANSO**

La segunda decisión señala: ¿El factor afectado es el régimen de trabajo y descanso?; la respuesta a esta interrogante se extrae de los resultados obtenidos de la encuesta, y considera dos opciones:

SI: significa que los resultados de la encuesta no son favorables, por tanto existe un problema en RTD (Régimen de Trabajo y Descanso) lo cual indica

que se debe realizar un estudio de este elemento a los trabajadores en tres aspectos (tiempo, carácter y distribución) para lo cual se debe aplicar la siguiente ficha del estudio de Régimen de trabajo y descanso:

Cuadro 4.12. Ficha del Estudio del Régimen de Trabajo y Descanso (Mero y Ureta, 2014).

ESTUDIO DEL RÉGIMEN DE TRABAJO Y DESCANSO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	RARA VEZ	NUNCA
TIEMPO					
¿Los tiempos de descanso le permiten recuperar sus niveles óptimos de rendimiento?					
¿La frecuencia de las pausas está equilibrada a la cantidad de operaciones?					
¿Consideras que existe una buena planificación del tiempo de trabajo?					
CARÁCTER					
¿Cuenta con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo?					
¿El entorno de trabajo le permite la interrelación con sus compañeros?					
¿El descanso se desarrolla en un ambiente satisfactorio?					
¿La empresa cuenta con espacios idóneos para el descanso?					
¿Consideras que existe calidad espacial y ambiental del espacio de descanso?					
DISTRIBUCIÓN					
¿Recibe orientaciones previas para la promoción de su salud, sobre la importancia de la distribución de las pausas y su duración acorde a la actividad laboral?					
¿El contenido de las tareas se adapta a sus capacidades y limitaciones?					
El INSHT establece al igual que la LOSEP y Código de Trabajo que la duración máxima de la jornada de trabajo es de 40 horas semanales, ¿Se cumple esta disposición?					
El INSHT establece que el período de descanso es de doce horas entre el final de la jornada y el comienzo de la siguiente, ¿Se cumple esta disposición?					
El INSHT recomienda que se deben realizar pausas de al menos diez minutos cada dos horas de trabajo, ¿Se aplica esta recomendación?					
¿Existe rotación en los puestos de trabajo?					

NO: significa que los resultados de la encuesta son aceptables y no existen problemas en el RTD.


- **ESTUDIO DE LOS MÉTODOS DE TRABAJO**

Estudia la organización del trabajo, establece la siguiente decisión: ¿El factor afectado son los métodos de trabajo?

SI: significa que se va a identificar en los procesos analizados los métodos de trabajo utilizados; para responder a esta interrogante el equipo de trabajo se puede apoyar en los siguientes gráficos o diagramas:

- a. **DIAGRAMAS BIMANUALES.** Según Vega *et al.*, (2010) muestra todos los movimientos realizados por la mano izquierda y su relación; además sirve para estudiar operaciones repetitivas y en ese caso se registra un solo ciclo completo de trabajo; es importante resaltar que este diagrama utiliza los mismos símbolos que los diagramas de procesos y para su estudio se propone el siguiente formato:

Cuadro 4.13. Formato para la representación de los diagramas de bimanuales (Mero y Ureta, 2014).

Diagrama Bimanual		
Diagrama n°:	Método:	
Objeto:	Operario:	
Realizado por:	Fecha:	
Aprobado por:	Fecha:	
Mano izquierda		Mano derecha

- b. **DIAGRAMAS DE RECORRIDOS.** Según Lascano (2010) el diagrama de recorrido es un modelo más o menos a lugar donde se efectúan actividades determinadas y el trayecto seguido por los trabajadores.
- c. **DIAGRAMA HOMBRE – MÁQUINA.** Para la Universidad de Alicante (2011) se utiliza para registrar simultáneamente las actividades de dos o más operarios, máquinas o materiales y para representarlo se utiliza una columna para cada uno donde aparece el tiempo empleado y una breve descripción de las operaciones en el mismo lineamiento Kanawaty (2010) indica que el tiempo es básico para mostrar la correlación entre ellas. Ante lo expuesto se propone el modelo representado en el cuadro 4.14.

Cuadro 4.14. Formato para la representación de los diagramas hombre – máquina (Mero y Ureta, 2014).

Diagrama hombre – máquina			
Diagrama n°:	Proceso:		
Operarios:	Máquinas:		
Tiempo (minutos)	Operario	Máquina	Tiempo (minutos)
20			20
40			40
60			60
80			80
100			100
120			120
140			140
160			160
180			180
200			200

NO: significa que se pasa directamente a la tercera etapa del procedimiento (procesamiento de la información).

c. SUB-ETAPA FACTORES PSICOSOCIALES

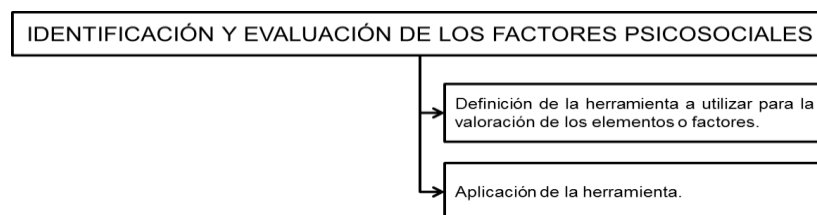


Figura 4.7. Procedimiento específico para los factores psicosociales (Mora y Solórzano, 2014).

En esta etapa se tienen en cuenta varios elementos fundamentales a seguir para el desarrollo, las mismas que se exponen a continuación:

- **DEFINICIÓN DE LA HERRAMIENTA A UTILIZAR PARA LA VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES**

Se analiza la herramienta más adecuada para la aplicación del procedimiento en cualquier área, tomando en cuenta las características de cada una de estas, encontradas para su aplicación. La encuesta aplicada consta de siete factores en los cuales cada uno de ellos tiene sub factores a analizar, cada pregunta

presenta cinco variables que demuestra el grado de importancia que muestra cada trabajador.

- **APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA**

Se toma en cuenta las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la ESPAM MFL, la misma que ayudan a determinar los diferentes factores de riesgos que estén afectando a la seguridad y salud de los trabajadores, en el (Anexo 4) se presenta de forma detallada el modelo de la encuesta.

d. SUB-ETAPA CARGA FÍSICA

Esta variable evalúa la presencia de trastornos musculoesquelético en el hombre y si existe presencia de síntomas o patologías en los trabajadores.

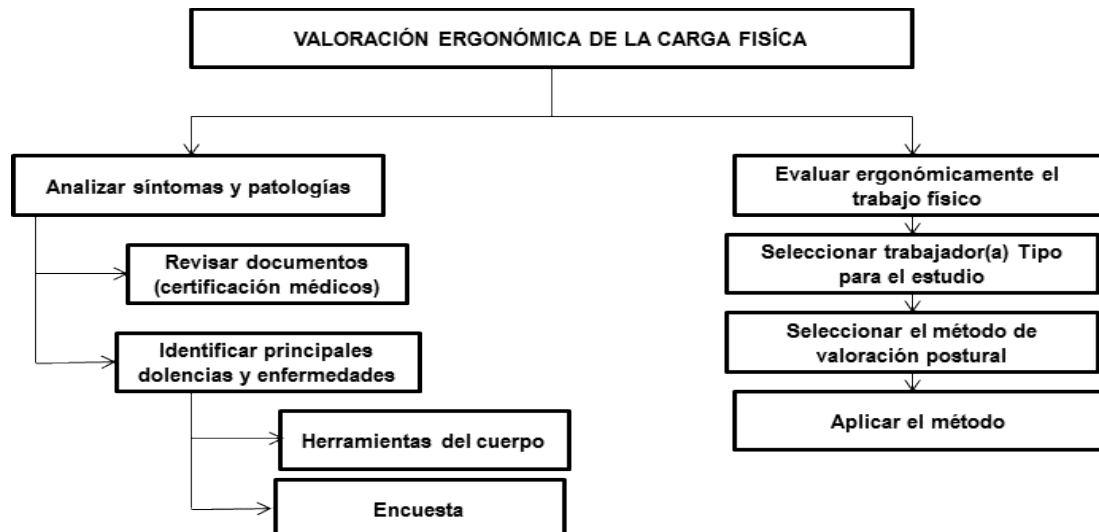


Figura 4.8. Procedimiento específico de la carga física (Quijije y Vera, 2014)

- **ANÁLISIS DE SÍNTOMAS Y PATOLOGÍAS**

Permite identificar las molestias que afectan a los trabajadores y con ello detectar riesgos que pueden desencadenar trastornos musculoesqueléticos (TME) en el trabajador. Para ello se puede realizar los siguientes pasos:

- a. REVISAR DOCUMENTOS.** Se analiza detalladamente los certificados de chequeos médicos que se han presentado, siendo esta una herramienta adecuada, ya que permite estudiar la historia clínica de los trabajadores, conociendo las principales enfermedades que han presentado en los años de trabajo en la institución. En el cuadro 4.15 se presenta un formato para registro de certificaciones médicas.

Cuadro 4.15. Propuesta para registro de certificaciones médicas de los trabajadores (Quijije y Vera, 2014).

UNIDADES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA ESPAM MFL			
Nombres	Apellidos	Fecha de vista médica	Diagnósticos

- b. IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES Y DOLENCIAS.** En esta parte se extraerán las enfermedades de mayor relevancia de los análisis de los documentos médicos, de las herramientas: encuesta y mapa del cuerpo.
- **HERRAMIENTA MAPA DEL CUERPO:** Es un dibujo que representa las partes del cuerpo donde el trabajador señalará donde se localizan sus dolencias (anexo 5). Permite observar la parte del cuerpo donde se siente más dolor dando como resultado una valoración en base a la gravedad de los síntomas, así mismo la intensidad del dolor se reflejara con una escala del 1 al 5 como se lo puede visualizar en el en el cuadro 4.16 se muestran las partes del cuerpo que serán evaluadas.

Cuadro 4.16. Partes del cuerpo a valorar (Ballén y Dueñas, 2013).

Nº	PARTES DEL CUERPO
1	Cervical
2	Zona lumbar
3	Caderas
4	Hombros
5	Brazos
6	Codos
7	Antebrazos
8	Muñecas
9	Muslos
10	Rodillas
11	Piernas
12	Tobillos

Esta herramienta se la puede aplicar según el criterio del investigador:

- Aplicar tres veces al día: mañana, media tarde y final de la jornada.
- Aplicar al finalizar en ciclo de trabajo.

- **EVALUACIÓN ERGONÓMICA DEL TRABAJO FÍSICO**

Está encaminada a realizar una valoración ergonómica del trabajo realizado en las áreas, para ello se tiene en cuenta un conjunto de elementos que serán expuestos a continuación:

- **SELECCIÓN DEL TRABAJADOR(A) TIPO PARA EL ESTUDIO**

Se debe observar las actividades que realizan los trabajadores, con el fin de conocer tareas que generan mayor riesgo postural, de esta manera evaluar aquellos procesos que no demuestren las condiciones adecuadas de trabajo que a futuro causarán daños irreversibles en la salud física como mental del personal, afectando el rendimiento productivo institucional.

Para su selección es de vital importancia la eliminación de aquellas personas que:

- a. Poseen algún padecimiento congénito o crónico que pueda falsear los resultados del estudio.
- b. Tengan un alto grado de escoliosis, la presencia de ello impide que tenga una visión correcta.
- c. No deben presentar enfermedades de desviación de columna entre otras.

- **SELECCIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN**

La selección del método de valoración postural está directamente involucrada con actividades que se realizan dentro del área de estudio, estas son las que determinan cual es el método para su interpretación y valoración que está reflejada en el (Anexo 6).

Para la comprensión de esta figura se detallan los métodos y su significado a continuación:

- RULA (Evolución rápida de las extremidades superiores).** Este método divide el cuerpo en dos grupos, según Arteaga (2012) el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal y en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B (Anexo 6).
- REBA (Evaluación rápida del cuerpo entero).** Según López (2011) este método analizar conjuntamente las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.
- OWAS (Sistema de análisis Workin Ovako).** Es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos) (González, 2010).
- 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. Fue propuesto originalmente por Moore y Garg del Departamento de Medicina Preventiva del Medical College de Wisconsin, en Estados Unidos. Su validez fue refrendada en estudios posteriores, aunque siempre sobre tareas simples (González, 2010).

- e. **NIOSH** (Ecuación Revisada de Niosh). Este método en su metodología aplica una ecuación matemática para evaluar el manejo de cargas en el trabajo su intención es identificar los riesgos de lumbalgias asociados a la carga física a la que está sometido el trabajador y recomendar un límite de peso adecuado para cada tarea (Real, 2011).

Cuadro 4.17. Formato para la evaluación del método NIOSH (Ballén y Dueñas, 2013).

EVALUACIÓN DE RIESGO ASOCIADO AL LEVANTAMIENTO DE CARGA MÉTODO NIOSH		
N	CARACTERÍSTICAS	SI NO
1	La actividad del trabajador es repetitiva	
2	Existen eventos imprevistos como caídas y sobrecargas	
3	La tarea se realiza con una sola mano, sentado o de rodilla	
4	La tarea realizada tiene una distancia razonable entre el calzado y el suelo	

NOTA: para realizar una evaluación del método NIOSH deben tomarse en cuenta algunas características, como resultado de la observación tenemos que en su totalidad la opción es no, es decir que se puede proceder a evaluar la actividad de carga.

Formula:

$$IL = \frac{\text{CARGA ACUMULADA}}{\text{LÍMITE DE PESO RECOMENDABLE}} \quad [4.5]$$

LC	Contante de carga
HM	Factor de distancia horizontal
VM	Factor altura
DM	Factor de desplazamiento vertical
AM	Factor de asimetría
FM	Factor de frecuencia
CM	Factor de agarre

- f. **MÉTODO UNE (Método de la Norma UNE)**. Se basa en proponer una lista de chequeo capaz de identificar los posibles factores de riesgo, a que pueden estar sometido los trabajadores (Sánchez, 2012).
- g. **MÉTODO DE JOB (Strain Index(JSI))**. Para aplicar el método se tienen en cuenta la duración y la tarea que se realiza, para de esta manera evaluarlas para dar valor a las variables que este método propone.

• APLICACIÓN DEL MÉTODO

Una vez estudiado e identificado se selecciona el método para valorar los factores de riesgo de carga física se realiza su aplicación, siguiendo la metodología del mismo. En el (Anexo 7) se muestra el formato para la evaluación de uno de los métodos a emplear.

e. SUB-ETAPA DISEÑO FÍSICO

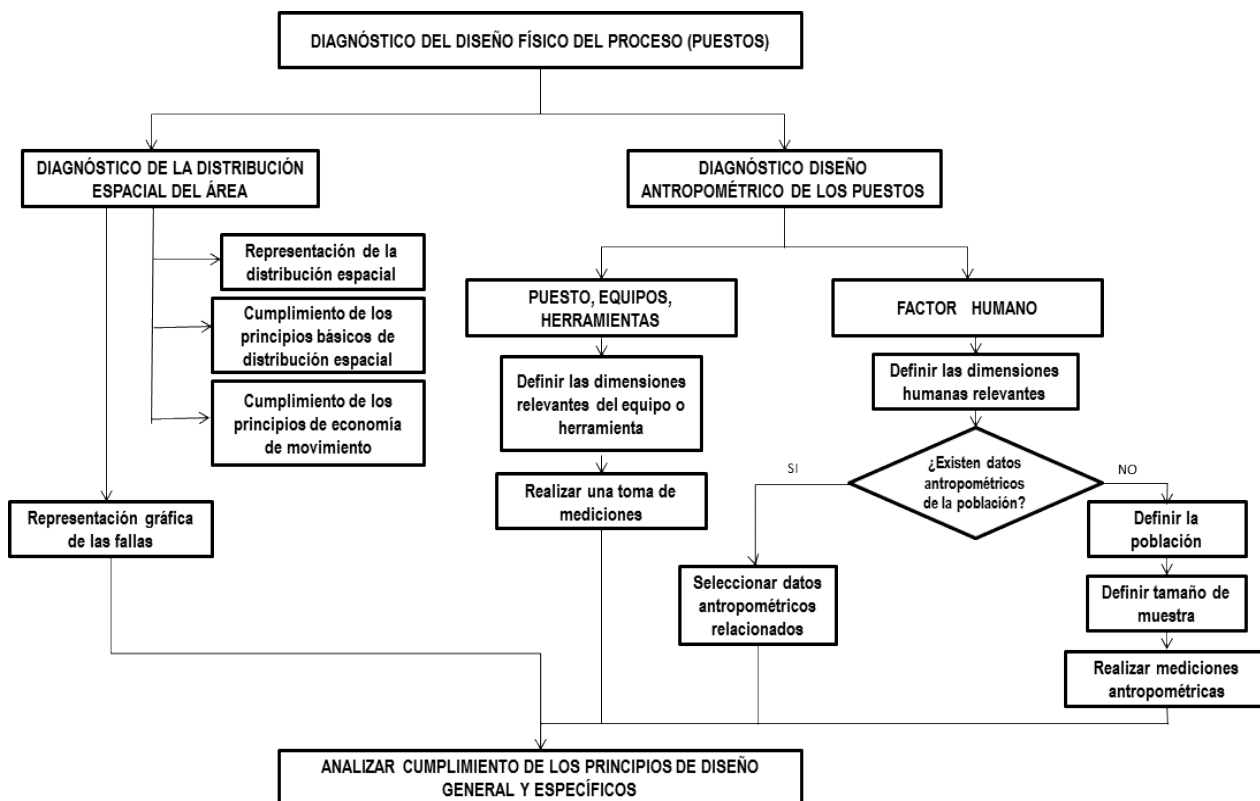


Figura 4.9. Procedimiento específico del diseño físico (Chávez y Loor, 2014)

Consiste en establecer condiciones laborales entre el hombre y la máquina, en algunos de los casos los puestos de trabajo pueden estar mal diseñados al momento de realizar una actividad laboral y esto provoca enfermedades a futuro tales como cervicalgía, la sacrolumbalgía, la tendinitis, entre otras. Para lo cual se detallan los siguientes puntos:

- **DIAGNÓSTICO DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL ÁREA**

Se toman en cuenta los siguientes pasos que se enfocan en un puesto de trabajo acorde a las capacidades del ser humano que son:

- a. **REPRESENTACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL**

Considera el espacio del lugar de trabajo, para ello se pueden utilizar programas como el AutoCAD y Visio los cuales permiten la visualización grafica de planos y diseños de planta.

- **AutoCAD.** Es un programa que permite realizar planos de manera sencilla para la representación del lugar o espacio de cada puesto de trabajo.
- **Microsoft Visio.** Permitió la representación de los diagramas de flujos de la investigación.

- b. **CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL**

Para fundamentar el marco legal respecto al estudio del diseño físico de los puestos de trabajo, como acceso para el mejoramiento de la calidad de vida laboral se va a aplicar una lista de chequeo específica, la misma que permite obtener información de una manera rápida y sencilla de lo que se está investigando mostrando el cuadro en el (anexo 8).

Para dar cumplimiento a los principios antes mencionados se da la siguiente fórmula:

$$CPB_{DE} = \frac{NPC_{DE}}{TP_{DE}} * 100\% \quad [4.6]$$

En donde:

CPB_{DE}= % de cumplimientos de los principios básicos de la economía espacial en el área o puesto

CPBDE= % cumplimientos de los principios básicos de la distribución espacial en el área o puesto.

NPCDE= Número de principios cumplidos de la distribución espacial en el área o puesto.

TPDE= Total de principios de la distribución espacial en el área o puesto

c. CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA DE MOVIMIENTOS

Los principios de economía en movimientos buscan mejorar el rendimiento del trabajador y reducir la fatiga. Es importante mencionar que no todos los principios son aplicables a todas las operaciones por eso muchos autores especifican “siempre que se pueda” se pueden aplicar; Cuatrecasas (2009), mencionan que los principios de la economía de los movimientos se dividen las siguientes características:

Relacionados con el cuerpo humano:

- Las dos manos deben empezar y terminar sus movimientos al mismo tiempo.
- Las dos manos no deben estar ociosas al mismo tiempo, excepto durante los periodos de descanso.

- Los movimientos de la mano y el cuerpo deben ser hechos con la parte del cuerpo que involucre el mínimo esfuerzo. Por su orden (de menor a mayor esfuerzo).
- Los movimientos de las manos deben ser suaves, continuos y curvos en lugar de movimientos en línea recta que incluyan cambios de dirección bruscos.
- Se deben acomodar el trabajo y las herramientas, de tal forma que las fijaciones de los ojos sean tan cercanas unas de otras como sea posible.

Relacionados con el lugar de trabajo:

- Debe existir un lugar definido y fijo para todas y cada una de las herramientas y materiales.
- Las herramientas, los materiales y controles deben localizarse cerca del lugar de su uso.
- Los materiales y herramientas deben ubicarse de tal forma que permitan una mejor secuencia de los movimientos.
- Proveer una adecuada iluminación del área de trabajo.
- La altura del lugar de trabajo y la silla deben arreglarse, de tal manera que permita trabajar sentado o de pie alternamente, en los trabajos que lo permitan.

Relacionados con el diseño de herramientas y equipos:

- Se debe evitar que las manos realicen un trabajo que podría ser hecho ventajosamente por una guía, un soporte o un dispositivo operado con el pie.
- Se deberán combinar dos o más herramientas en una sola.
- Los materiales y herramientas deben colocarse con anticipación.

- Palancas, barras y manubrios se deben localizar en posiciones, tales que el operador pueda manipularlos con un cambio mínimo de la posición de su cuerpo y con la mayor ventaja mecánica.

Para dar cumplimiento a estos principios se da la siguiente fórmula.

$$CPB_{EM} = \frac{NPC_{EM}}{TEEM} * 100\% \quad [4.7]$$

En donde:

CPBEM= cumplimientos de los principios básicos de la economía en movimiento

NECEM= número de elementos cumplidos

TEEM= total de elementos

- **DIAGNÓSTICO DEL DISEÑO ANTROPOMÉTRICO DE LOS PUESTOS**

Se consideraron 2 factores esenciales dentro de la investigación que son las máquinas y/o herramientas y el factor humano:

- DEFINIR LAS DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS O HERRAMIENTAS DEL ÁREA**

Se utilizó el flexómetro y la cinta métrica para cumplir este parámetro, lo cual se propuso un formato con las medidas de estudio.

b. DEFINIR LAS DIMENSIONES HUMANAS

Se obtendrá las medidas antropométricas mediante las siguientes dimensiones más relevantes del cuerpo humano y su criterio respectivo del uso en el diagnóstico físico de los puestos de trabajo (ver anexo 9).

ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE DISEÑO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Para analizar si los principios del diseño físico fueron o no cumplidos, se va a realizar maquetas con el antes y después de los errores ergonómicos encontrados, luego se optará por la siguiente etapa para proponer las mejoras respectivas.

4.2.3.3. ETAPA III. IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL ERGONÓMICO

Una vez aplicadas las etapas I y II finalmente se procede a generar un análisis de los resultados presentados elaborando con ello un plan de mejoras, teniendo en cuenta los elementos en estudio como son las condiciones y organización del trabajo, factores psicosociales, carga física y diseño físico del puesto de trabajo, para la ejecución se presentan los siguientes puntos a tratar:

- **PROPONER PLAN DE MEJORAS QUE CORRESPONDA A FALENCIAS DE CADA VARIABLE.** Se procede a elaborar el plan de mejoras que permitan determinar las brechas o falencias de las variables en estudio, logrando con ello un nivel de aprendizaje, y a su vez diseñar estrategias para mejorar las tareas que se realizan en las áreas en estudio.
- **IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORAS.** En este punto se logra el nivel de aplicación, ya que se ejecuta el plan que se realiza en la parte anterior, por lo que, se obtendría una mejor calidad de vida laboral en los trabajadores de la institución, y a su vez un nivel de sistematización

identificando e implantando maquinarias que ayuden a las posturas de cada puesto de trabajo, obteniendo con esto explicar los problemas encontrados para disminuir los riesgos en la ESPAM MFL.

- **CONTROL ERGONÓMICO.** Una vez identificado y enumerado las brechas o falencias que se encuentran en el área investigativa se procede a realizar la reducción o eliminar los riesgos mediante el control administrativo o de ingeniería los cuales se explican a continuación:
 - a. **Control Administrativo.** En este tipo de control se deben tomar medidas como dar descanso al trabajador, o si tienen mucha tarea por realizar aumentar el personal en el área de trabajo en estudio, por otro lado, para que el empleado no se canse de realizar una misma actividad se pueden hacer rotación del personal.
 - b. **Control de Ingeniería.** Este control se basa en la reingeniería del área de trabajo, o de maquinarias en el lugar de trabajo, en el caso de Agroindustrias rediseño de los procesos que se elaboran en la institución, así como los cambios de los materiales que se utilizan en la fabricación de un producto, los mismos que son importante para mantener una buena calidad de vida laboral en los trabajadores de la ESPAM MFL.

A continuación se muestra en el cuadro 4.18 el formato para la elaboración del programa de mejoras para las condiciones y organización del trabajo, factores psicosociales, carga física y diseño físico del puesto de trabajo en el que se muestran las actividades, el indicador con la fórmula de cálculo para este, la estrategia a implementarse con las respectivas acciones a ejecutarse, tareas, el cronograma de las actividades, el responsable del proyecto, los recursos financieros y los medio de verificación.

Cuadro 4.18. Formato para la elaboración del programa de mejoras

OBJETIVO:

(Actividad)

ACTIVIDADES	INDICADOR	FORMULA DE CÁLCULO	ESTRATEGIA	ACCIONES	TAREAS	CRONOGRAMA		RESPONSABLE	RECURSOS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
						INICIO	FIN			

(Actividad)

4.3. VALIDAR LAS PREMISAS DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO EN LAS UNIDADES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA ESPAM-MFL

Dentro de las evaluaciones respectivas acerca de las condiciones a las cuales el trabajador se expone por la carga física, condiciones del trabajo, organización del trabajo, factores psicosociales y el diseño del puesto de trabajo, se realizó la propuesta de un check list donde identifica cada una de las variantes que corresponden a las premisas en estudio, evaluando la no conformidad dentro del ambiente laboral, mediante las situaciones inadecuadas por parte de los trabajadores.

Mediante su aplicación se puede dar a conocer que las instituciones en la actualidad conocen acerca de la temática en estudio, saben acerca de las medidas que se están tomando en el país por parte de organismos públicos que amparan la seguridad y salud ocupacional, pero la falta de compromiso o no contar con una cultura ergonómica, tanto directivos como trabajadores conlleva a estar en un nivel donde no cuenta con materiales necesarios para la ejecución de las tareas, no aplican medidas para reducir accidentes o simplemente el puesto no está acorde a las características físicas del talento humano; es así que esta herramienta dio a conocer los resultados de cada una de las áreas en estudio:

Cuadro 4.19. Check list aplicado a los directivos y trabajadores de la carrera de Agrícola

Variables	Factores	Elementos a considerar	TOTALES DIRECTIVOS			TOTALES TRABAJADORES		
			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
1. PREMISAS PARA EL ESTUDIO	1.1. Compromiso de los directivos	1.1.1. La Dirección cuenta con conocimientos acerca de la Seguridad de los Trabajadores.	2	2	0	0	0	0
		1.1.2. La Empresa tiene considerado invertir en programas de mejoras.	0	4	0	0	0	0
		1.1.3. La Empresa presenta el compromiso de cumplir con normas.	4	0	0	0	0	0
	1.2. Compromiso de los trabajadores	1.2.1. Dispone la empresa de trabajadores con un rendimiento y motivación de alto grado.	0	0	0	3	2	0
		1.2.2. Existe un reglamento interno de riesgos laborales.	0	0	0	4	1	0
	1.3. Disposición al cambio	1.3.1. Los miembros de la organización instauran un programa de mejoras.	3	1	0	4	1	0
		1.3.2. Los trabajadores conocen acerca de la propuesta de cambio.	2	2	0	4	1	0
		1.3.3. Se cuenta con un equipo administrativo.	1	3	0	1	4	0
		1.3.4. Existen medidas correctivas y preventivas.	2	2	0	4	1	0
		1.3.5. Existe la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad.	2	1	0	4	1	0
	1.4. Existencia del equipamiento necesario	1.4.1 La empresa presenta un programa de mejoras previo a solución de problemas.	0	4	0	0	5	0
		1.4.2. Se dispone de un programa de mejoras idóneo.	0	4	0	0	5	0
	1.5. Entrenamiento al equipo de trabajo	1.5.1. Se realiza capacitación del equipo de trabajo.	0	4	0	0	5	0
		1.5.2. Se tiene un departamento de prevención de riesgos profesionales.	0	4	0	0	5	0

Cuadro 4.20. Check list aplicado a los directivos y trabajadores de la carrera de Pecuaria

Variables	Factores	Elementos a considerar	TOTALES DIRECTIVOS			TOTALES TRABAJADORES		
			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
1. PREMISAS PARA EL ESTUDIO	1.1. Compromiso de los directivos	1.1.1. La Dirección cuenta con conocimientos acerca de la Seguridad de los Trabajadores.	8	1	0	0	0	0
		1.1.2. La Empresa tiene considerado invertir en programas de mejoras.	7	2	0	0	0	0
		1.1.3. La Empresa presenta el compromiso de cumplir con normas.	9	0	0	0	0	0
	1.2. Compromiso de los trabajadores	1.2.1. Dispone la empresa de trabajadores con un rendimiento y motivación de alto grado.	0	0	0	20	1	0
		1.2.2. Existe un reglamento interno de riesgos laborales.	0	0	0	18	3	0
	1.3. Disposición al cambio	1.3.1. Los miembros de la organización instauran un programa de mejoras.	7	2	0	14	7	0
		1.3.2. Los trabajadores conocen acerca de la propuesta de cambio.	6	3	0	10	11	0
		1.3.3. Se cuenta con un equipo administrativo.	5	4	0	14	7	0
		1.3.4. Existen medidas correctivas y preventivas.	6	3	0	14	7	0
		1.3.5. Existe la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad.	6	3	0	15	6	0
	1.4. Existencia del equipamiento necesario	1.4.1 La empresa presenta un programa de mejoras previo a solución de problemas.	0	9	0	0	21	0
		1.4.2. Se dispone de un programa de mejoras idóneo.	0	9	0	0	21	0
	1.5. Entrenamiento al equipo de trabajo	1.5.1. Se realiza capacitación del equipo de trabajo.	0	9	0	0	21	0
		1.5.2. Se tiene un departamento de prevención de riesgos profesionales.	0	9	0	0	21	0

Cuadro 4.21. Check list aplicado a los directivos y trabajadores de la carrera de Agroindustria

Variables	Factores	Elementos a considerar	TOTALES DIRECTIVOS			TOTALES TRABAJADORES		
			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
1. PREMISAS PARA EL ESTUDIO	1.1. Compromiso de los directivos	1.1.1. La Dirección cuenta con conocimientos acerca de la Seguridad de los Trabajadores.	3	0	0	0	0	0
		1.1.2. La Empresa tiene considerado invertir en programas de mejoras.	1	2	0	0	0	0
		1.1.3. La Empresa presenta el compromiso de cumplir con normas.	3	0	0	0	0	0
	1.2. Compromiso de los trabajadores	1.2.1. Dispone la empresa de trabajadores con un rendimiento y motivación de alto grado.	0	0	0	10	2	0
		1.2.2. Existe un reglamento interno de riesgos laborales.	0	0	0	8	4	0
	1.3. Disposición al cambio	1.3.1. Los miembros de la organización instauran un programa de mejoras.	1	2	0	12	0	0
		1.3.2. Los trabajadores conocen acerca de la propuesta de cambio.	2	1	0	6	6	0
		1.3.3. Se cuenta con un equipo administrativo.	0	3	0	4	8	0
		1.3.4. Existen medidas correctivas y preventivas.	2	1	0	12	0	0
		1.3.5. Existe la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad.	1	3	0	6	6	0
	1.4. Existencia del equipamiento necesario	1.4.1 La empresa presenta un programa de mejoras previo a solución de problemas.	0	3	0	0	12	0
		1.4.2. Se dispone de un programa de mejoras idóneo.	0	3	0	0	12	0
	1.5. Entrenamiento al equipo de trabajo	1.5.1. Se realiza capacitación del equipo de trabajo.	0	3	0	0	12	0
		1.5.2. Se tiene un departamento de prevención de riesgos profesionales.	0	3	0	0	12	0

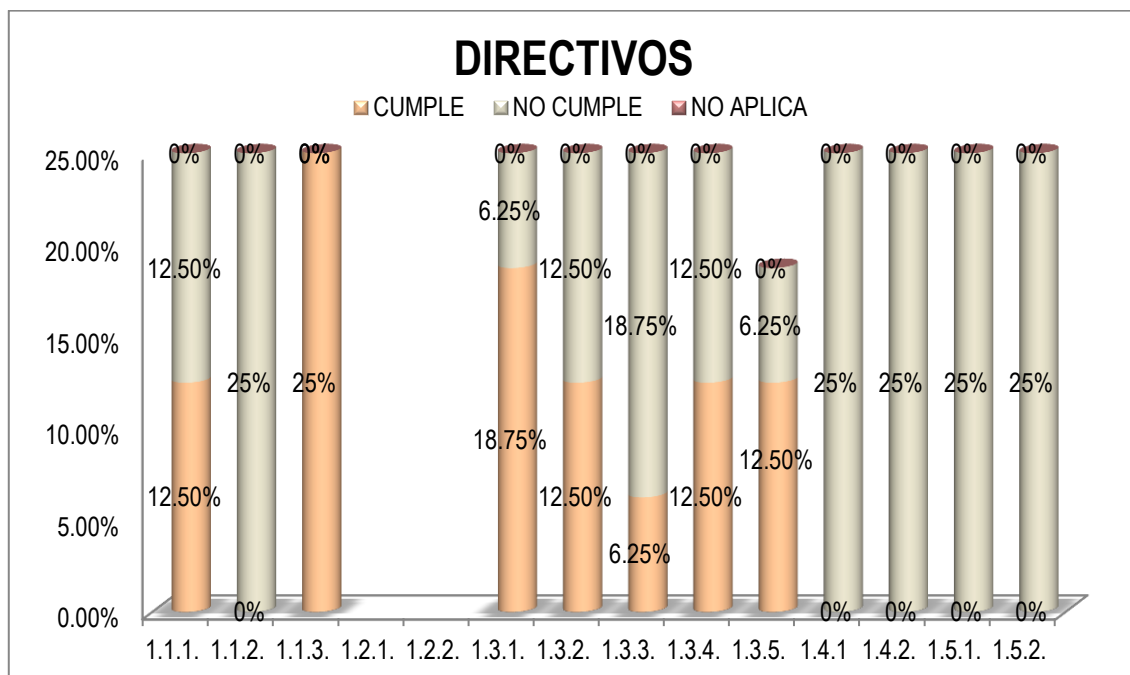


Gráfico 4.1. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a la carrera de Agrícola.

Se puede visualizar que los directivos de la carrera de Agrícola en un 12,50% cumple y el 12,50% no cumple en conocer acerca de la seguridad y salud ocupacional, esto conlleva a tomar medidas para implantar normas planteadas a nivel nacional, debido al riesgo ocasionado por las posiciones inadecuadas o el mal diseño del puesto; reconocen que deben invertir en programas que mejoren las condiciones laborales, en la premisa 3 dieron a conocer que el 18,75% instauran programas de mejoras y el 6,25% restante no cumple; el 12,50% cumplen en conocer las propuestas de cambio y el 12,50% no cumple, el 6,25% aseguran tomar el papel de administradores en base riesgos el 18,75% no cumple, el 12,50% hace referencia a medidas correctivas y preventivas como la existencia de una documentación de la gestión de riesgo de seguridad teniendo el 12,50% en un rango de cumplimiento y el 6,25% no cumplen, ellos mismos evalúan la siniestralidad de accidentes, pero no trabajan bajo medidas de precaución, ni tienen una preparación profesional; a su vez no cuentan con un equipo de trabajo que audite los accidentes ocasionados en las actividades realizadas, dando el 25% de no cumplimiento en la aplicación de un programa de mejoras idóneo, capacitación y profesionales en la materia estudiada.

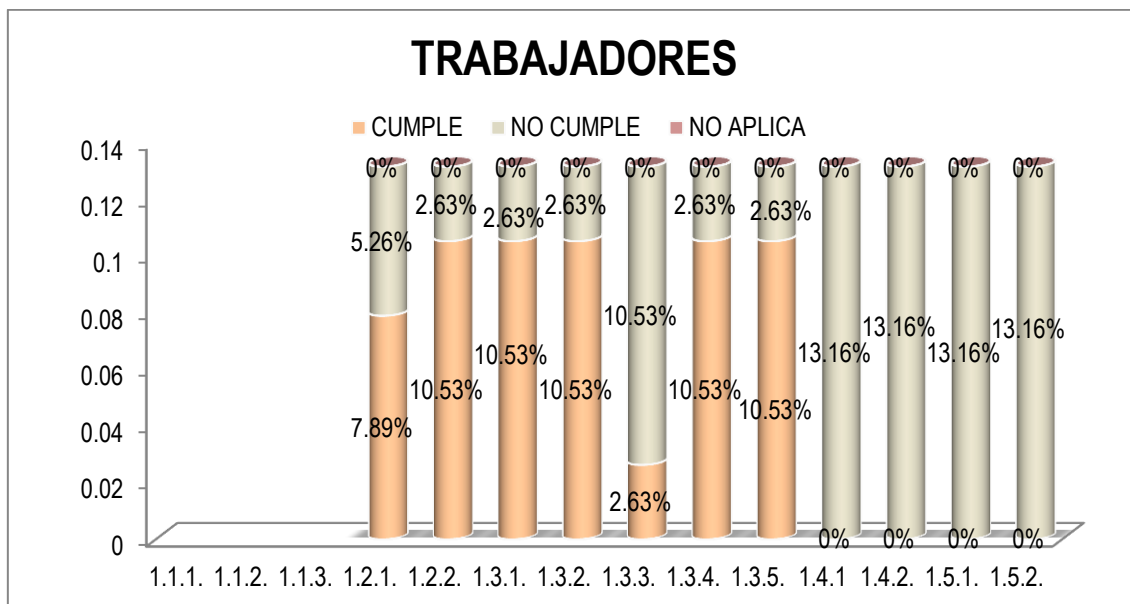


Gráfico 4.2. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a la carrera de Agrícola.

Debido a que en esta área se realiza un mayor esfuerzo físico, los trabajadores reconocen que necesitan de capacitación para el correcto desenvolvimiento de sus labores, teniendo el 7,89% de trabajadores que se sienten motivados en el puesto de trabajo mientras que el 5,26% no cumplen; dentro de la existencia de reglamentos internos el 10,53% cumplen mientras que el 2,63% no cumplen; en la instauración de programas de mejoras 10,53% cumplen y 2,63 % no cumplen; el 10,53% cumplen en conocer las propuestas de cambio y el 2,63% no cumple, el 2,63% aseguran tomar el papel de administradores en base riesgos, y el 10,53% no cumple, el 10,53% hace referencia al cumplimiento de medidas correctivas y preventivas mientras que el 2,63% no cumple, dentro de la existencia de una documentación de la gestión de riesgo de seguridad teniendo el 10,53% se encuentra en un rango de cumplimiento y el 2,63% no cumplen, dentro de las últimas preguntas acerca de si la empresa presenta un programa de mejoras para solucionar problemas y este a su vez es idóneo, se realizan capacitaciones y cuentan con un departamento en riesgos profesionales se dio a conocer que el 13,16% no cumplen con estas interrogantes.

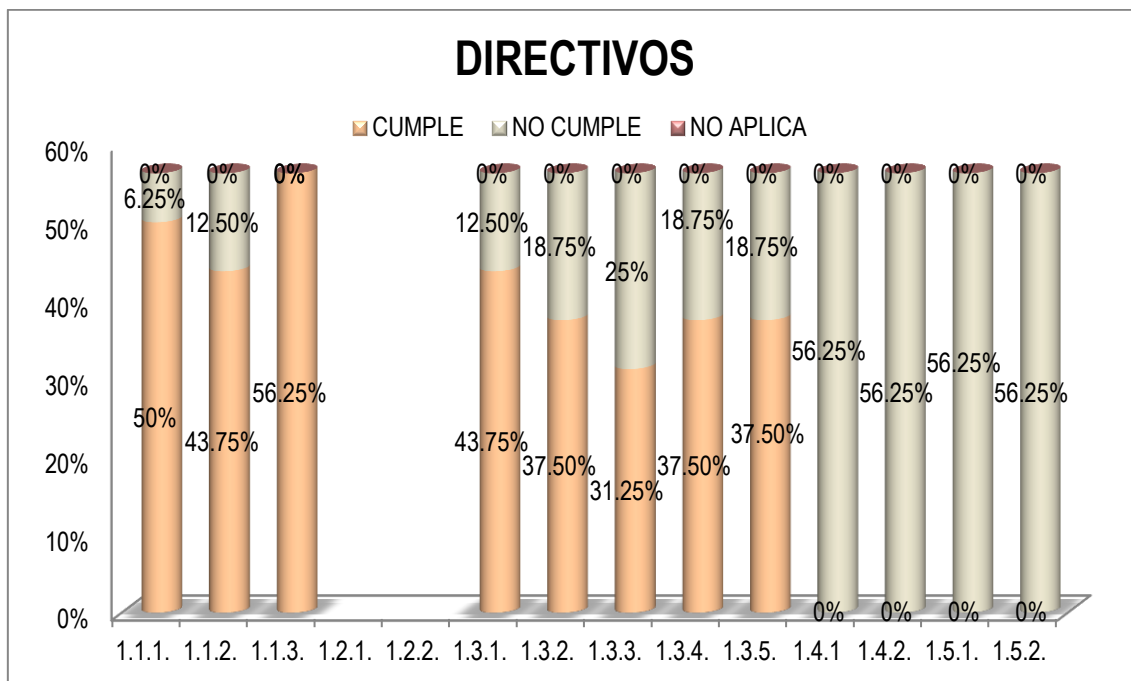


Gráfico 4.3. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a la carrera de Pecuaria.

Los directivos de esta área así mismo tienen conocimientos básicos en un 50,00% cumple y el 6,25% no cumple acerca de la seguridad y salud ocupacional, este equipo asegura que las normas impartidas por la ley benefician la seguridad laboral, por lo cual tienen compromiso de invertir en programas de mejoras que garanticen calidad de vida laboral, en la pregunta 3 dieron a conocer que el 43,75% instauran programas de mejoras básicos y el 12,50% restante no cumple; el 37,50% cumplen en conocer las propuestas de cambio y el 18,50% no cumple, el 31,25% aseguran tomar el papel de administradores en base riesgos, el 25,00% no cumple, el 37,50% hace referencia al cumplimiento de medidas correctivas y preventivas mientras que el 18,75% no cumple, dentro de la existencia de una documentación de la gestión de riesgo de seguridad teniendo el 37,50% se encuentra en un rango de cumplimiento y el 18,75% no cumplen, dentro de las últimas preguntas acerca de si la empresa presenta un programa de mejoras para solucionar problemas y este a su vez es idóneo, si realizan capacitaciones y cuentan con un departamento en riesgos profesionales se dio a conocer que el 56,25% no cumplen con estas interrogantes.

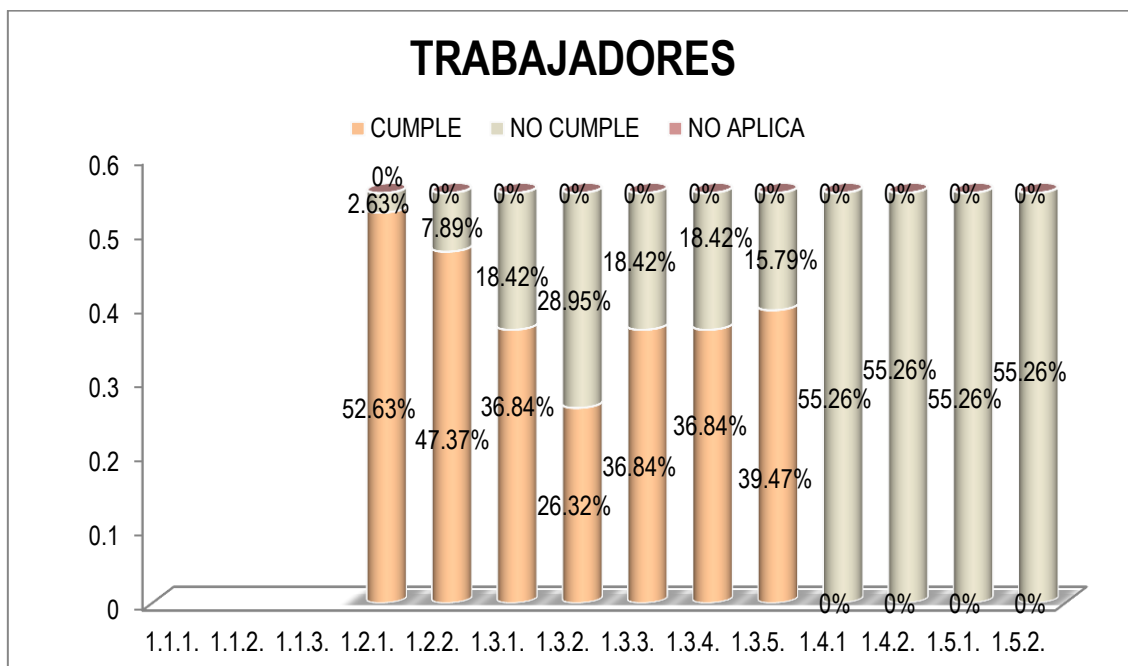


Gráfico 4.4. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a la carrera de Pecuaria.

Los trabajadores de esta área reconocen que necesitan de capacitación para manejo correcto de los materiales, manteniendo solo un manual interno pero en base al manejo de los materiales, es decir no cuentan con un manual específico sobre riesgos físicos y la manera de prevenirlos; el 52,63% de trabajadores se sienten motivados en el desempeño laboral mientras que el 2,63% no cumplen; dentro de la existencia de reglamentos internos el 47,37% cumplen mientras que el 7,89% no cumplen; en la instauración de programas de mejoras 36,84% cumplen y 18,42 % no cumplen; el 26,32% cumplen en conocer las propuestas de cambio y el 28,95% no cumple, el 36,84% aseguran tomar el papel de administradores en base riesgos, y el 18,42% no cumple, el 36,84% hace referencia al cumplimiento de medidas correctivas y preventivas mientras que el 18,42% no cumple, dentro de la existencia de una documentación de la gestión de riesgo de seguridad teniendo el 39,47% se encuentra en un rango de cumplimiento y el 15,79% no cumplen, dentro de las últimas preguntas acerca de si la empresa presenta un programa de mejoras para solucionar problemas y este a su vez es idóneo, si realizan capacitaciones y cuentan con un departamento en riesgos profesionales se dio a conocer que el 55,26% no cumplen con estas interrogantes.

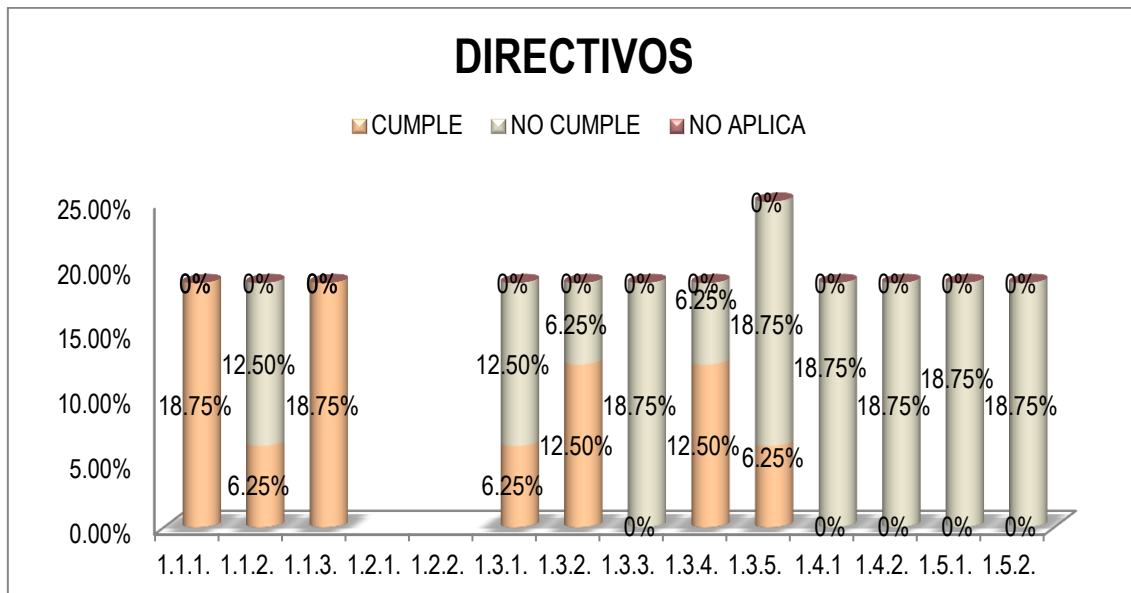


Gráfico 4.5. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a la carrera de Agroindustrias.

Dentro de esta área se generan más procesos industriales y por ende los accidentes pueden ser más complejos y esto afecta directamente a la productividad empresarial por lo tanto es una obligación de los directivos tener conocimientos de seguridad y salud ocupacional, en los resultados de las premisas en un 18,75% cumple, asegurando que están comprometidos al desarrollo institucional mediante la aplicación de normas que amparan a la gestión del talento humano; siendo necesario contar con una planificación sistemática donde se incluya invertir en programas de mejoras que generen un ambiente laboral favorable, en la pregunta 3 dieron a conocer que el 18,75% cumplen con instaurar programas de mejoras básicos; el 12,50% cumplen en conocer las propuestas de cambio y el 6,50% no cumple, el 31,25% aseguran no contar con administradores en base riesgos teniendo un 18,75% de no cumplimiento, el 12,50% hace referencia al cumplimiento de medidas correctivas y preventivas mientras que el 6,25% no cumple, dentro de la existencia de una documentación de la gestión de riesgo de seguridad el 6,25% se encuentra en un rango de cumplimiento y el 18,75% no cumplen, dentro de las últimas preguntas acerca de si la empresa presenta un programa de mejoras para solucionar problemas y este a su vez es idóneo, si realizan capacitaciones y cuentan con un departamento en riesgos profesionales se dio a conocer que el 18,75% no cumplen con estas interrogantes.

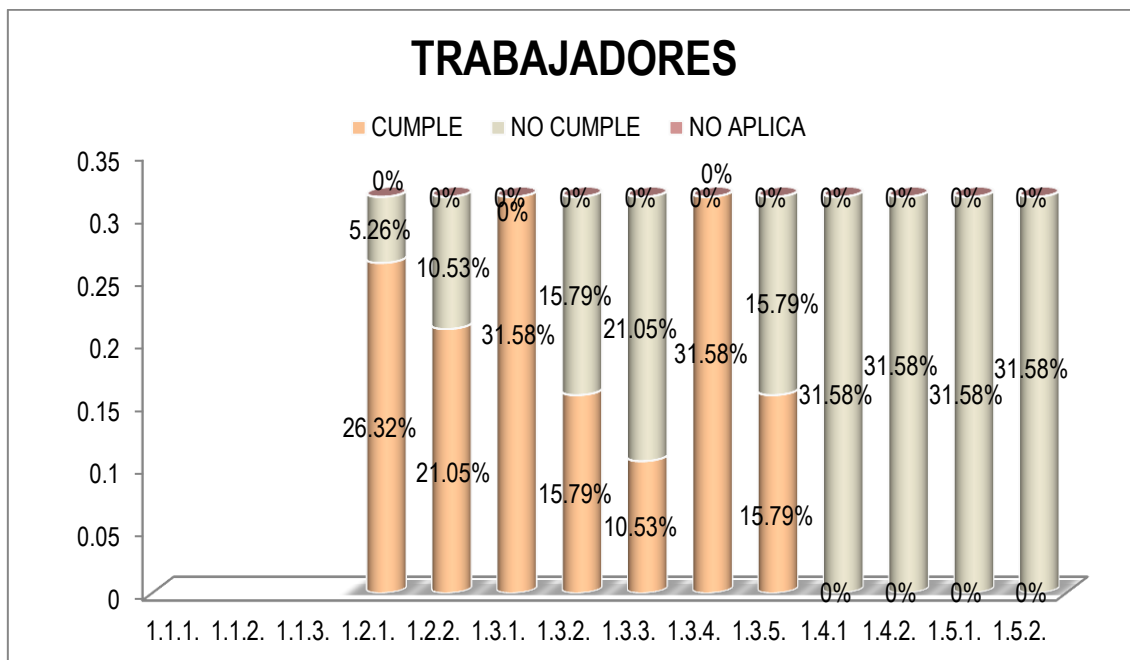


Gráfico 4.6. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a la carrera de Agroindustrias.

Los trabajadores de esta área reconocen que necesitan de capacitación para manejo correcto de los materiales, manteniendo solo un manual interno pero en base al manejo de los materiales, es decir no cuentan con un manual específico sobre riesgos físicos y la manera de prevenirlos; el 26,32% de trabajadores se sienten motivados en el desempeño laboral mientras que el 5,26% no cumplen; dentro de la existencia de reglamentos internos el 21,05% cumplen mientras que el 10,53% no cumplen; en la instauración de programas de mejoras 31,58% cumplen; el 15,79% cumplen en conocer las propuestas de cambio y el 15,79% no cumple, el 10,53% aseguran tomar el papel de administradores en base riesgos, y el 21,05% no cumple, el 31,58% hace referencia al cumplimiento de medidas correctivas y preventivas, dentro de la existencia de una documentación de la gestión de riesgo de seguridad teniendo el 15,79% se encuentra en un rango de cumplimiento y el 15,79% no cumplen, dentro de las últimas preguntas acerca de si la empresa presenta un programa de mejoras para solucionar problemas y este a su vez es idóneo, si realizan capacitaciones y cuentan con un departamento en riesgos profesionales se dio a conocer que el 31,58% no cumplen con estas interrogantes.

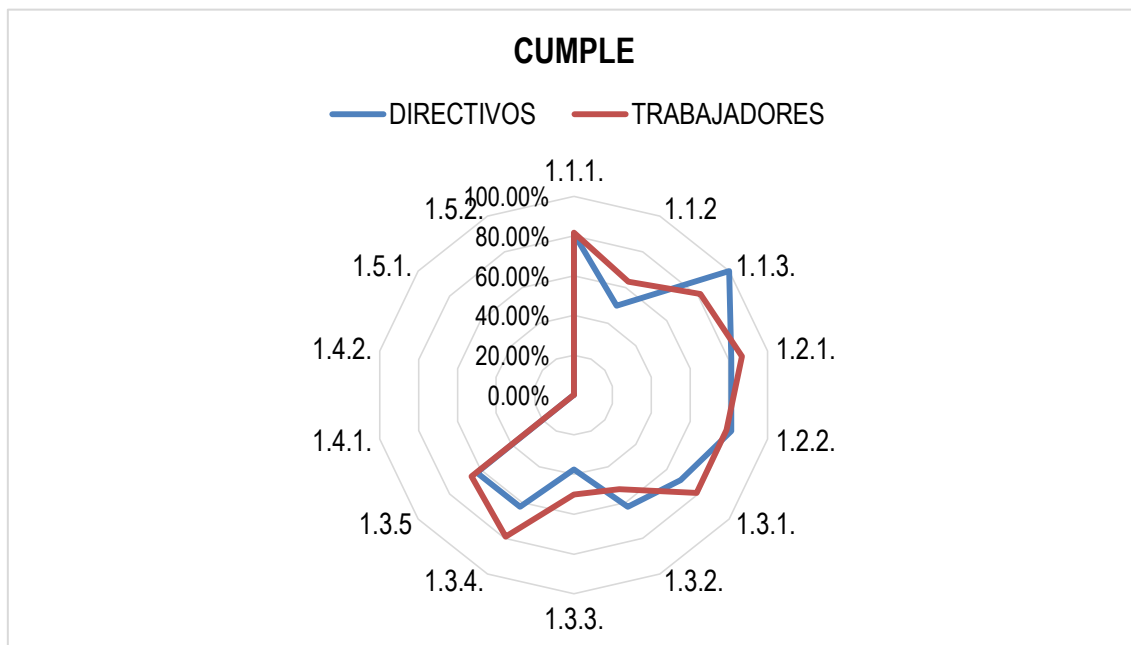


Gráfico 4.7. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a las Unidades de Docencia Investigación y Vinculación de la ESPAM MFL.

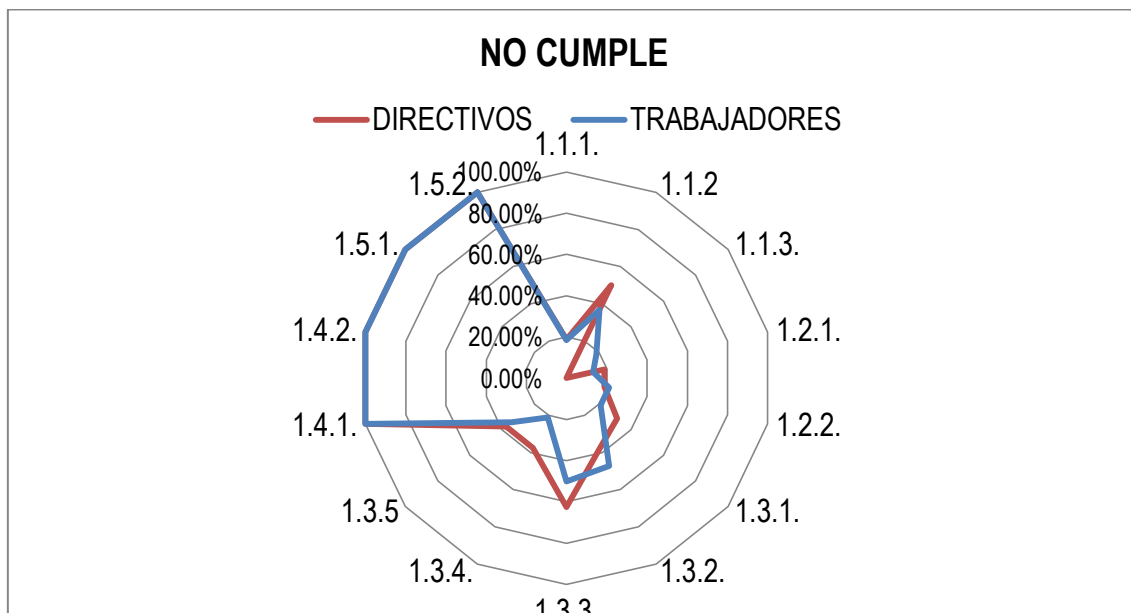


Gráfico 4.8. Valores obtenidos del Check List de las premisas aplicado a las Unidades de Docencia Investigación y Vinculación de la ESPAM MFL.

Analizando los resultados se puede deducir que tanto directivos como trabajadores están dispuestos a que surjan cambios con la finalidad de contrarrestar riesgos ocasionados por factores en estudio que son la principal causa de accidentes laborales; dando a conocer que cumplen con premisas enfocada a teoría en un nivel básico, pero no implementan herramientas y

técnicas que permitan llevar a la práctica esas preparaciones y así obtener un mejor rendimiento profesional y por ende elevar el nivel de calidad de vida dentro de las empresas.

En las Unidades de Docencia Investigación y Vinculación de la ESPAM MFL, se puede dar cuenta que los coordinadores cumplen dentro de un rango elevado con la primer premisa que es compromiso de los directivos teniendo en cuenta que tienen altos conocimientos de la materia de seguridad y salud ocupacional, por tal motivo han decidido invertir en programas de mejoras; sabiendo que en un mayor porcentaje están comprometidos al cumplimiento de normas de seguridad y salud ocupacional.

En base a la premisa de los trabajadores se concluye que el talento humano se desenvuelve dentro de un ambiente motivado al realizar las tareas y así mismo, cuentan con un manual interno acerca del manejo de los materiales; aunque la mayoría de los ellos conoce acerca de la utilización de estas herramientas por la experiencia laboral

Dentro de la premisa disposición al cambio realizada a directivos como trabajadores, se aplican medidas para reducir riesgos presentes sin embargo no se analizan las posibles causas que generan accidentes, es decir no se cuenta con una cultura preventiva. Las últimas dos premisas acerca de la existencia del equipamiento necesario y el entrenamiento al equipo de trabajo, no cumplen con los requerimientos necesarios en la aplicación de un programa de mejoras que permita identificar los medios necesarios para el desarrollo de actividades, no imparten capacitación por peritos en la materia, a su vez en estas áreas no aplican herramientas o técnicas que permitan realizar un diagnóstico acerca de la situación en que se encuentra la empresa, y así realizar un seguimiento eficaz que permita obtener una valoración y tomar medidas acerca de los accidentes laborales llegando a una evaluación factible que indique la reducción de accidentes ocasionados en el puesto de trabajo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Al realizar el análisis crítico de los modelos de diagnóstico ergonómico, las técnicas y herramientas existentes, permitió llegar a la propuesta de un Modelo de Diagnóstico Ergonómico con enfoque holístico sustentado en el estudio de factores condiciones y organización del trabajo, carga y diseño físico y los psicosociales y que arriban a la definición de los niveles aprendizaje, aplicación y sistematización en la organización.
- La elaboración del Modelo Ergonómico y el procedimiento general aseguran el despliegue del modelo propuesto, para la realización del diagnóstico ergonómico de los factores que intervienen en la calidad de vida laboral de la UDIV de las diferentes áreas de la ESPAM MFL.
- Para la validación las premisas del Modelo de Diagnóstico Ergonómico en las UDIV de las carreras Pecuaria, Agroindustria y Agrícola de la ESPAM MFL, se procedió a la ejecución del check list, el mismo que permitió tener un conocimiento profundo sobre los factores que influyen en la ejecución de las tareas que tienen que laborar y a su vez que se pueda ejecutar el modelo propuesto.

5.2. RECOMENDACIONES

- Continuar el análisis de los diferentes métodos que son importantes para la elaboración de un diagnóstico, y que se deben tener en cuenta para la ejecución de este, a su vez conocer las técnicas y herramientas que se utilizan para la interpretación de las variables del modelo, dicho análisis ayuda a obtener conocimiento profundo sobre el tema de estudio logrando solventar las ideas de los integrantes de la investigación.
- Es importante que se realice un control del Modelo de Diagnóstico Ergonómico, para identificar si se está cumpliendo correctamente con la ejecución del mismo, debido a que muchas instituciones no tienen el conocimiento de esta herramienta y por ende no continúan con un seguimiento continuo en la prevención de riesgos laborales.
- Realizar un seguimiento continuo para poder conocer como se está ejecutando el Modelo de Diagnóstico Ergonómico en las UDIV de la ESPAM MFL y de esta manera controlar si se están cumpliendo con los requerimientos para mejorar la calidad de vida laboral en la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Almodóvar, A; Galiana, L; Gómez, M; Alfaro, C; Muñoz, M; Sandoval, N. 2013. Análisis del mercado laboral, condiciones de trabajo y siniestralidad. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid, ES. p 34 y 37.
- Andrade, J. y Marcillo, G. 2014. Factores de riesgo (ruido, iluminación, temperatura) del entorno laboral en Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación. Carrera Agroindustrias - ESPAM MFL. Tesis. Ing.Comercial con mención especial en Administración Pública. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.
- Antepara, V. 2013. Estudio del clima organizacional en las empresas de Guayaquil bajo los estándares del programa Great place to Work Ecuador. Tesis Comunicador Social en Comunicación Organizacional y Relaciones Públicas. Universidad Internacional del Ecuador. Guayaquil, EC. p 21.
- Arteaga, I. 2012. Análisis ergonómico postural en el montaje de calzado de la Empresa Técnica Ortopédica de Matanzas. Tesis. Ing. Industrial. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas-Cuba. p 16-17 – 18.
- Bajo, J; Balcells,P; Castejón, E; Civis, J; Fernández, E; Garcia, J; Gómez, M; Martinez,E; Márquez, B; Murcia, J; Oleart, P; Perera, A; Rubio, J; Sáez De Rus, J; Soler, C; Terol, J. 2010. Buena práctica profesional en evaluación de riesgos laborales: Informe bibliográfico. (En línea). ES. Consultado, 27 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.upf.edu/cisal/_pdf/Buena_practica.pdf.
- Ballén, G. Dueñas, M. 2013. Diagnóstico de los Factores de Riesgo de la Carga Física en los Trabajadores(as) de la Carrera Agrícola ESPAM MFL. Tesis. Ing. Comercial con mención especial en Administración Pública. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.
- Bestratén, M; Bernal, F; Castillo, M; Cejalvo, A; Hernández, A; Luna, P; Méndez, B; Nogareda, S; Nogareda, C; Piqué, T; Turmo, E. 2013. Evaluación de las Condiciones de Trabajo en pequeñas y medianas empresas. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Barcelona, ES. 5ed. p 13-14.

- Betancourt, O. 2012. Enfoque alternativo de la Seguridad y Salud en el Trabajo. p 2. (En línea). EC. Consultado, 11 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.funsad.org/Material/Material/PUBLICACIONES/Enfoquealterobet3.pdf>.
- Blanch, J; Sahagún, M; Cervantes, G. 2010. Estructura Factorial del Cuestionario de Condiciones de Trabajo. Madrid, ES. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. Vol. 26. Núm. 3. p 175 - 176. (En línea). ES. Consultado, 11 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231316502002.pdf>.
- Blaya, F; Abad, L; García, M; Sampedro, P. 2012. Los Factores Humanos y la Ergonomía en Entornos Industriales. Madrid, ES. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente: Tecnología y Desarrollo. Vol. 10. p 4. (En línea). EC. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.uax.es/publicacion/los-factores-humanos-y-la-ergonomia-en-entornos-industriales.pdf>.
- Botta, N. 2010. Teorías y Modelización de los Accidentes. 3ed. p 7-27. (En línea). AR. Consultado, 27 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/17_Teoria_Modelos_Accidentes_3a_edicion_Marzo2010.pdf.
- Buenaño, X. y Lajones, W. 2010. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la industria metalmecánica en el área de la construcción de edificios con estructura metálica de acero basado en las normas OHSAS 18001:2007 para el año 2010. Tesis. Ing. Industrial. Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil, EC. p 43. (En línea). EC. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2466/15/UPS-GT000116.pdf>.
- Cañada, J; Díaz, I; Medina, J; Puebla, M; Mata, J; Soriano; M. 2010. Manual para el Profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Formación Profesional para el Empleo. Barcelona-Madrid. España. p 19. (En línea). Consultado, 27 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Noticias/Noticias_INSH_T/2010/Ficheros/FP%20EMPLEO.pdf.
- Cañas, J. 2011. Ergonomía en los sistemas de trabajo. Universidad de Granada. Madrid, ES. p 13 y 17.

- Carrasco, A. 2010. Estudio Ergonómico en la Estación de Trabajo pt0780 de la Empresa S-MEX, S.A. DE C.V. (En línea). MX. Consultado, 25 de may. 2014. Formato PDF. Disponible en http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/11179.pdf.
- Carrasco, J. 2010. Análisis y descripción de los puestos de trabajo en la Administración Local. (En línea). ES. Consultado 10 de ene. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.cemci.org/revista/numero-2/documentos/doc2.pdf>.
- Carrasco, M. 2012. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Tesis. Ing. Industrial. PUCP. Lima, PE. p 12. (En línea). PE. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1209/CARRASCO_GONZALES_MARIO_GESTION_SEGURIDAD_PRODUCTOS_PLASTICOS.pdf?sequence=1.
- Castillo, L. y Anglés, M. 2012. Contribución al mejoramiento de la calidad de vida laboral a partir de la gestión ergonómica en los puestos de trabajos, mediante el análisis de los procesos. Holguín, CU. Revista académica de economía: Observatorio de la Economía Latinoamericana. Núm. 164. (En línea). CU. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato HTML. Disponible en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/crap.html>.
- Castro, J. 2008. Conceptos de Ergonomía, Valoración de malas posturas y consejos ante el ordenador en clases. Granada, ES. Revista Digital de Innovación y Experiencias Educativas. Núm. 13. p 2. (En línea). ES. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/JOSE_A_CASTRO_1.pdf
- Chávez, W. y Loor, E. 2014. Diagnóstico del Diseño Físico de los Puestos de Trabajo en las Carreras de Agrícola, Agroindustrias y Pecuaria de la ESPAM MFL. Tesis. Ing. Comercial con mención especial en Administración de Empresas Agroindustriales y Agropecuarias. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.
- Comité Ejecutivo Nacional del Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Secretaría de Salud, 2013. Condiciones Generales de Trabajo. México, MX. p 3.

- Constitución de la República del Ecuador. 2008. Constitución de la República del Ecuador Asamblea Constituyente. Montecristi-Manabí, EC. (En línea). EC. Consultado, 28 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf.
- Cuatrecasas, L. 2009. Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible. Profit Editorial. Barcelona. ISBN: 978-84-96998-87-2. Pág. 144-160.
- De Souza, C; Lima da Silva, J; Antunes, E; Schumacher, K; Moreira, R; De Almeida, T. 2011. Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. Río de Janeiro, BR. (En línea). BR. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n23/revision1.pdf>.
- Díaz, E; Echeverri, L; Ramírez, G; Ramírez, M. 2010. Diagnóstico del riesgo psicosocial, en trabajadores del área de la salud. Tesis. Especialista en Gerencia de la Salud Ocupacional. Universidad CES. Medellín-Antioquia, CO. p 22-23. (En línea). Consultado, 28 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/1002/1/Diagnostico_riesgo.pdf.
- Durán, M. 2010. Bienestar psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral. Costa Rica. Revista Nacional de Administración. p 80. (En línea). CR. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan044031.pdf>.
- Eurofound (2009). European Industrial Relations Dictionary. Consultado el 24 de mayo de 2010 en: <http://www.eurofound.europa.eu/areas/industrial-relations/dictionary/definitions/workingconditions.htm>
- Fleitman, J. 2008. Evaluación integral para implantar modelos de calidad. 1 ed. México D.F., MX. Editorial Pax México. p 165
- Ganchozo, A. y Peralta, M. 2014. Diagnóstico de las Condiciones de Trabajo en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la Carrera de Agroindustria - ESPAM MFL. Tesis. Ing. Comercial con mención especial en Administración Pública. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.

- González, A. 2010. Análisis ergonómico postural en la actividad de albañilería en la ECOA 47 del MICONS Varadero. Tesis. Mgs. Administración de Empresas. Universidad de Matanzas“Camilo Cienfuegos”. Matanzas-Cuba. p. 3.
- Hernández, A. 2010. Aproximación de las causas Ergonómicas de los Trastornos Músculo esqueléticos de Origen Laboral. Andalucía, ES. p 13. (En línea). ES. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1_2048_causas_ergonomicas_trastornos_musculosqueleticos.pdf.
- IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). 2010. Consejo directivo. Artículos 38 y 410 del Código del Trabajo. Resolución 333. Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Código del Trabajo. Ecuador. Resolución 333.
- _____. 2012. Seguro General de Riesgos del Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Disponible: <http://www.prosigma.com.ec>.
- Jiménez, P. 2009. Estructura del SPSS. (En Línea). ES. Consultado, 18 de dic. 2013. Formato PDF. Disponible en http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/spss_1.pdf.
- Kanawaty, G. 2010. Introducción al estudio del trabajo. Oficina Internacional del Trabajo. (En línea). GI. Consultado, 25 de oct. 2013. Formato PDF. Disponible en <http://teacherke.files.wordpress.com/2010/09/introduccion-al-estudio-del-trabajo-oit.pdf>
- Lascano, M. 2010. Optimización de los métodos de trabajo en el proceso de construcción de máquinas para labrar madera en la empresa Cima Castro. Tesis. Ing. Industrial. ESPOCH. Riobamba-Chimborazo, EC. p 62. (En línea). EC. Consultado, 10 de ene. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/417/1/85T00167.pdf>
- Llamazares, F y Berumen, S. 2011. Los métodos de decisión multicriterio y su aplicación al análisis del desarrollo local. Aplicación de un caso en los municipios de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Madrid, ES. ESIC Editorial. p 55.

- López, B. 2011. Analgesia quirúrgica acupuntural, un reto en el tratamiento de la tendinitis de Quervain. Camagüey, CU. Revista Archivo Médico de Camagüey. Vol. 16. p 2. (En línea). CU. Consultado, 9 sep. 2013. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211125504002.pdf>.
- Martínez, M. y Ros, R. 2010. De la calidad de vida laboral a los riesgos Psicosociales: Evaluación de la calidad de vida laboral. p 34. (En línea). CO. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAC&url=http%3A%2F%2Fdiainet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3610086.pdf&ei=rp1jVleBGsKigwTrx4OwCA&usg=AFQjCNHxwAJaNK33-jf3A5cBFacgJnif7A&sig2=URjpFLeKYelP6e_2-NnafQ&bvm=bv.79189006,d.eXY
- MCPEC (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, EC). 2010. Agenda para la Transformación Productiva. Quito, EC. p 82.
- Medina, A; Nogueira, D; Hernández, A. y Díaz N. 2012. Consideraciones y criterios para la selección de procesos para la mejora: Procesos Diana. CU. Revista Ingeniería Industrial. Vol. 33. Nº. 3. p. 1-10. (En línea). CU. Consultado, 24 de ene. 2013. Formato PDF. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v33n3/rii07312.pdf>.
- Mero, K. y Ureta, J. 2014. Diagnóstico de la Organización del Trabajo en las Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación de la Carrera Agroindustria - ESPAM MFL. Tesis. Ing. Comercial con mención especial en Administración Pública. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.
- Microsoft Developer Network. 2013. Gráfico Radial. (En Línea). EU. Consultado, 18 de dic. 2013. Formato HTML. Disponible en <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd489241.aspx>.
- _____. 2013. Gráfico de Barras. (En Línea). EU. Consultado, 18 de dic. 2013. Formato HTML. Disponible en <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd456715.aspx>.
- Microsoft Office. 2013. ¿Qué es Excel?. (En Línea). EU. Consultado, 18 de dic. 2013. Formato HTML. Disponible en <http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/que-es-excel-HA010265948.aspx>.

- MINSAL (Ministerio de salud, CL). 2013. Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo. (En línea). CL. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/e039772356757886e040010165014a72.pdf>
- Mora, S. y Solórzano, E. 2014. Factores Psicosociales, Procedimiento para el Diagnóstico en los Trabajadores(as) en las Áreas de Vinculación e Investigación de la ESPAM MFL. Tesis. Ing. Comercial con mención especial en Administración de Empresas Agroindustriales y Agropecuarias. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.
- Ocman, W. 2011. Factores de riesgo ergonómico de desórdenes de trauma acumulativo en miembro superior en trabajadores de una empresa maquiladora. Tesis Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene. Instituto Politécnico Nacional. México, MX. p 21. (En línea). MX. Consultado, 25 de may. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8864/Tesis%20DTA%20en%20Miembro%20Superior%20Wendy%20Ocman%202011.pdf?sequence=2>.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo, ES). 1998. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Subdirección General de Publicaciones. España.
- _____. 2014. Seguridad y Salud en el trabajo. (En línea). ES. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato HTML. Disponible en <http://ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>.
- Ormaza, M. 2015. Modelo y Procedimientos para el Diagnóstico Ergonómico con enfoque Holístico. Caso ESPAM MFL. Calceta – Manabí – Ecuador. Tesis. Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Matanzas, CU. p 52 y 53.
- Quijije, C. y Vera, S. 2014. Diagnóstico de los Factores de Riesgo de la Carga Física de los Trabajadores(as) de las UDIV de la Carrera Agroindustria ESPAM MFL. Tesis. Ing. Comercial con mención especial en Administración de Empresas Agroindustriales y Agropecuarias. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC.
- Ramírez, J. 2013. Métodos de localización. Método de los factores ponderados. (En Línea). EC. Consultado, 17 de dic. 2013. Formato HTML. Disponible

en <http://distplantaml.blogspot.com/2013/05/metodo-de-los-factores-ponderados.html>.

Real, G. 2011. Modelo Y Procedimientos para la Intervención Ergonómica en las Camareras de Piso del Sector Hotelero. Caso Varadero, Cuba. Tesis Doc. Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas-Cuba.

Real, G; García, J; Piloto, N. 2012. El uso del índice de evaluación Ergonómico para evaluar el trabajo de las camareras en la hotelería / the use of Ergonomic evaluation index for chambermaids in the hotel Industry. Matanzas, CU. Ingeniería Industrial. ISSN 1815-5936. Vol. XXXIII. No. 1. p 3.

Rodríguez, M. 2009. Factores Psicosociales de Riesgo Laboral: ¿Nuevos tiempos, nuevos riesgos?. Observatorio Laboral Revista Venezolana. Carabobo, VE. Vol. 2. núm. 3. p. 131-132. (En línea). VE. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219016838007.pdf>.

Rodríguez, E. 2010. Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latinoamericana y venezolana. Carabobo, VE. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias. Vol. 2. Núm. 5. p 83. (En línea). VE. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2150/215016943006.pdf>.

Rodríguez, Y; Pérez, E; Montero, R. 2012. Modelo de Madurez de Ergonomía para Empresas (MMEE). p 25. (En línea). CU. Consultado, 27 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en [http://ingenieria.uao.edu.co/hombreymaquina/revistas/40%202012-3/art%2002%20Modelo%20de%20Madurez%20de%20Ergonomia%20para%20Empresa%20\(MMEE\).pdf](http://ingenieria.uao.edu.co/hombreymaquina/revistas/40%202012-3/art%2002%20Modelo%20de%20Madurez%20de%20Ergonomia%20para%20Empresa%20(MMEE).pdf).

Sánchez, J. 2012. Valoración ergonómica postural de los trabajadores por cuenta propia en la carpintería "Monserrate" de Matanzas. Tesis. Ing. Industrial. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas-Cuba. p 1-2.

SART (Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo, EC). 2010. Prevención de los riesgos de trabajo. (En Línea). EC. Consultado 09 de octubre de 2013. Formato PDF. Disponible en https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iess.gob.ec%2Fauditores_externos2011%2Fpdf%2FResoluci

on_333.pdf&ei=4btVUvH4KlrO8wSvhYGoAg&usg=AFQjCNG47tIVoyUngcfBnguL1DI_MpUJeA&bvm=bv.53760139,d.eWU.

- Satz, M. 2010. Guía Elemental de Técnicas de Investigación. 3ed. Chimaltenango, GU. p 17. (En Línea). GU. Consultado, 30 de oct. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/guia-tecnicas-investigacion/guia-tecnicas-investigacion.pdf>
- Sebastián, M. y Noya, R. 2009. Adaptación de puestos de trabajo. Guía de referencia. Madrid, ES. p 4.
- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente, 2010. Buenas prácticas para el diseño ergonómico de puestos de trabajo en el sector mental. Madrid, ES. p 13.
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, EC). 2013. Plan Nacional para el Buen Vivir. Quito, EC. p. 69
- Solórzano, O. 2012. Evaluación del Riesgo Ergonómico en el manejo manual de cargas en operadores de una planta de lavado de ropa. Tesis Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene. Instituto Politécnico Nacional. México, MX. p 41, 63.
- Suárez, H; Cheroni, S; Failache, F; Méndez, A; Suárez, M. 2011. Elaboración de Diagnósticos Locales sobre la Problemática del Consumo de Drogas. Guía Metodológica de Investigación para la acción. Washington D.C., EU. p 22 (En línea). EU. Consultado, 15 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/savia/PDF/GUIA_METODOLOGICA.pdf.
- Universidad de Alicante. 2011. Organización y métodos de trabajo: El estudio del trabajo: objetivo, técnicas y factor humano. (En línea). Consultado de ene. 2014. Formato PDF. Disponible en http://monovardigital.com/uploads/file/G2_ORGYMETODOS_08.pdf
- Vega, H; Suárez, M; Villarán, N; Rosales, R. 2010. Diseño de guías de laboratorio de la cátedra de ingeniería de métodos. Tesis. Ing. Industrial. Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas". Antiguo Cuscatlán-El Salvador. CH. p 218.

Villar, M. 2011. La Carga Física de Trabajo. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. (En línea). ES. Consultado, 27 de abr. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.insht.es/musculoesqueleticos/contenidos/formacion%20divulgacion/material%20didactico/cargafisica.pdf>.

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de Evaluación de la Gestión Preventiva de las condiciones de trabajo en el área objeto de estudio (Ganchozo y Peralta, 2014).

GESTIÓN PREVENTIVA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO					
PREGUNTAS	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
1. ¿Están definidos los factores de riesgo y condiciones de trabajo existentes en el área laboral?					
2. ¿Se evalúan de manera periódica las condiciones de trabajo?					
3. Al momento de realizar alguna actividad ¿cuenta con los equipos y materiales necesarios?					
4. ¿Dentro del área, existe algún plan de contingencia de medidas de seguridad y salud laboral?					
5. ¿Hay un adecuado ambiente laboral en los lugares de trabajo?					
6. ¿Existen revisiones periódicas de instalaciones, máquinas y equipos para controlar su funcionamiento seguro?					
7. ¿Hay equipos de protección individual para los empleados(as) que los requieren, exigiéndoles su uso?					
8. ¿Existe vigilancia periódica de la salud de los empleados(as)?					
9. ¿La jornada de trabajo se basa en la normativa legal vigente?					
10. ¿Existen días de descanso, vacaciones y salario justo?					

ANEXO 2

Formato de cuestionario (Ganchozo y Peralta, 2014).

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO					
FECHA:					
RESPONSABLES:					
PREGUNTA	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
¿Las paredes del local están adecuadamente pintadas?					
El clima de las unidades de producción ¿es adecuado para realizar las actividades respectivas?					
¿La iluminación presente en las unidades de docencia, investigación y vinculación de la carrera de Agroindustrias es adecuada para la realización de las actividades?					
Al momento de la ejecución de los procesos que se desarrollan en las unidades ¿se producen vibraciones que afecten a los empleados(as)?					
¿Existen ruidos que disminuyan la calidad de vida laboral de los empleados(as)?					
Los empleados(as) que intervienen en los procesos ¿cuentan con los materiales necesarios al momento de la producción?					
En las unidades de docencia, investigación y vinculación de la carrera de Agroindustrias ¿se utilizan medios de protección personales al momento de la elaboración de los productos respectivos?					
¿Hay una adecuada ventilación en su área de trabajo?					
Dentro de los lugares de trabajo, ¿existen zonas adecuadas para ubicar los desperdicios del día?					
¿Las maquinarias, equipos y materiales tienen sus espacios respectivamente para que estos no dificulten el proceso?					

ANEXO 3

Valores de iluminación recomendados por el Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social – IESS

SITIO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN RECOMENDADO
Patios, galerías, lugares de trabajo.	20 luxes
Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.	50 luxes
Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera; salas de máquinas y calderos, ascensores.	100 luxes
Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal, mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.	200 luxes
Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.	300 luxes
Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.	500 luxes
Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difícil, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.	1000 luxes

ANEXO 4

Encuesta aplicada a las áreas de vinculación e investigación de la ESPAM



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ "M.F.L."
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS PSICOSOCIALES

Herramienta Para La Identificación De Factores Psicosociales En Los Puestos De Trabajo

Estimado trabajador (a):

La siguiente encuesta se realiza con el objetivo de poder evaluar los factores de carácter psicosocial, que están presente en su puesto de trabajo. Es importante que usted responda con toda sinceridad los ítems que más abajo se detallan, ya que de su respuesta se derivarán recomendaciones sobre su trabajo.

1. DOBLE PRESENCIA O SOBRE CARGA DE ROL

1.1. Distribución de roles

En primer lugar, nos interesan algunos datos sobre ti y el trabajo doméstico-familiar

¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?

1	Soy la (el) principal responsable y hago la mayor parte de tareas familiares y domésticas
2	Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas
3	Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas
4	Solo hago tareas muy puntuales
5	No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas

1.2. Vivencia de la sobre carga de roles

Contesta a las siguientes preguntas sobre los problemas para compaginar las tareas doméstico-familiares y el empleo. **POR FAVOR ESCOGER SOLO UNA OPCIÓN EN CADA UNA DE LAS PREGUNTAS QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN DURANTE TODA LA ENCUESTA.**

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
Si faltas algún día de casa ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	1	2	3	4	5
Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	1	2	3	4	5
¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	1	2	3	4	5

1.3. Claridad de rol

Estas preguntas tratan del grado de definición de tus tareas.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?					
¿Tu trabajo tiene objetivos claros?					
¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?					
¿Sabes exactamente qué se espera de ti en el trabajo?					
¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien su trabajo?					

1.4. Conflicto de rol

Estas preguntas tratan los conflictos que puede suponer la realización de tu trabajo actual.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Haces cosas en el trabajo que son aceptadas por algunas personas y no por otras?					
¿Se te exigen cosas contradictorias en el trabajo?					
¿Tienes que hacer tareas que tú crees que deberían hacerse de otro manera?					
¿Tienes que realizar tareas que te parezcan innecesarias?					

2. PARTICIPACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES

Estas preguntas tratan sobre las posibilidades que posees para participar en la toma de decisiones en el trabajo actual.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tienes mucha influencia sobre las decisiones que afectan a tu trabajo?					
¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?					
¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan sus tareas?					
¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?					

3. MOTIVACIÓN LABORAL O DEL PUESTO QUE DESEMPEÑA

Estas preguntas tratan sobre la importancia que tiene para usted la labor que desempeña.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tienen sentido tus tareas?					
¿Las tareas que haces te parecen importantes?					
¿Te sientes comprometido con tu profesión?					

4. POSIBILIDADES DE DESARROLLO EN EL TRABAJO

Estas preguntas tratan sobre las posibilidades de desarrollo profesional y la integración.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?					
¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?					
¿La realización de tu trabajo permite que apliques tus habilidades y conocimientos?					

5. CAPACIDAD MOVILIZATIVA DEL LÍDER

Las siguientes preguntas tratan sobre la capacidad movilizativa de tus jefes inmediatos en el trabajo actual.

Sus jefes inmediatos:	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Se aseguran de que cada uno de los trabajadores/as tiene buenas oportunidades de desarrollo profesional?					
¿Planifican bien el trabajo?					
¿Resuelven bien los conflictos?					
¿Se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?					

6. RELACIONES INTERPERSONALES

6.1. Comunicación

Las siguientes preguntas tratan sobre la comunicación que se establece con tus compañeros y compañeras de trabajo.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Hablas con tu superior sobre cómo llevas a cabo tu trabajo?					
¿Hablas con tus compañeros/as sobre cómo llevas a cabo tu trabajo?					

6.2. Apoyo social en el trabajo

Las siguientes preguntas tratan de situaciones en las que necesitas ayuda o apoyo en tu trabajo.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Recibe ayuda de sus compañeros o compañeras?					
¿Tus compañeros o compañeras están dispuestos a escuchar tus problemas en el trabajo?					
¿Recibes ayuda y apoyo de su inmediato (a) superior?					
¿Tu inmediato o inmediata superior está dispuesto a escuchar tus problemas en el trabajo?					

6.3. Posibilidades de relación social

Las siguientes preguntas tratan de la relación con los compañeros y compañeras de trabajo actualmente.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros (as)?					
¿Es posible para ti hablar con sus compañeros o compañeras mientras estás trabajando?					

6.4. Sentimiento de grupo

Las siguientes preguntas tratan de la relación con los compañeros (as) de trabajo actualmente.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Hay un buen ambiente entre tú y tus compañeros y compañeras de trabajo?					
Entre compañeros y compañeras ¿os ayudáis en el trabajo?					
En tu trabajo ¿sientes que formas parte de un grupo?					

7. ANGUSTIA O MALESTAR LABORAL

7.1. Inseguridad en el trabajo

Queremos saber hasta qué punto te preocupan posibles cambios en tus actuales condiciones de trabajo.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Estás preocupado (a) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en caso de que te quedaras sin este?					
¿Estás preocupado (a) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?					
¿Estás preocupado (a) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida contra tu voluntad)?					
¿Estás preocupado (a) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, etc)?					
¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?					

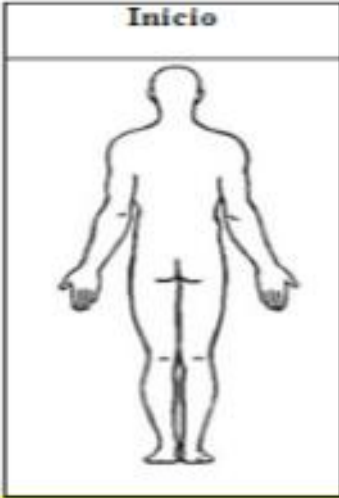
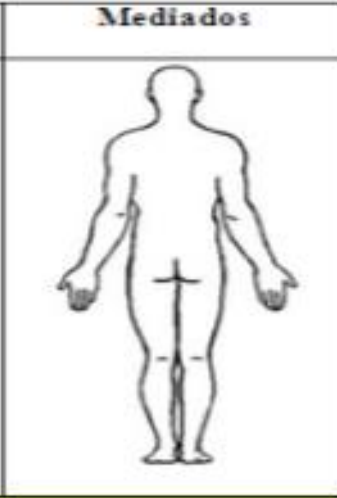
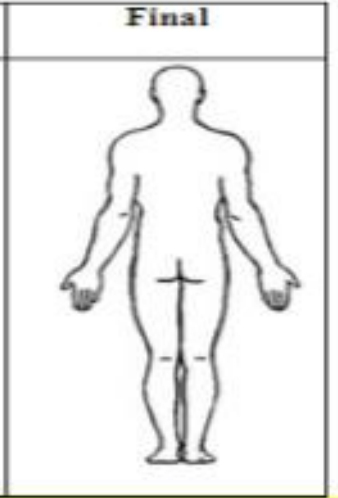
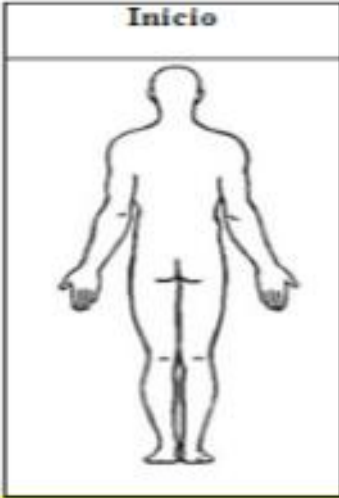
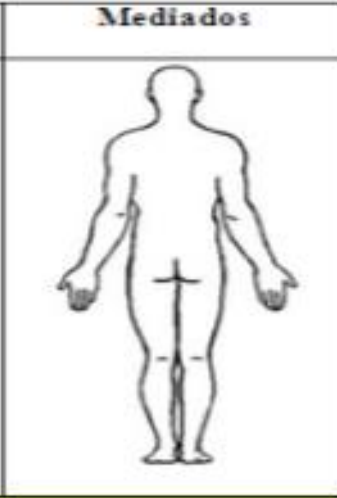
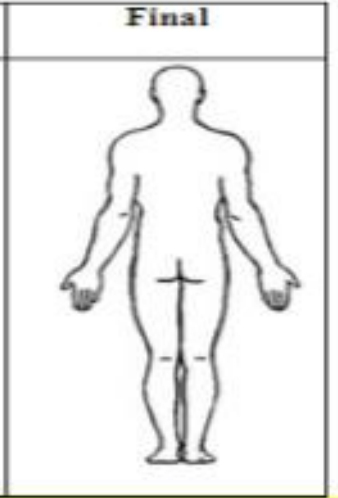
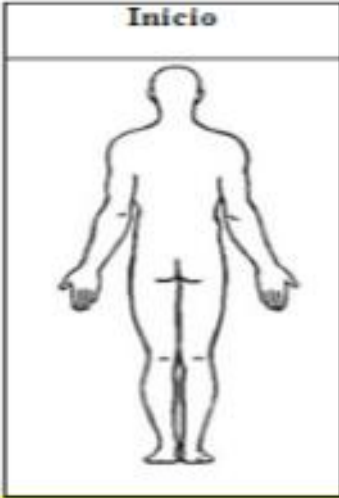
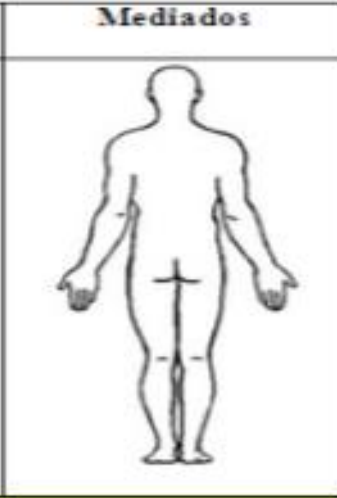
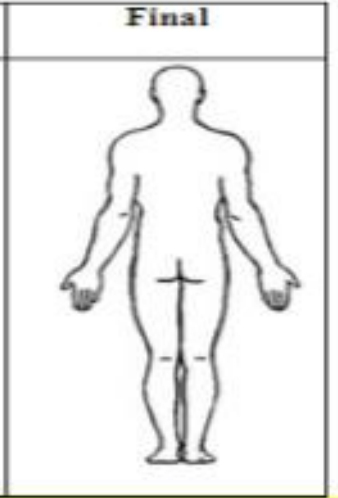
7.2. Estímulo

Queremos saber hasta qué punto crees que es reconocido tu trabajo.

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco					
En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.					
En mi trabajo me tratan injustamente					
Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado.					

ANEXO 5

Herramienta Mapa del Cuerpo (Quijije y Vera, 2014).

HERRAMIENTA MAPA DEL CUERPO							
Entidad:	Área:						
Nombre y Apellidos:	Fecha:						
Señale en el siguiente esquema las partes del cuerpo que le duelen cuando realiza las actividades diarias.							
Observe durante la jornada laboral la evolución de la intensidad del dolor que siente en cada zona del cuerpo. Marque en la parte del cuerpo que le duela, al inicio de la jornada laboral, a mediados y al final, según la intensidad del dolor atendiendo a la siguiente escala de 0 a 5:							
0-Ausencia de molestia	1-Alguna molestia						
2-Molestia permanente	3-Dolor						
4-Bastante dolor	5-Mucho dolor						
<table border="1"><thead><tr><th>Inicio</th><th>Mediados</th><th>Final</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Inicio	Mediados	Final			
Inicio	Mediados	Final					
							

ANEXOS 8

Cuestionario para valorar la gestión preventiva

GESTIÓN PREVENTIVA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO					
PREGUNTA	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
1. ¿Están definidos los factores de riesgo y condiciones de trabajo existentes en el área laboral?					
2. ¿Se evalúan de manera periódica las condiciones de trabajo?					
3. Al momento de realizar alguna actividad ¿cuenta con los equipos y materiales necesarios?					
4. ¿Dentro del área, existe algún plan de contingencia de medidas de seguridad y salud laboral?					
5. ¿Hay un adecuado ambiente laboral en los lugares de trabajo?					
6. ¿Existen revisiones periódicas de instalaciones, máquinas y equipos para controlar su funcionamiento seguro?					
7. ¿Hay equipos de protección individual para los empleados(as) que los requieren, exigiéndoles su uso?					
8. ¿Existe vigilancia periódica de la salud de los empleados(as)?					
9. ¿La jornada de trabajo se basa en la normativa legal vigente?					
10. ¿Existen días de descanso, vacaciones y salario justo?					

ANEXO 9

Cuestionario de evaluación de las condiciones de trabajo

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO					
FECHA:					
RESPONSABLES:					
PREGUNTA	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
¿Las paredes del local están adecuadamente pintadas?					
El clima de las unidades de producción ¿es adecuado para realizar las actividades respectivas?					
¿La iluminación presente en las unidades de docencia, investigación y vinculación de la carrera de Agroindustrias es adecuada para la realización de las actividades?					
Al momento de la ejecución de los procesos que se desarrollan en las unidades ¿se producen vibraciones que afecten a los empleados(as)?					
¿Existen ruidos que disminuyan la calidad de vida laboral de los empleados(as)?					
Los empleados(as) que intervienen en los procesos ¿cuentan con los materiales necesarios al momento de la producción?					
En las unidades de docencia, investigación y vinculación de la carrera de Agroindustrias ¿se utilizan medios de protección personales al momento de la elaboración de los productos respectivos?					
¿Hay una adecuada ventilación en su área de trabajo?					
Dentro de los lugares de trabajo, ¿existen zonas adecuadas para ubicar los desperdicios del día?					
¿Las maquinarias, equipos y materiales tienen sus espacios respectivamente para que estos no dificulten el proceso?					