



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Química

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

MODALIDAD: INVESTIGATIVA

TEMA:

“Evaluación de riesgo ergonómico por postura forzada en los
trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del
Gobierno Provincial de Manabí.”

INTEGRANTES:

Ross Villavicencio Ronald Iván

Cheme Ruiz Fabricio Andrés

TUTOR:

Ing. Carlos Litardo Velásquez.

PORTOVIEJO – MANABÍ - ECUADOR

2016

DEDICATORIA

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos es la universidad. Tras verme dentro de ella, me he dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base no solo para mi entendimiento del campo en el que me he visto inmerso, sino para lo que concierne a la vida y mi futuro

Familia, amigos, docentes y autoridades de esta noble institución que por este nuevo logro alcanzado es en gran parte gracias a ustedes, he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer tarea titánica e interminable.

Quisiera dedicar mi trabajo de titulación a ustedes, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar, y los finos deleites de la vida.

¡Muchas Gracias!

Ross Villavicencio Ronald Ivan

DEDICATORIA

El principio de la sabiduría es el temor a Dios, es por eso que este Proyecto de titulación se lo dedico principalmente a Dios quién es el Creador, mi fuerza y mi sustento, además me ha dado sabiduría para terminar mi carrera de Ingeniería Industrial y realizar esta investigación, Todo lo puedo en Cristo que me fortalece.

También a mis Padres por ser de apoyo, a mi esposa que la amo y es mi complemento.

¡Gracias!

Fabricio Andrés Cheme Ruiz

AGRADECIMIENTO

Dejando constancia nuestra gratitud a la Universidad Técnica de Manabí, nosotros los autores del siguiente proyecto de titulación, manifestamos el reconocimiento a las autoridades de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas en la cual nos hemos formado.

Siendo este logro la consecuencia de años de estudio y constancia pronunciamos nuestros sinceros agradecimientos al grupo de docentes, por su gran preparación académica y aporte brindado.

Al Ing. Carlos Alberto Litardo Velásquez director de nuestro proyecto de titulación, que con su gran conocimiento nos brindó su orientación, para poder conseguir con éxito el presente proyecto.

Al Ing. Miguel Andrés Anchundia Looor revisor de nuestro proyecto de titulación por su gran aporte y colaboración en el desarrollo de esta investigación.

Ing. Carlos Centeno Mero, quien con su ayuda desinteresada, nos brindó información relevante, próxima, pero muy cercana a la realidad de nuestras necesidades.


No faltaba también agradecer a las autoridades del GAD provincial de Manabí y en especial al jefe del departamento de seguridad y salud ocupacional Ing. Jorge Moreira Solórzano por ayudarnos en la investigación y levantamiento de la información para la realización de nuestros objetivos. A nuestras familias por siempre brindarnos su apoyo, tanto sentimental, como económico.

Ross Villavicencio Ronald Ivan
Cheme Ruiz Fabricio Andrés

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABI
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS FISICAS Y QUIMICAS
AVANCES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ESTUDIANTE/S: A Ross Villavicencio Ronald Ivan. B) Cheme Ruiz Fabricio Andrés.	CONTACTOS: 0993868979 0984077659
TITULO DEL PROYECTO: Evaluación de riesgo ergonómico por posturas forzadas en los trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabi.	
MODALIDAD: Descriptiva.	
AVANCE TRIMESTRAL: Art. 8 (Reglamento de titulación). El tutor debe presentar informe trimestral del avance del trabajo, a la Comisión de Titulación Especial de la Facultad.	
Quien suscribe la presente; Tutor del trabajo de titulación, antes referido, certifico que una vez, que los estudiantes autores del trabajo de titulación han cumplido con lo dispuesto en el cronograma valorado, pongo conocimiento de la Comisión de Titulación el avance de ejecución trimestral, bajo los siguientes términos.	
El informe en referencia cumple con los siguientes aspectos:	
CRITERIOS	SI NO
El trabajo desarrollado por los y las estudiantes cumple con el <u>diseño metodológico</u>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
El trabajo desarrollado por los y las estudiantes cuenta con <u>rigor científico</u>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Certifico la originalidad del trabajo de titulación	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
El trabajo desarrollado por los y las estudiantes ha sido presentado de acuerdo al cronograma descrito.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fecha: Portoviejo 2016-08-30	


 Ing. Carlos Alberto Litardo Velásquez.
 TUTOR/A

CERTIFICADO DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN

Luego de haber realizado el trabajo de titulación, en la modalidad de investigación y que lleva por tema: "Evaluación de riesgo ergonómico por postura forzada en los trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí" desarrollado por los señores, Ross Villavicencio Ronald Ivan con Cédula No. 130815042-2 y Cheme Ruiz Fabricio Andrés con cédula No. 080264680-2, previo a la obtención del título de INGENIERO INDUSTRIAL, bajo la tutoría y control del señor Ing. Carlos Alberto Litardo Velásquez, docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas y cumpliendo con todos los requisitos del nuevo reglamento de la Unidad de Titulación Especial de la Universidad Técnica de Manabí, aprobada por el H. Consejo Universitario, cumpla con informar que en la ejecución del mencionado trabajo de titulación, sus autores:

- Han respetado los derechos de autor correspondiente a tener menos del 10 % de similitud con otros documentos existentes en el repositorio.
- Han aplicado correctamente el manual de estilo de la Universidad Andina Simón Bolívar de Ecuador.
- Las conclusiones guardan estrecha relación con los objetivos planteados
- El trabajo posee suficiente argumentación técnica científica, evidencia en el contenido bibliográfico consultado.
- Mantiene rigor científico en las diferentes etapas de su desarrollo.

Sin más que informar suscribo este documento NO VINCULANTE para los fines legales pertinentes.



Ing. Miguel Andrés Anchundia Looe
REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIONES DE DERECHO DE AUTOR

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE AUTORES

Quienes firmamos la presente, profesionistas: **ROSS VILLAVICENCIO RONALD IVAN Y CHEME RUIZ FABRICIO ANDRÉS**, en calidad de autor del trabajo de titulación realizada sobre "EVALUACIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO POR POSTURA FORZADA EN LOS TRABAJADORES Y EMPLEADOS DE LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABÍ", por la presente autorizo a la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**, hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contienen este proyecto, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autoras nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento. Así mismo las conclusiones y recomendaciones constantes en este texto, son criterios netamente personales y asumimos con responsabilidad la descripción de las mismas.



Ross Villavicencio Ronald Ivan

AUTOR



Cheme Ruiz Fabricio Andrés

AUTOR

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CERTIFICACION DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACION	iv
CERTIFICADO DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	v
DECLARACIONES DE DERECHO DE AUTOR.....	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
Capítulo I	13
1 Cuerpo	13
1.1 Tema	13
1.2 Planteamiento del problema	13
Espacial:.....	14
Temporal:	14
1.3 Antecedentes.....	14
1.4 Justificación	15
CAPITULO II.....	17
2 Marco teórico	17
2.1 Ergonomía	17
2.2 Higiene Postural.....	23
2.3 Carga de trabajo	26
Estático:.....	28
Dinámico:.....	28
2.4 Movimiento repetitivo.....	29
2.5 Desórdenes musculo - esqueléticos.....	30
2.6 El cuerpo humano.....	35
Tipos de músculos	40
Músculos principales del cuerpo humano	41
2.7 Miembros superiores.....	42
2.8 Lumbares	47
2.9 Cervicales.....	48
2.10 Principales trastornos musculo-esqueléticos y su localización	51
2.11 Evaluación del puesto del trabajo.....	54
2.12 Método Reba (evaluación rápida de cuerpo entero)	61

2.13	Ohsas y su importancia en la ergonomía del trabajo	82
2.14	Marco legal y jurídico	84
CAPITULO III	.....	87
3	Metodología	87
3.1	Visualización del alcance del estudio	87
3.2	Hipótesis	88
CAPÍTULO IV	.....	90
4	Desarrollo del diseño de investigación	90
4.1	Objetivos.....	90
4.2	Propuesta	90
4.3	Definición y selección de la muestra.....	104
CAPÍTULO V	.....	105
5	Análisis e interpretación de los datos	105
5.1	Recolección de datos	105
5.2	Análisis de los datos.....	106
5.3	Verificación de objetivos	124
5.4	Conclusiones.....	131
5.5	Recomendaciones.....	132
Presupuesto	.....	133
CRONOGRAMA VALORADO	.....	134
BIBLIOGRAFÍA	.....	135
ANEXOS	.....	139

RESUMEN

La actual evaluación está orientada en la realidad que atraviesan los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, en base a esto se evidencia una manera de evaluación y diagnóstico de todos los puestos de trabajo inmersos dentro de esta dirección. Con ello se busca aportar con la salud laboral mediante la prevención de futuras enfermedades profesionales, para esto se pretende disminuir en los empleados y trabajadores los riesgos latentes a que están expuestos y los factores que los ocasionan. Para esto se pretende elevar el nivel de vida y conformidad de los colaboradores en el progreso de sus labores, consiguiendo aumentar el rendimiento del trabajo. Existiendo equipos e instalaciones inadecuados y principalmente la adopción de posturas forzadas, una de las primordiales causas de padecimientos de trastornos musculo-esqueléticos en los empleados y trabajadores al momento de ejecutar sus labores, lo cual dificultaría su salud con el del pasar el tiempo lo que converge en el padecimiento de enfermedades de origen musculo–esqueléticas musculo. En la presente evaluación el primordial objetivo fue ejecutar la estimación utilizando el método REBA (Evaluación Rápida de Cuerpo Entero). Este es uno de los métodos ergonómicos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica, es válido y de fácil empleo.

Con esto se pretende proyectar una propuesta para la prevención de factores de riesgos ergonómicos por postura forzada para mejorar el desempeño laboral de los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí poniendo mucha importancia en los puestos de analista de procesos, auxiliar de mantenimiento, Choferes, técnicos quienes llenan el perfil óptimo para la aplicación del método REBA (Evaluación Rápida de Cuerpo Entero).

Con ello en esta evaluación se proyectó establecer la dimensión real del problema llevando a cabo el sondeo de los factores de riesgos presentes en su lugar de trabajo. Para esto se desarrolló la evaluación de campo y se manejó el procedimiento descriptivo bajo la recolección de datos de una población en asociación con las siguientes técnicas: Observación, Encuesta, Matriz de riesgo.

En la figura de la evaluación se pudo concluir que actualmente los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí se hallan en un nivel alto de sufrir riesgos ergonómicos por postura forzada en el desarrollo de sus funciones. La Capacitación continua y programas de

prevención de los factores de riesgo ergonómico por postura forzada como son las pausas activas evitarán que se ocasione una enfermedad profesional y así cumplir con la intención general de la ergonomía que es salvaguardar la salud y el bienestar del hombre con relación al trabajo y el ambiente que lo rodea.

Palabras claves: Enfermedades profesionales, higiene postural, posturas forzadas, trastornos musculoesqueléticos, ergonomía REBA (Evaluación Rápida de Cuerpo Entero)

ABSTRACT

The current assessment is oriented in reality being experienced by employees and workers of the Department of Human Talent Provincial Government of Manabí, on this basis evidenced a way of evaluation and diagnosis of all jobs involved working in this direction. This seeks to contribute to occupational health by preventing future occupational illnesses, for this is to diminish the employees and workers who are exposed latent and factors that cause risks. This is intended to raise living standards and compliance of employees and workers in the progress of their work, managing to increase work performance. Existing equipment and inadequate facilities and mainly the adoption of stress positions, one of the primary causes of diseases of musculoskeletal disorders in workers and employees when executing their duties, which would hinder your health with that of spending time what converges on the condition of diseases of musculoskeletal muscle origin. In this evaluation the primary objective was to execute the estimation method using the REBA (Rapid Assessment Full Body). This is one of the observational ergonomic evaluation methods most widely positions in practice, it is valid and easy to use.

With this is to project a proposal for preventing factors ergonomic risk by forced posture to improve job performance of employees and workers of the Department of Human Talent Provincial Government of Manabí putting a lot of importance in positions of process analyst, assistant maintenance, drivers, technicians who fill the optimal profile for the application of REBA (Rapid Assessment Full Body) method. With that in this evaluation it was designed to establish the real extent of the problem by carrying out the survey of risk factors present in the workplace. For this field evaluation was developed and descriptive procedure under the data collection of a population in association with the following techniques are handled: Observation Survey, Risk Matrix.

In the figure of the assessment it was concluded that current employees and workers of the Human Resource Management Provincial Government of Manabí are at a high level of ergonomic risks suffering forced posture in the performance of its functions. Continuous training and prevention programs of ergonomic risk factors for forced posture are as active breaks will prevent occupational disease causes and thus

comply with the general intent of ergonomics is to safeguard the health and welfare of man in relation to work and the surrounding environment.
Keywords: Occupational diseases, postural hygiene, stress positions, musculoskeletal disorders, ergonomics REBA (Rapid Assessment Full Body).

Capítulo I

1 Cuerpo

1.1 Tema

Evaluación de riesgo ergonómico por postura forzada en los trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción de la realidad problemática

El artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; por tanto es necesario reforzar los procedimientos prevención en materia de riesgos laborales, incrementando los niveles de información y difusión de la normatividad legal y técnica que nos rige, a fin de impulsar la presencia en la agenda nacional, la reflexión y el debate sobre la aplicación de políticas públicas en materia de seguridad y salud en el trabajo, mediante acuerdos basados en el diálogo social entre trabajadores, empleadores y entidades competentes en la problemática que nos ocupa.

En las oficinas de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, se propone realizar un estudio para prevenir posibles (trastornos músculo-esqueléticos) derivados de los riesgos ergonómicos, por posturas forzadas ya que durante el ciclo de vida laboral, las personas están expuestas a adquirir trastornos que pueden afectar las actividades o funciones que deben desempeñar dentro de sus puestos de trabajo, causando deterioro a las personas que laboran dentro y fuera de las oficinas, entre ellos la utilización de equipos como: teclados, monitores, mobiliarios como; sillas, escritorios y traslados. Estos tipos de procesos ocasionan que los trabajadores estén expuestos a dolores de espaldas, cuellos, inflamación de muñecas, brazos y piernas, convirtiéndose actualmente en un tema que obliga a las empresas o instituciones a diseñar y

establecer mecanismos que permitan mitigar este tipo de afecciones, permitiendo al colaborador mejores condiciones de trabajo.

Se conoce que la mayoría de los trastornos músculo-esqueléticos pueden prevenirse, proponiendo medidas y técnicas preventivas con la aplicación del método de evaluación REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero).

1.2.2 Formulación del problema.

¿Cómo influyen las posturas forzadas en el desempeño de las actividades que desarrollan los empleados y trabajadores (más adelante llamaremos colaboradores) de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial De Manabí?

1.2.3 Delimitación de la investigación.

Espacial: La investigación se desarrolló en los 25 puestos de trabajo de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

Dirección: Provincia: Manabí, cantón: Portoviejo, parroquia: Portoviejo, calle: Córdova, número: S/N., intersección: Olmedo y Ricaurte, Teléfono: 052630658 052631590.

Temporal: Para la investigación se tomó la información a partir del año 2016.

1.3 Antecedentes

Entre el siglo XVIII y XIX cuando se produce la revolución industrial, en todo el mundo comienzan a originarse grandes cambios y aparecen nuevos problemas para los empresarios. Estos problemas son, de organización, función, gestión, etc. Los ambientes estáticos son modificados y con ellos el desarrollo y la persona trabajador.

Estas modificaciones son orientadas a incrementar la productividad sacando el mejor provecho del esfuerzo humano sin provocar su fatiga (JAUREGUIBERRY, 1997)

Según se expresa en varios libros del tema de origen Alemán, especialmente los de la metodología REBA, la ergonomía es la parte de estudio del trabajo que, con la utilización de conocimientos anatómicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y técnicos. Desarrolla métodos para la determinación de los límites que no deben ser superados por el hombre en las distintas actividades laborales. (Melo, 2002)

Con el paso de los años diversas investigaciones reconocen que un espacio de trabajo en donde se ocupe pantallas de visualización de datos y que no se haya contemplado en su diseño criterios ergonómicos, puede generar a corto y mediano plazo malestares físicos y emocionales en el personal que lo ocupa, disminuyendo la eficacia y productividad laboral. (Flores, 2006)

Trastorno músculo-esqueléticos (TME): Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculo esquelético. (Retamal, 2014)

Los desórdenes músculos- esqueléticos se pueden agravar con el pasar del tiempo y, por tanto, se hacen más costosos en comparación con las lesiones que resultan de un suceso inesperado. Esto también significa que puede tomar un largo tiempo para que el trabajador regrese al trabajo, lo que resulta mayor pérdida de tiempo.

1.4 Justificación

Los trastornos músculo - esqueléticos se pueden agravar con el transitar del tiempo y, por lo tanto, se hacen más onerosos en comparación con las lesiones que resultan de un suceso imprevisto. Esto también significa que puede tomar un largo tiempo para que el trabajador regrese al trabajo, lo que resulta un mayor desembolso a médicos y pérdidas de tiempo y dinero. Además, puede haber costos ocultos más altos cuando los colaboradores hacen uso de la vacancia por enfermedad o cuando deben bajar su ritmo de trabajo cuando los síntomas de los desórdenes músculo esqueléticos están empezando a desarrollarse.

Los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo universalmente se desarrollan durante un largo ciclo de tiempo. Mientras más temprano los empleados reportan los síntomas y son atendidos, mejor será la oportunidad de evitar una lesión grave. Cuando un empleado reporta ocasionales molestias debido a las actividades de trabajo, no necesariamente expresa que pudiera estar desarrollando un desorden músculo-esquelético, pero es una señal de que existen problemas que deben desarrollarse con frecuencia, haciendo cambios

sencillos a su puesto o habilidades de trabajo reducirá los síntomas a un nivel en que los desórdenes dejan de ser una inquietud.

Siendo favorecidos de manera directa los estudiantes autores del trabajo de titulación, la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, que mediante el estudio a realizarse, se podrá tomar decisiones oportunas para precautelar la salud de las personas y a quien quisiera valerse de esta información.

CAPITULO II

2 Marco teórico

2.1 Ergonomía

Figura #1



La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los colaboradores).

Dentro del mundo de la prevención es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible.

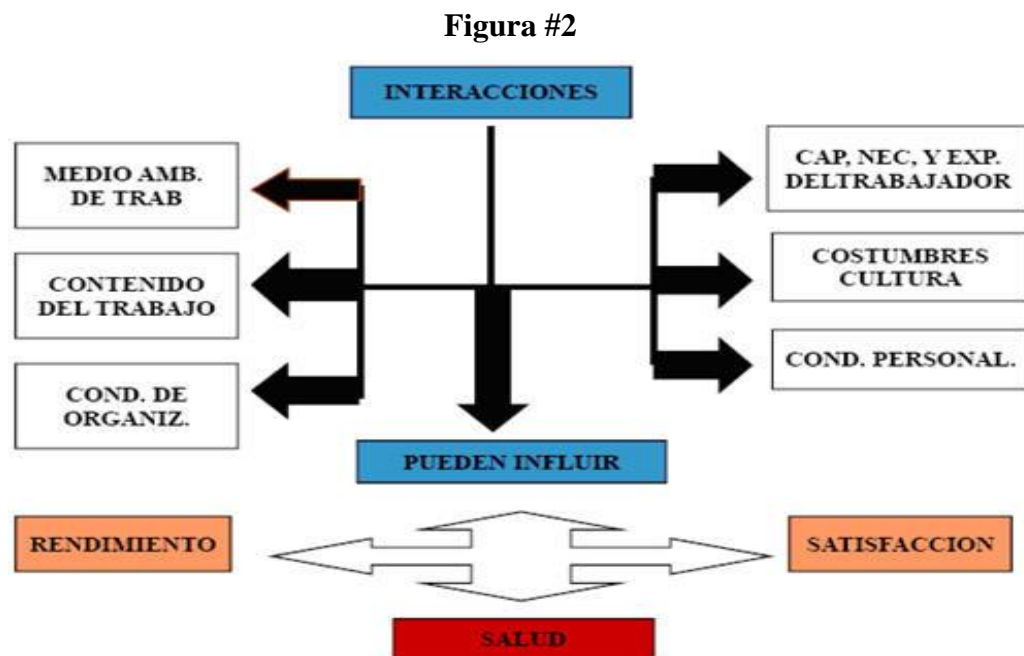
Por ello, la ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del

colaborador y su equilibrio psicológico y nervioso. En definitiva, se ocupa del confort del individuo en su trabajo.¹

Trabajar en un ambiente agradable, armónico y cómodo está comprobado que va de la mano de la productividad, es decir, cuando los empleados o cualquier trabajador se siente a gusto en todo sentido en el entorno laboral en el que se desempeña ello se verá plasmado con un rendimiento de excelencia.

Y tal como se ha estudiado e investigado arduamente desde diversos niveles, la remuneración, el buen clima laboral no son las únicas cuestiones que incidirán en esto sino que también tendrá mucho que ver el hecho que el trabajador se sienta cómodo con todos aquellos elementos, instrumentos y objetos con los cuales trabaja e interactúa y asimismo con el ambiente.

En tanto, existe una disciplina que desde hace tiempo se dedica exclusivamente a estudiar la estrecha relación que el ser humano mantiene con la maquinaria o aquel equipo con el cual le toca trabajar. Y ese estudio exhaustivo tiene un fin: mejorar las condiciones que entablan ambos para que como señalamos anteriormente el trabajador se sienta cómodo y produzca más y más...²



¹<http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

²vía Definición ABC <http://www.definicionabc.com/general/ergonomia.php>

El amplio campo de actuación de la ergonomía hace que tenga que apoyarse en otras técnicas y/o ciencias como son: la seguridad, la higiene industrial, la física, la fisiología, la psicología, la estadística, la sociología, la economía etc. Es un claro ejemplo de ciencia interdisciplinar que trata de la adaptación y mejora de las condiciones de trabajo al hombre.

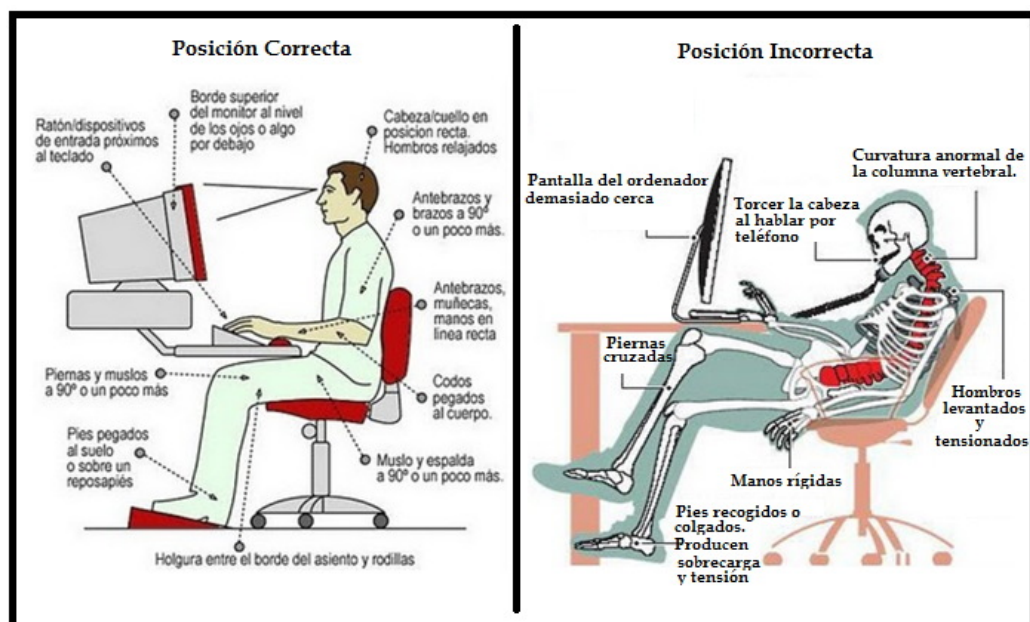
Para llevar a cabo funciones tan variadas, la Ergonomía se ha diversificado en las siguientes ramas:

- Ergonomía geométrica.
- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía temporal.
- Ergonomía cognitiva.
- Ergonomía organizacional.
- Ergonomía en informática.

2.1.1 Ergonomía geométrica

Estudia la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, precisando para el correcto diseño del puesto, del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas).

Figura #3



2.1.2 Ergonomía ambiental

Tiene como objeto la actuación sobre los contaminantes ambientales existentes en el puesto de trabajo con el fin de conseguir una situación confortable.

Comparte con la Higiene Industrial el estudio de estos temas, pero la Ergonomía se distingue de la Higiene Industrial en que ésta tiene como objeto la prevención de enfermedades, mientras que la Ergonomía Ambiental establece un avance cualitativo sobre aquélla porque atiende no sólo a un puesto de trabajo donde existe la posibilidad de alcanzar una enfermedad sino que, además, persigue que el puesto sea lo más cómodo y confortable posible

Figura #4



2.1.3 Ergonomía temporal

Se encarga del estudio del bienestar del trabajador en relación con los tiempos de trabajo (los horarios de trabajo, los turnos, la duración de la jornada, el tiempo de reposo, las pausas y los descansos durante la jornada de trabajo, los ritmos de trabajo, etc.) Dependiendo fundamentalmente de los tipos de trabajo y organización de los mismos, mecanización, automatización, etc., evitando con ello problemas de fatiga física y mental en el trabajador³

³<https://fjguti.webs.ull.es/apuntes/ergonomia/001-Ergonom%EDa-Conceptos%20Generales.pdf>

Figura #5



2.1.4 Ergonomía cognitiva

La ergonomía cognitiva, también conocida como ingeniería psicológica, está relacionada con un conjunto de procesos mentales, entre ellos la percepción, atención, cognición, control motor, almacenamiento y recuperación de la memoria.

La ergonomía cognitiva, tiene como finalidad analizar el impacto que los procesos anteriormente nombrados tienen en la interacción del ser humano y otros elementos dentro del sistema laboral, como: desempeño de habilidades, toma de decisión, etcétera.

Figura #6



2.1.5 Ergonomía organizacional

La ergonomía organizacional, también conocida como macroergonomía, parte del presupuesto que todo el trabajo transcurre dentro del ámbito de organizaciones. Como tal, esta ergonomía pretende potencializar los sistemas laborales existentes de la organización, incluyendo su estructura, políticas y procesos.

Algunas de las actividades dominantes de la ergonomía organizacional son: el diseño de trabajo de turno, horario, programación del trabajo, teoría motivacional, supervisión, trabajo cooperativo, satisfacción en el trabajo, aseguramiento de la calidad del trabajo.

Figura #7



2.1.6 Ergonomía en informática

En el caso de un individuo que el mayor tiempo de su trabajo es frente a un computador, es aconsejable utilizar productos ergonómicos, como sillas ergonómicas para evitar daños en la postura corporal, teclados ergonómicos que contiene el conjunto de teclas divididas en dos partes, con un ángulo de inclinación, entre otros.

Dicha ergonomía en conjunto con la ergonomía lógica trabaja en el diseño de software con programas menos complejos para disminuir la tensión que produce al hombre al manejar programas complejos.

También, es esencial para el individuo el cumplimiento de algunas normas como: hacer un descanso por cada hora de trabajo, tomar una distancia entre 50 – 60 cm entre la persona y el monitor, colocar la pantalla a la misma altura de los ojos, etcétera.⁴

⁴“ergonomía” (:<http://www.significados.com/ergonomia/> [Consultado: 26 de mayo de 2016, 10:05 am]).

Figura #8

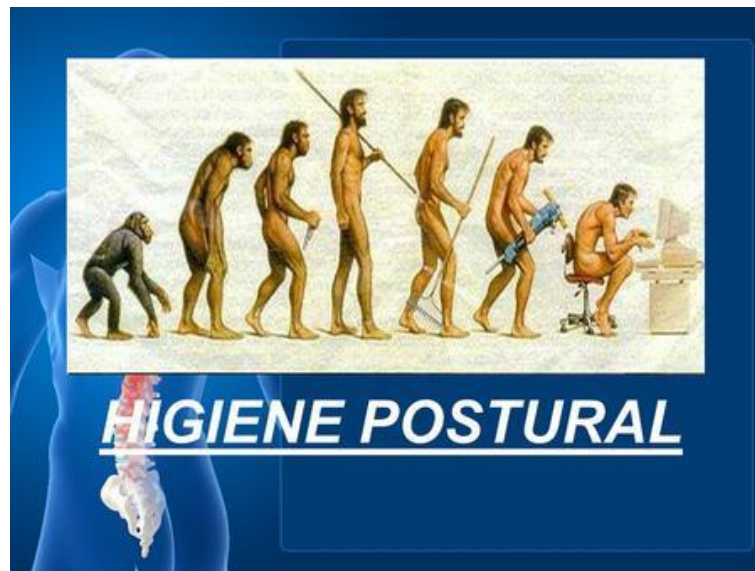


2.2 Higiene Postural

Entendemos por higiene postural una serie de normas para mantener postura y realizar movimientos y esfuerzos minimizando la carga de la columna vertebral. Algunas personas me han comentado ‘que lo de higiene no les suena del todo bien’. Decirle a alguien que tiene que mejorar su ‘higiene postural’ puede que a algunas personas les parezca similar a que ‘tiene que lavarse más’ (esto me lo dijeron textualmente). La cuestión es que la palabra ‘higiene’, que la asociamos a la ‘higiene personal’, se define, según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua⁵

⁵<http://tufisio.net/icommo-realizar-esfuerzons-sin-lesionars-ormas-basicas-de-higiene-postural-y-ergonomia.html>

Figura #9



2.2.1 Higiene postural en el medio laboral

Al realizar el trabajo hay que tener en cuenta los factores relacionados con el entorno ocupacional y laboral: los trabajos que se hagan de forma repetitiva, los levantamientos de pesos, las posturas mantenidas en el trabajo, las rotaciones y las vibraciones de vehículos o máquinas, etc., suelen ser perjudiciales. Una postura mantenida tanto de pie como sentado es motivo de dolor lumbar. Es de gran importancia mantener una postura de trabajo adecuada y que el material y mobiliario con que trabajamos esté adaptado a nuestras características.

Se intentará actuar sobre los malos hábitos posturales corrigiéndolos, pero también podemos tener en cuenta que las causas de adoptar posturas forzadas dependen principalmente de factores relativos a las condiciones de trabajo: diseño de los puestos de trabajo, organización del trabajo, iluminación, exigencias de las tareas tanto físicas como visuales, mobiliario, etc.

Casi todas las profesiones tienen sus riesgos e influyen en el desencadenamiento de las lumbalgias. Por ello, hay que estudiar separadamente cada una de ellas. No obstante, las recomendaciones dadas en relación con la higiene postural pueden ser válidas para la mayoría de ellas.

Figura #10



2.2.2 Normas de higiene postural

1. Si usted trabaja sentado, la mesa y la silla deben tener una altura correcta, para mantener la columna relajada y recta. La espalda debe apoyarse en el respaldo de la silla, y los brazos y las piernas deben formar ángulos de 90°.

2. Realice la correcta maniobra para entrar en el automóvil: siéntese con los pies fuera del automóvil para introducirlos después, primero uno y después el otro, haciendo girar al tiempo todo el cuerpo.

3. Evite arquear la columna hacia delante con las piernas rectas. Si tiene que cargar peso del suelo, flexione las piernas, levante el peso pegándolo al cuerpo y mantenga la espalda recta.

4. Para alcanzar un objeto, es preferible colocarse a su nivel, para evitar posturas forzadas de la columna.

5. Para trasladar cargas, deben repartirse equitativamente a cada lado para conseguir mantener la espalda equilibrada. Es mejor dos paquetes pequeños, que uno grande

6. Es preferible llevar el carrito de la compra delante, porque detrás obliga a realizar torsiones bruscas. Es mejor empujar que arrastrar.

7. Para acercar las manos a la superficie de trabajo, es mejor doblar las piernas que arquear la columna.

8. Acostúmbrese a realizar movimientos con la espalda recta. Por ejemplo, levántese de la cama sin arquear la espalda.

9. Duerma sobre un colchón firme; la almohada, es preferible que sea baja o hundida en su parte central.

10. Ante un dolor lumbar agudo, esta postura le proporcionará alivio.

2.2.3 Puntos clave

- Recuerde que es básico realizar ejercicio físico moderado, dirigido a relajar y fortalecer la musculatura.

-Evite posturas forzadas siempre que le sea posible.

-Siéntese correctamente.

- Doble las rodillas para coger pesos y no curve la espalda. ⁶

2.3 Carga de trabajo

Los factores de riesgo asociados a la carga de trabajo incluyen las exigencias psicofísicas que la tarea impone a la persona que la realiza: esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc., relacionados con cada tipo de actividad. Se analizan para poder determinar la carga de trabajo, tanto física como mental, del puesto de trabajo.

Figura #11



2.3.1 Carga física

La carga física de trabajo se entiende como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral, actividad física que requiere un consumo cuantitativo de energía que se denomina

⁶<http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2011/03/higiene-postural-en-el-medio-laboral.html>

“metabolismo de trabajo”. La carga física cualitativa en relación con el trabajo puede ser por esfuerzos, posturas y movimientos repetitivos.

Figura #12



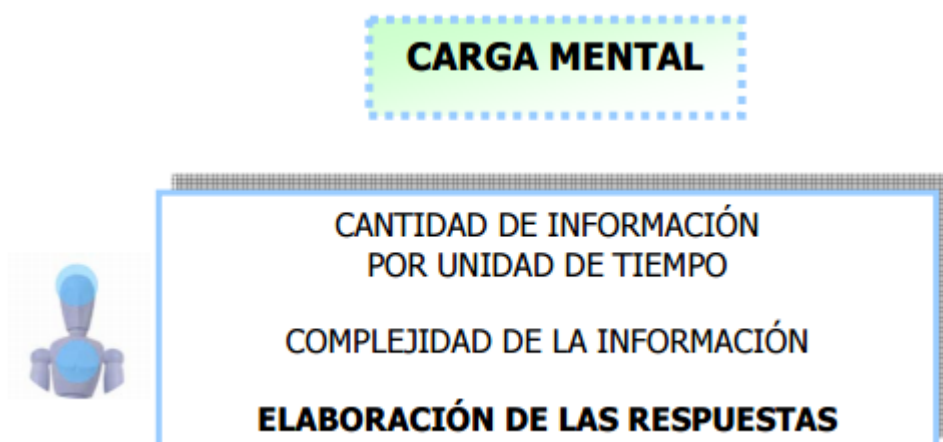
2.3.2 Carga mental

Definida en función del número de procesos requeridos para realizar correctamente una tarea y, sobre todo, en función del tiempo necesario para dar respuesta a una información recibida.

Esta definición incluye los factores de la tarea que inciden en la carga mental, como son:

- La cantidad y calidad de la información.
- El tiempo disponible.

Figura #13



2.3.3 Esfuerzos físicos

A estos factores hay que añadir los relativos a las condiciones físicas (ruido, temperatura, iluminación) y fenómenos psicosociales (relación jerárquica, sistema de comunicación, etc.) en los que se desarrolla el trabajo, así como otros de origen extra laboral.

Los esfuerzos físicos son aquellos que se realizan cuando se desarrolla una actividad muscular y éstos pueden ser estáticos o dinámicos.

Figura #14



Estático: Cuando se trata de un esfuerzo sostenido en el que los músculos se mantienen contraídos durante un cierto periodo, como por ejemplo estar de pie o en una postura concreta como sería el caso de un pintor con una pistola de pintura que mantiene durante un cierto tiempo una posición determinada. En este tipo de actividad hay un gran consumo de energía y un aumento del ritmo respiratorio.

Dinámico: Se consideran dinámicos cuando hay una sucesión periódica de tensiones y relajaciones de los músculos que intervienen en la actividad, como el esfuerzo desarrollado, por ejemplo, al andar o al transportar un carro. Este esfuerzo se mide por la energía consumida (pérdida de peso, energía de movimiento, etc.).

2.3.4 Fatiga

La consecuencia de una carga de trabajo excesiva es la aparición de la fatiga, que supone la disminución de la capacidad física y mental de una persona después de haber realizado un trabajo durante un determinado periodo.

Por otro lado, hay que tener en cuenta, factores como:

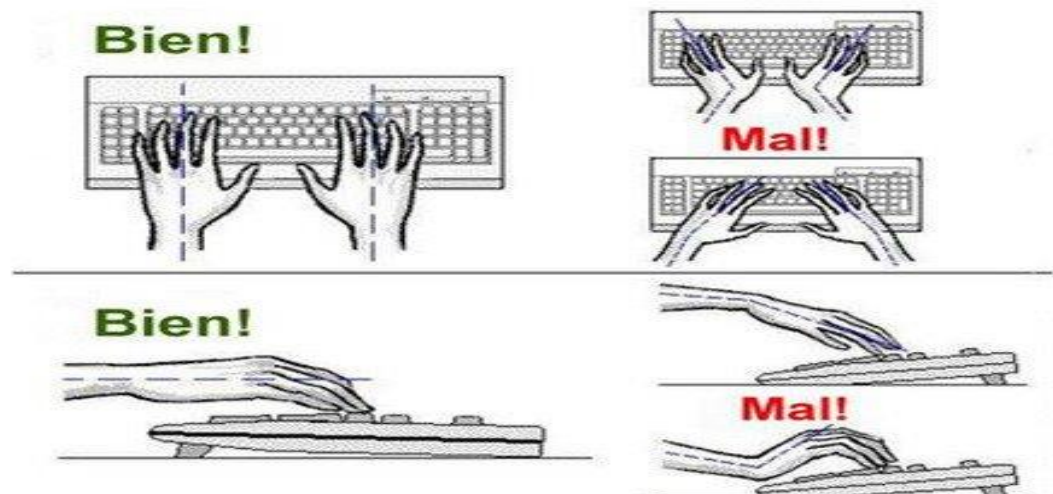
- La edad.
- El nivel de aprendizaje.
- El estado de fatiga.
- Las características de personalidad.
- Las actitudes hacia la tarea: motivación, interés, satisfacción.⁷

2.4 Movimiento repetitivo

Son una serie de movimientos continuos y parecidos que se realizan cuando los ciclos de trabajo son cortos, provocan un gran número de enfermedades y lesiones de origen laboral que se localizan en hombro, codo, muñeca y mano, conocidas como tendinitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano.

Existe repetitividad cuando los ciclos de trabajo son menores de 30 segundos o cuando se repiten los mismos movimientos o gestos durante el 50% del ciclo. Será postura inadecuada aquella que tenga la mano fuera de posiciones neutras, el brazo por encima del hombro o el tronco inclinado o torsionado.⁸

Figura #15



⁷http://www.uv.es/sfpennlinea/cas/26_organizacin_y_carga_de_trabajo.html

⁸<http://www.enfoqueocupacional.com/2012/03/que-son-movimientos-repetitivos.html>

2.5 Desórdenes musculó - esqueléticos

Los trastornos musculó esqueléticos (TME) son el problema de salud relacionado con el trabajo más común en España y en Europa. Cualquier colaborador/a puede verse afectado, pero pueden prevenirse evaluando los riesgos asociados a las tareas que se realizan en el trabajo, aplicando las medidas preventivas oportunas y comprobando la eficacia de las mismas.

Los TME son causa de gran preocupación ya que afectan a la salud de los trabajadores, y elevan los costes económicos y sociales de las empresas y de los países. De igual manera, perturban la actividad laboral, reducen la productividad y pueden dar lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral crónica.

Hacer frente a los TME exige la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo. Pero también, en el caso de los trabajadores que ya los padecen, hay que mantener su empleabilidad, conseguir que sigan trabajando y, si procede, reintegrarles en el lugar de trabajo.

Así pues, en materia de salud y seguridad en el trabajo, los TME constituyen una prioridad y fruto de ello surge la idea de crear, por parte del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), un portal específico que sirva de punto de información y difusión del conocimiento sobre este tipo de trastornos, sus causas y sus posibles consecuencias. Este portal incluye, asimismo, enlaces a las principales páginas que, con esa misma temática, existen a nivel autonómico, estatal y europeo.⁹

Factor	Posible resultado o consecuencia	Ejemplo	Solución o ejemplo de practica adecuada
Ejercer mucha fuerza	Esfuerzo excesivo de los tejidos afectados	Levantar, empujar, acarrear, o arrastrar objetos pesados	Evitar la manipulación de objetos pesados.

⁹<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnnextoid=db5655811f3eb210VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=f401802f1bfc b210VgnVCM1000008130110aRCRD>

Manipulación manual de carga por periodos largos	Enfermedades degenerativas, especialmente de la región lumbar	Desplazar materiales con las manos	Reducir la masa de los objetos o el número de Manipulaciones diarias.
Manipular objetos de manera repetida y frecuente	Fatiga y esfuerzo excesivo de las estructuras musculares.	Trabajos de montaje, tecleo, prolongados, trabajo en caja de un supermercado.	Reducir la frecuencia de repetición
Trabajar en Posturas perjudiciales.	Esfuerzos excesivo de los elementos óseos y musculares	Trabajar con el tronco muy encorvado o torcido, o con los brazos por encima de los hombros	Trabajar con el tronco recto y los brazos cerca del cuerpo.
Esfuerzo muscular estático.	Actividad muscular duradera y posible sobrecarga	Trabajar con los brazos en alto en un espacio reducido.	Alternar la activación y relajación de los Músculos.
Inactividad muscular	Perdida de la capacidad funcional de músculos, Tendones y Huesoso.	Estar sentado largo tiempo sin mover mucho los músculos.	Incorporarse periódicamente, hacer estiramiento o gimnasia para compensar, o actividad deportivas.
Movimientos repetitivos	Dolencias inespecíficas en las extremidades superiores.	Usar repetidamente los mismos músculos sin dejarlos descansar.	Interrumpir con frecuencia la actividad Y hacer pausas, alternar tareas.
Exposición a vibraciones	Disfunción de los nervios, reducción del flujo sanguíneo, trastorno	Utilizar herramientas manuales que vibran, permanecer sentado en vehículos que vibran.	Utilizar herramientas y asientos que amortigüen las vibraciones.

Factores ambientales y riesgos físicos.	Afectan el esfuerzo mecánico y agravan los riesgos.	Utilizar herramientas manuales a bajas temperaturas.	Utilizar guantes y herramientas atemperadas.
Factores psicosociales	Aumento del esfuerzo físico, mayor absentismo laboral.	Situación de apremio, escaso margen de decisión laboral, pequeño apoyo social.	Turnarse en las tareas, hacer el trabajo más agradable, atenuar los factores sociales negativos. ¹⁰

Los trastornos del aparato locomotor son una de las principales causas del absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos presentan características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. La dolencia de la región inferior de la espalda, por ejemplo, suelen darse en personas que levantan y manipulan pesos o que están sometidas a vibraciones. Las de las extremidades superiores (dedos, manos, muñecas, brazos, codos, hombros y nuca) pueden deberse a la aplicación de una fuerza estática repetitiva o duradera, o pueden acentuarse por efecto de esas actividades. Eso tipo de trastornos puede ser tan leve como un dolor ocasional o tan serio como un enfermedad específica claramente diagnosticada. El dolor puede interpretarse como la consecuencia de una sobrecarga aguda reversible o puede indicar el comienzo de una enfermedad grave.¹¹

¹⁰Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo: http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf

¹¹http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/

Figura #16



2.5.1 Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo

Los desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

Usualmente se estudia la frecuencia y severidad de las patologías de miembro superior relacionadas con el trabajo, agrupadas en la categoría de enfermedades músculos esqueléticos, donde concurren entre otras las lumbalgias inespecíficas.

Estas patologías músculo esqueléticas aunque no son causadas excluidamente por el trabajo sí impactan de manera importante la calidad de vida de los trabajadores y contribuyen con la mayor proporción en el conjunto de enfermedades reclamadas como de origen laboral en muchos países.¹²

Existen dos tipos básicos de lesiones:

Existen dos tipos de factores de riesgo laboral para este tipo de lesiones:

- a) Factores biomecánicos entre los que desatacan la repetitividad, la fuerza y la postura

¹²http://www.ridssso.com/documentos/muro/207_1413838194_54457572850b4.pdf

b) Factores psicosociales: trabajo monótono, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo, penosidad percibida o presión de tiempo.

Los factores biomecánicos actúan por sobrecarga de las distintas estructuras del sistema músculo-esquelético pudiendo originar lesiones agudas inmediatas o por acumulación debido a pequeños traumatismos repetidos. La interacción entre carga física y condiciones psicosociales se da tanto de forma directa (la presión de tiempo obliga a adoptar posturas incorrectas) como indirecta (el estrés provoca un aumento de tono muscular y favorece la acción lesiva de los factores biomecánicos). Existen también otros factores que pueden intervenir en la generación del riesgo como las vibraciones, el frío o una mala distribución de las pausas de trabajo.¹³

También se encuentran las siguientes

- Agudas y dolorosas, provocadas por un esfuerzo intenso y breve como por ejemplo el bloqueo de una articulación a consecuencia de un movimiento brusco, un peso excesivo, etc.
- Crónicas y duraderas, originadas por esfuerzos permanentes y que ocasionan un dolor creciente, (por ejemplo, la tendinitis, la bursitis, el síndrome del túnel carpiano, etc.).

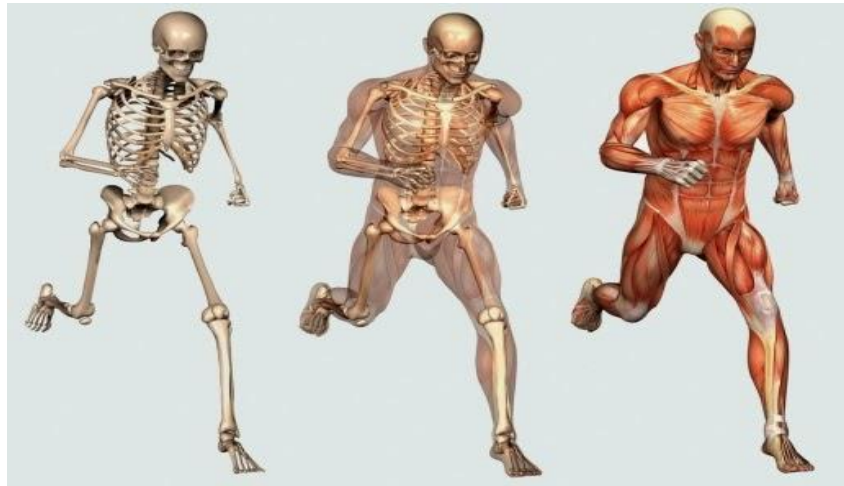
Síntomas:

- Dolor localizado en músculos o articulaciones
- Rigidez que aparece frecuentemente en nuca, espalda y hombros
- Hormigueo, entumecimiento, adormecimiento, en extremidades superiores
- Pérdida de fuerza y capacidad de sujeción, muy frecuentes en mano
- Pérdida de sensibilidad, en la zona afectada
- Fatiga muscular, similar a la que se produce en la vida cotidiana debida a distintas actividades, y que no desaparece sino que progresivamente los síntomas empeoran a lo largo de la semana laboral, pudiendo llegar a no notar mejoría los fines de semana, interrumpir el sueño y no poder desarrollar tareas ni en el trabajo ni en el hogar.¹⁴

¹³<http://www.porexperiencia.com/articulo.asp?num=0&pag=09&titulo=Lesiones-musculo-esqueleticas>

¹⁴<http://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/08MuscAbdLumbares.pdf>

Figura #17



2.6 El cuerpo humano

El cuerpo humano es una compleja combinación que contiene más de 200 huesos, un centenar de articulaciones y más de 650 músculos funcionando coordinadamente. Gracias a la contribución entre huesos y músculos, el cuerpo humano conserva su postura, puede desplazarse y efectuar variadas acciones. También el conjunto de huesos y cartílagos forma el esqueleto.¹⁵

2.6.1 Huesos del cuerpo humano, funciones y características

Figura #18



¹⁵Manualde trastornos musculoesqueléticos. www.trabajoyprevencion.jcyl.es/web/jcyl/.../musculoesqueleticos.pdf

El cuerpo humano de una persona adulta está constituido entre 206 y 210 huesos dependiendo de si el adulto posee o no huesos suturales. Estos pequeños huesos, llamados huesos suturales, se ubican en el cráneo.

En el cuerpo humano de los niños se encuentran algunos huesos adicionales:

- Vértebras sacras: 4 o 5 vértebras que posteriormente se adhieren al hueso sacro.
- Vértebras coxígeas: Entre 3 y 5 que luego se funden con el hueso del coxis.
- Isquion, pubis e ilion: Que también se fusionan en el cuerpo humano del adulto formando el coxal.

El esqueleto completo está formado por dos grandes grupos:

- El esqueleto axial (que está constituido por los huesos de la cabeza, cara, tórax y columna vertebral).
- El esqueleto apendicular (formado por las extremidades tanto superiores como inferiores)

Esqueleto axial: Consta de un total de 80 huesos aproximadamente y se subdivide en 3 zonas: Cabeza ósea o huesos del cráneo, columna vertebral y tórax.

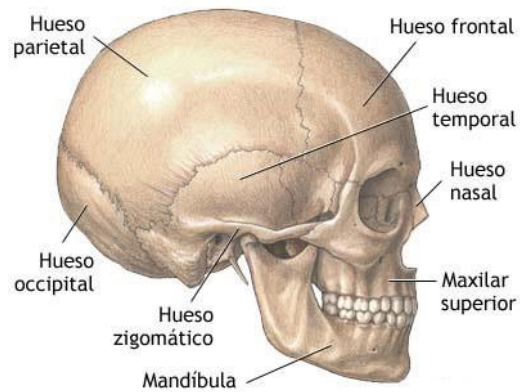
Figura #19



Cabeza: constituida por 29 huesos. Para su estudio se subdivide en 4 áreas:

- Neurocráneo.

Figura #20



Frontal (1)

Parietal (2).

Temporal (2).

Occipital (1).

Esfenoides (1).

Etmoides (1).

Huesos sutúrales o wormianos.

- Esplacnocráneo o esqueleto de la cara. Es la sub-zona donde se encuentra la mayor cantidad de huesos (12 huesos en total):

Nasal (2).

Lagrimal (2).

Palatino (2).

Vómer (1).

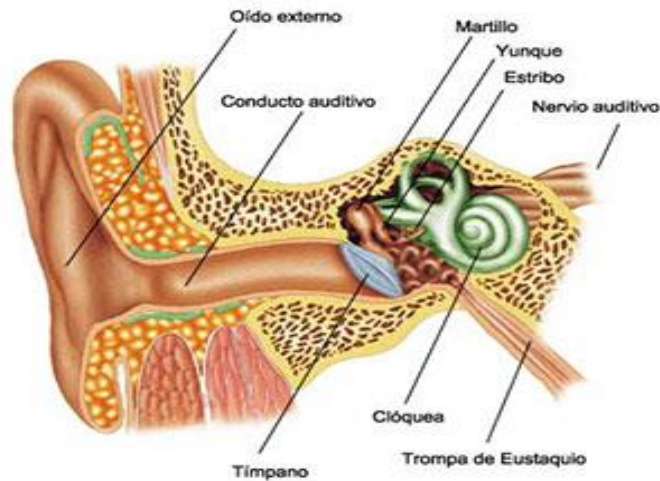
Cornete nasal inferior (2).

Maxilar superior (2).

Maxilar inferior o mandíbula (1). Se presenta como el único hueso móvil de la cabeza.

- Oído medio donde se encuentran 6 tipos de huesos:

Figura #21



Martillo (2).

Yunque (2).

Estribo (2).

- Cuello que contiene un solo hueso denominado hioides.

Las funciones específicas de los huesos del cráneo (o cabeza ósea) son las de proteger los órganos de los sentidos y el encéfalo y la de intervenir en la masticación.

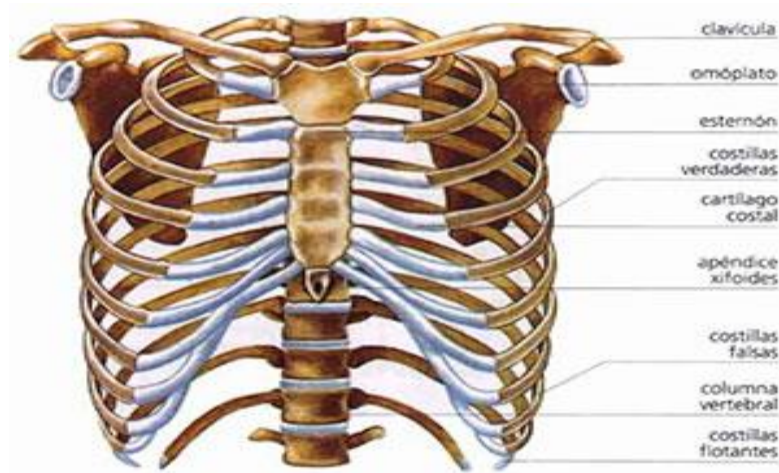
Columna vertebral. Formado por 26 huesos entre los cuales se encuentran unos discos llamados intervertebrales que le otorgan flexibilidad. Es un órgano de compleja estructura. Se compone de piezas óseas superpuestas y articuladas. Para su estudio se sub-divide en 4 grupos:

- Vértebras cervicales o columna cervical (7).
- Vértebras dorsales o columna dorsal (12).
- Vértebras lumbares (5).
- Columna sacra y coxis (2).

Las funciones específicas de la columna vertebral consisten en proteger a la médula espinal, ayudar a mantener el centro de gravedad de todos los vertebrados y servir de soporte al cráneo.

Huesos del tórax. Constituidos por el esternón (1) y las costillas (24), conforman una especie de “caja”. A su vez, las costillas que forman al tórax se clasifican en:

Figura #22



- Costillas verdaderas (14).
- Costillas falsas (6).
- Flotantes (4).

Funciones específicas:

- Permiten la correcta inspiración.
- Las costillas flotantes ayudan durante el embarazo ya que, al estar unidas por uno de los extremos, dilatan el estómago.
- Esqueleto apendicular: Está compuesto por 126 huesos. Es la parte del cuerpo que comprende brazos, piernas, cadera y hombros unidos por articulaciones. Se divide en 2:

Extremidad superior y extremidad inferior.

1. Miembro o extremidad superior. Se une al esqueleto axial a través de la cintura escapular. Se subdivide en:

- Cintura escapular (4). Formado por omóplatos (2) y clavículas (2).
- Brazo (2) llamado hueso del húmero.
- Antebrazo (4) donde se hallan los huesos del cúbito (2) y del radio (2).
- Mano (16) dentro de los que se hallan el conjunto carpo (16), metacarpo (10) y las falanges (28).

2. Miembro o extremidad inferior. Se une al esqueleto axial a través de la pelvis. También se subdivide en:

- Cintura pélvica (2) conformada por el hueso coxal.
- Muslos (2) donde se encuentra el hueso del fémur.

- Pierna integrada por la rótula (2), tibia (2) y peroné (2).
- Pie dentro de los que se encuentran el tarso (14), metatarso (10) y las falanges (28).

Su función principal es la del movimiento a través de la articulación de la cintura escapular y muñecas (extremidades superiores), de la pelvis y pies (extremidades inferiores).¹⁶

2.6.2 Músculos del cuerpo humano

En el cuerpo humano se alojan aproximadamente **unos 650 músculos**, que suponen hasta el 45% del peso corporal.

Figura #23



Se trata del órgano con mayor adaptabilidad, siendo el máximo responsable de nuestros movimientos diarios.

Tipos de músculos

El sistema muscular cumple la función esencial de contraer y estirar los músculos, permitiendo así que nuestro cuerpo tenga movilidad.

Existen **tres tipos de músculos**: el cardiaco (en el corazón), los lisos (en los vasos sanguíneos y los órganos internos) y los estriados (están unidos a los huesos). Cada uno de ellos cumple con unas determinadas funciones, dependiendo de sus características particulares.

¹⁶<http://tusintoma.com/huesos-del-cuerpo-humano/>

Músculos principales del cuerpo humano

Éstos son algunos de los más importantes.

Temporal. También llamado músculo crotafites, es el encargado de hacer que podamos abrir y cerrar la mandíbula; además, mantiene la posición de la misma cuando está descansando.

Pertenece a los denominados “músculos de la masticación” y tiene una gran fuerza.

Esternocleidomastoideo. Es el músculo principal respecto a la flexión de la cabeza y el cuello. Sin él seríamos incapaces de girar la cabeza lateralmente, delante y atrás, y hacia los hombros; todo ello en conjunción con los otros músculos de la zona. Se origina en el esternón, pasando por la clavícula y posándose en la parte posterior del cráneo.

Tenemos un músculo de este tipo alojado en cada lado del cuello.

Figura #24



Deltoides. Se encuentra en el brazo, situado en la parte superior y lateral del hombro. Recibe este nombre por su parecido a la letra griega delta, y supone el motor principal de movimiento del brazo. Se trata de un músculo abductor, gracias al cual podemos separar el brazo del cuerpo. También influye en los movimientos de rotación, flexión y extensión de esta zona.

Recto mayor abdominal. Es imprescindible para la flexión y rotación de la región lumbar de la columna vertebral. Se extiende a lo largo de todo el abdomen, y entre sus funciones está ser el encargado de hacer que podamos contraer el torso hacia las caderas y viceversa. También controla los movimientos de la pelvis.

Bíceps braquial. Este músculo nos permite flexionar el codo, así como realizar otros movimientos con esta parte del cuerpo. Pertenece a la región anterior del brazo, cubriendo los músculos coracobraquial y braquial anterior.

Figura #25



Glúteo mayor, medio y menor. Este conjunto de músculos del cuerpo humano cumplen una importante labor en cuanto a la movilidad de las piernas, la pelvis y la columna vertebral. El glúteo mayor hace posible que movamos los muslos hacia atrás, favoreciendo también la estabilidad de la pelvis.

Por su parte, el glúteo medio abduce y rota el muslo, siendo fundamental cuando caminamos; mientras que por último, el glúteo menor se encarga de la separación de la cadera.

Peroné o lateral largo. Se encuentra en la pierna, en la superficie lateral externa, y nos da la posibilidad de rotar el pie lateralmente. Gracias a él extendemos el pie hacia adelante y lo movemos de un lado a otro. Cumple la triple función de extensor, abductor y rotatorio.

2.7 Miembros superiores

2.7.1 Manos

La mano humana es una herramienta extremadamente versátil, capaz de realizar tanto delicadas acciones como poderosas presiones. La disposición de sus 27 pequeños huesos movidos por 37 músculos esqueléticos conectados a los huesos por tendones, permite una amplia gama de movimientos.

Particularidades como nuestra habilidad de juntar las puntas de los pulgares a los demás dedos, junto a la extraordinaria sensibilidad de las yemas, provistas de gran cantidad de terminaciones nerviosas, son las que dan a la mano humana su inigualable destreza.¹⁷

Figura #26



2.7.2 Muñeca

La muñeca humana es una articulación condílea localizada entre la mano y el antebrazo.

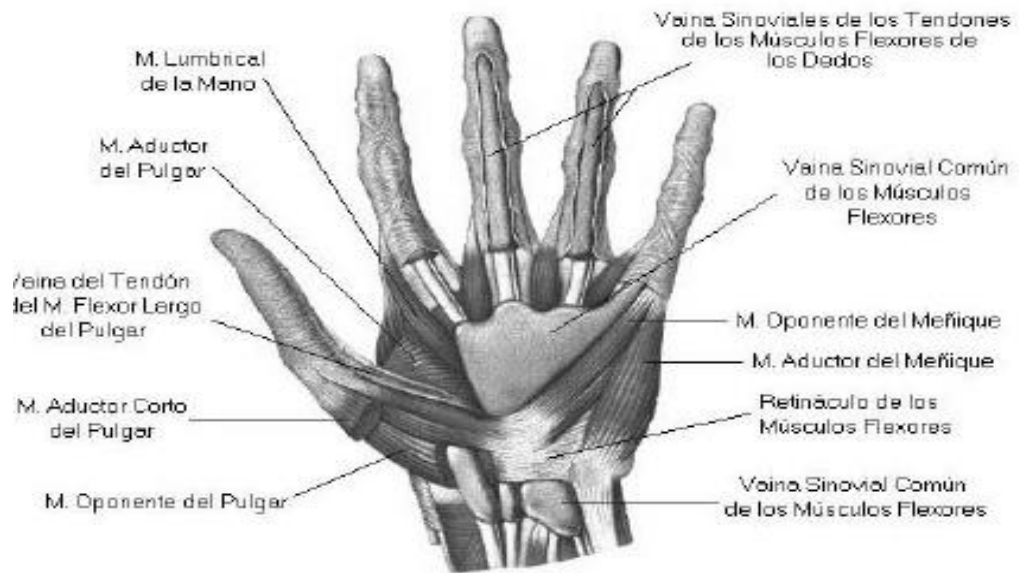
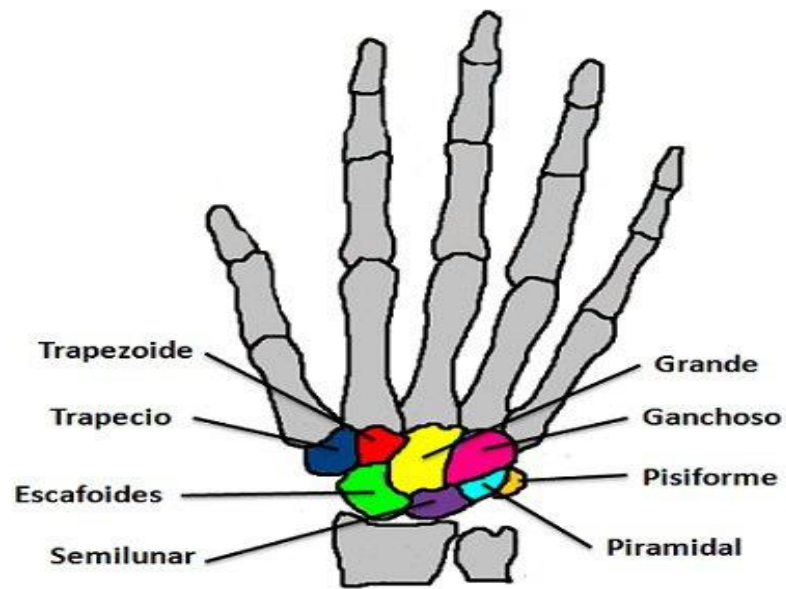
Esta región anatómica está compuesta por ocho huesos: Pisiforme, Piramidal, Semilunar, Ganchoso, Grande, Escafoides, Trapezoide y Trapecio.

A continuación os facilito la imagen con los huesos y músculos de la muñeca diferenciados por colores.¹⁸

¹⁷<http://elcuerpohumanoen.blogspot.com/2011/01/las-manos.html>

¹⁸<https://www.saberespractico.com/estudios/anatomia/huesos-de-la-muneca/>

Figura #26



2.7.3 Codo

Parte posterior y prominente de la articulación del brazo con el antebrazo. Está formado por dos articulaciones con ligamentos laterales, anteriores y posteriores, que

las estabilizan y refuerzan, y se encuentran recubiertas por una cápsula articular común.¹⁹

Esquema de los músculos y huesos del codo

Figura #27



2.7.4 Brazo y antebrazo

Es una extremidad superior del cuerpo humano. Abarca desde el hombro hasta el codo, y está integrado por un único hueso llamado humero.

El antebrazo se conoce como la región de la extremidad superior comprendida entre el codo y la muñeca y al igual que las otras partes del miembro superior está constituido por una serie de huesos, músculos, nervios y vasos que cumplen una función determinada para así poder realizar una acción en conjunto.

El antebrazo se extiende desde el codo hasta la mano posee dos huesos: el cubito y el radio.

Los músculos flexores del antebrazo son: el pronador redondo, el flexor común superficial, el flexor común profundo y el flexor largo del pulgar. Los movimientos de las extremidades dependen de la contracción y la relajación coordinada de los músculos opuestos. Para levantar el antebrazo, el bíceps se contrae y se acorta, mientras que el tríceps se relaja. Y cuando el antebrazo desciende ocurre lo contrario.

¹⁹Manualde trastornos musculoesqueléticos. www.trabajoyprevencion.jcyl.es/web/jcyl/.../musculoesqueleticos.pdf

Músculos del brazo Bíceps Braquial: Este es el músculo flexor del antebrazo.

Braquial anterior: Es un músculo bastante profundo, ubicado en la región anterior e inferior del brazo, debajo del bíceps; ancho y aplanado.

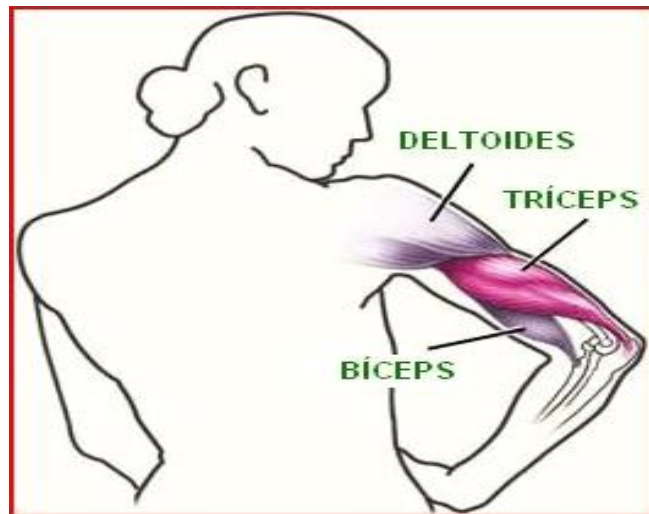
Deltoides: Es un músculo del hombro. Tiene la forma de un semicírculo hueco, que rodea la articulación del hombro.

Tríceps braquial: Es músculo del brazo situado en la región posterior del brazo. Hombro.

Músculos del antebrazo

Los músculos están bajo la piel, unidos a los huesos. Los usamos cada vez que hacemos un movimiento. Los mismos se acortan o se alargan para mover cada parte del cuerpo. El ejercicio constante nos ayuda a fortalecer los músculos. Los músculos del antebrazo activan la muñeca y los dedos.

Figura #28



2.8 Lumbares

Vértebras:

- 5 vértebras lumbares.
- Sacro con 5 vértebras fusionadas.
- Cóccix.

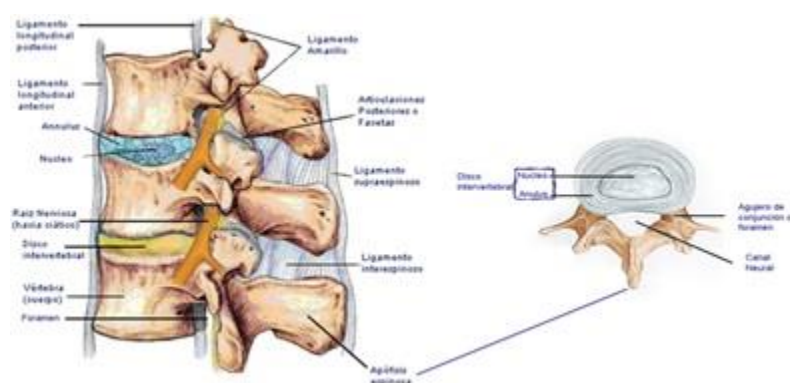
Discos intervertebrales: Situados entre los cuerpos vertebrales, hacen función de amortiguador. Tiene una zona periférica llamada annulus y otra central llamada núcleo pulposo. Cuando se rompe el annulus, se sale fuera el núcleo y se forma una hernia discal.

Facetas o articulaciones posteriores: Cada vértebra se articula con las vértebras inferior y superior a ella con dos pequeñas articulaciones situadas en la zona posterior de la misma, llamadas facetas.

Médula y Cola de Caballo: La médula espinal termina en la parte baja de L1. Desde allí salen las raíces nerviosas que dentro del canal neural forman la “cola de caballo”.

Raíces nerviosas: Desde ese espacio común neural, van saliendo una a una, a derecha izquierda por los agujeros de conjunción entre cada dos vértebras. Las raíces nerviosas una vez que salen de las vértebras dan dos ramas, una pequeña hacia atrás y otra gruesa hacia delante. La unión de estas últimas formarán los nervios que bajan hacia las piernas y la zona genital, fundamentalmente los nervios crural, ciático, pudiendo...

Figura #29



Ligamentos: Unen las vértebras entre sí y con el sacro y el resto de la pelvis.

- Longitudinales anterior y posterior.
- Amarillos.
- Inter y supra espinosos.
- Iliolumbares, sacrotuberosos... Suelen ser zonas donde aparecen puntos dolorosos.

Músculos:

- Lumbares: Cuando se potencian aumenta la curva lumbar (lordosis) y cargan las articulaciones posteriores. Su contractura suele ser dolorosa en muchas enfermedades lumbares de otro origen.
- Abdominales: Cuando se potencian reducen la curva lumbar y relajan las articulaciones posteriores. Es frecuente que se atrofién con la edad y la obesidad produciendo hiperlordosis.
- Psoas: Situados en las zonas laterales de las vértebras llegan hasta las caderas y flexionan las piernas sobre la pelvis.
- Glúteos y Piramidal: Situados en la zona posterior extienden el cuerpo.
- Isquiotibiales: Van desde la pelvis hasta las rodillas por la parte posterior. Diversos problemas lumbares se relacionan con isquios cortos. Lo notamos porque no podemos llegar a tocar el suelo con las puntas de los dedos de las manos.²⁰

2.9 Cervicales

El cuello es la región del cuerpo comprendida entre la cabeza y el tórax. Es un punto de transición entre la cabeza, el tórax y los miembros superiores. Es la vía de paso de elementos vasculares, viscerales y nerviosos. Su forma es cilíndrica. Posee un tallo osteoarticular: la columna cervical. Su morfología varía con la edad, sexo, obesidad, etc. Su longitud varía de un individuo a otro: 8 cm en el hombre y 7 cm en la mujer como término medio.²¹

Caracteres peculiares de las vértebras de cada región

Cada elemento de la vértebra trae consigo un carácter morfológico que permite reconocer la región a que pertenece la vértebra.

²⁰http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85ckpadl02/es/contenidos/informacion/osapa_dolor_lumbar/es_anatomia/index.html

²¹ Anatomía del cuello: <http://dea.unsj.edu.ar/biologia2/cuello>

Las vértebras cervicales, las dorsales y las lumbares se distinguen, respectivamente, por los caracteres siguientes.

A – Vértebras Cervicales: El cuerpo, alargado transversalmente, presenta como caracteres distintivos:

1 – por delante, en la línea media: una pequeña prominencia vertical

2 – en las extremidades laterales de su cara superior, dos pequeñas eminencias, ganchos o apófisis semilunares;

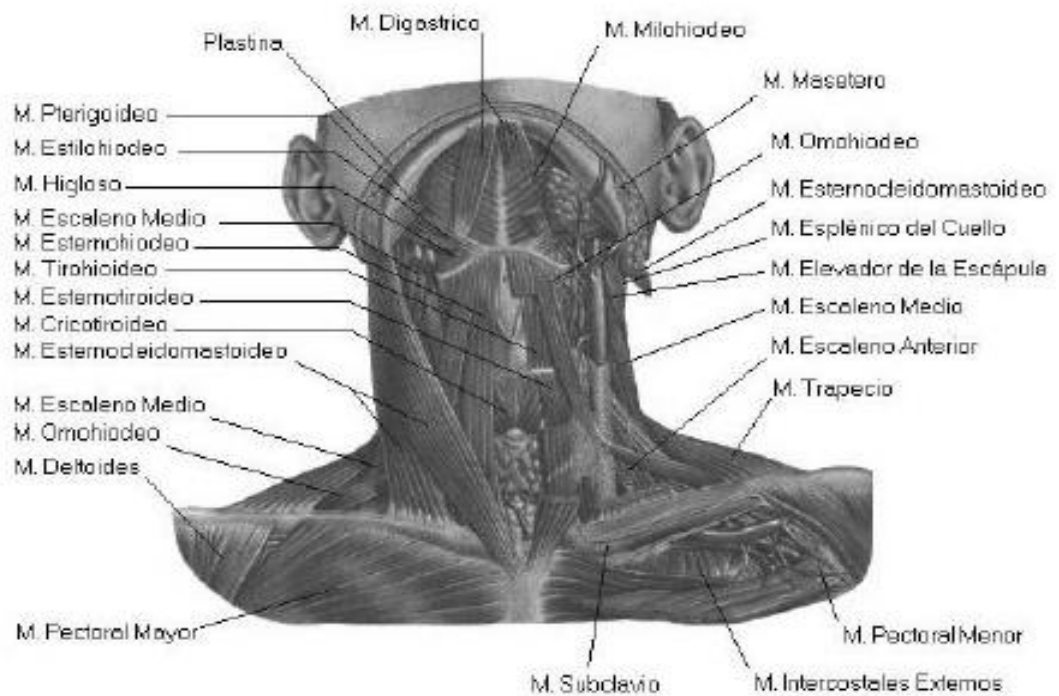
3 – en los extremos laterales de su cara inferior, dos pequeñas escotaduras que, en el esqueleto armado, están en relación con los ganchos de la vértebra subyacente. El agujero es triangular, de base anterior. La apófisis espinosa es corta, poco inclinada, tiene un canal en su borde inferior y esta bifurcada en su vértice.

Las apófisis transversas están implantadas a cada lado del cuerpo. Tienen un canal en su cara superior, son bituberculosas en su vértice y en su base existe un agujero, llamado agujero transverso. Las apófisis están en cada lado colocadas exactamente una encima de la otra. Sus carillas miran hacia atrás y arriba en las apófisis superiores, hacia delante y abajo en las apófisis inferiores. Las láminas son cuadriláteras, más anchas que altas y dirigidas oblicuamente hacia abajo y atrás. Los pedículos se implantan en el cuerpo vertebral en un punto algo menos distante de su cara superior que de la inferior. Las dos escotaduras no son exactamente iguales: la inferior es algo más profunda que la superior.

B – Vértebras Dorsales: El cuerpo vertebral presenta en cada lado y cerca de la extremidad anterior del pedículo dos semicarrillas articulares, superior e inferior, para la cabeza de las costillas. El agujero raquídeo es relativamente pequeño e irregularmente circular. La apófisis es muy larga, prismática, triangular y fuertemente inclinada hacia atrás. Las apófisis transversas nacen por detrás del pedículo. Su vértice es más o menos redondeado, y en su cara anterior se ve una pequeña carilla articular para la tuberosidad de la costilla correspondiente. Las apófisis articulares superiores, muy marcadas, se dirigen verticalmente por encima de la base de las apófisis transversas; sus carillas miran hacia atrás y un poco hacia fuera. Las inferiores quedan reducidas a simples carillas articulares situadas en la cara anterior de las láminas; miran hacia delante y un poco hacia dentro. Las láminas son cuadriláteras, tan altas como anchas. Los pedículos unen el cuerpo vertebral a las apófisis transversas y a las articulaciones. De las dos escotaduras, la inferior es mucho más profunda que la superior.

C – Vértebras Lumbares: El cuerpo es voluminoso. El diámetro transverso es mayor que el antero posterior. El agujero es triangular. La apófisis espinosa es de cuadrilátera, y muy desarrollada de posición horizontal. Las apófisis transversas (apófisis costiformes) están relativamente poco desarrolladas. Se desprenden de la parte media del pedículo. Las apófisis articulares tienen una dirección vertical. Las carillas articulares superiores tienen forma de canales verticales, mirando hacia atrás y adentro y las inferiores, la forma de eminencias verticales, representando porciones de un cuerpo cilindroide y mirando hacia delante y afuera. En la parte posterior externa de las apófisis articulares superiores se ve un tubérculo más o menos desarrollado, el tubérculo mamilar. Las láminas son cuadriláteras, más altas que anchas. Los pedículos tienen una dirección anteroposterior. Las escotaduras son muy desiguales, las inferiores son tres o cuatro veces más considerables que las superiores.²²

Figura #30



²²http://www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.htm

2.10 Principales trastornos musculoesqueléticos y su localización

Existe gran diversidad de trastornos musculoesqueléticos, (en adelante TME) algunas bien determinadas como por ejemplo el síndrome del túnel carpiano, y otras mencionadas no específicas, cuyas causas y fuentes de dolor son desconocidas.

Causas de los tme

La mayoría de los TME relacionados con el trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo. Normalmente no hay una única causa de los TME, sino que son varios los factores que trabajan conjuntamente. Entre las causas físicas y los factores de riesgos organizativos se incluyen:

- Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse
- Movimientos repetitivos o forzados
- Posturas extrañas o estáticas
- Vibraciones, iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos
- Trabajo a un ritmo elevado
- Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición

Existen datos crecientes que vinculan los trastornos musculoesqueléticos con factores de riesgo psicosocial (en especial combinados con riesgos físicos), entre los que se incluyen:

- Alto nivel de exigencia de trabajo o una escasa autonomía.
- Escasa satisfacción laboral.²³

2.10.1 TME en el cuello y hombros

Tendinitis del manguito de rotadores: el manguito de rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro. Los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada, o en actividades donde se tensan los tendones o la bolsa subacromial; se asocia con acciones de levantar y alcanzar, y con uso continuo de abducción o flexión.

Síndrome costo clavicular: aparece por la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que hay entre el cuello y el hombro. Puede originarse por llevar objetos, como maletas o mochilas, o por movimientos de alcance repetidos por encima del hombro.

²³ FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LOS TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS Copyright © 2006-2015 Universidad Politécnica de Valencia

Hombro congelado: incapacidad de la articulación del hombro, causada por inflamación o herida, que se caracteriza por una limitación de la abducción y rotación del brazo. La causa principal es el desgaste de la cápsula de los ligamentos debido a una inmovilización prolongada del hombro.

Síndrome cervical por tensión: se origina por tensiones repetidas del elevador de la escápula y del grupo de fibras musculares del trapecio en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima de la cabeza repetida o sostenidamente, cuando el cuello se mantiene doblado hacia delante, o al transportar objetos pesados.²⁴

Figura #31



2.10.2 TME en la mano y la muñeca

El síndrome del túnel carpiano (STC) Los resultados de unos 30 estudios permiten decir que existe evidencia de una asociación positiva entre el STC y el trabajo repetitivo, sólo o en combinación con otros factores, y el trabajo de fuerza. También la hay para la vibración mano-brazo.

Sin embargo, hay evidencia insuficiente para las posturas de trabajo extremas. La variabilidad individual en los métodos de trabajo, en los trabajadores que realizan el mismo trabajo, y la influencia de las diferencias antropométricas sobre la postura, son algunas de las dificultades citadas para medir las características posturales en los estudios de campo. En cambio, los resultados de los estudios de laboratorio, sobre la postura extrema, confirman la asociación con el STC.

²⁴[https://www.carm.es/.../intgra.servlets.Blob?...ficha%20divulgativaTME...PDF\]trastornos músculo-esqueléticos \(tme\) de la extremidad... - CARM.es](https://www.carm.es/.../intgra.servlets.Blob?...ficha%20divulgativaTME...PDF]trastornos músculo-esqueléticos (tme) de la extremidad... - CARM.es)

Hay una fuerte evidencia de factores de riesgo y el STC (por ejemplo, fuerza y repetición, fuerza y postura). Hay una clara evidencia de que la exposición a una combinación de estos factores laborales (repetición, fuerza, postura, etc.) incrementa el riesgo del STC. Esto es coherente con los resultados de otros estudios biomecánicos, fisiológicos y psicosociales. Los registros epidemiológicos americanos y de otros países, también han indicado que las mayores tasas de STC se dan en trabajos con elevadas demandas de esfuerzos manuales intensos: por ejemplo, en empaquetadores de carne, en procesadores de mataderos de pollos y entre trabajadores de montaje de vehículos.

Tendinitis de la mano o muñeca Hay evidencia de una asociación entre algunos factores por separado (repetición, fuerza y postura) y la tendinitis de la mano/muñeca. Existe una fuerte evidencia de que las tareas que requieren una combinación de factores (como elevadas repeticiones, o esfuerzos de la mano/muñeca) incrementan el riesgo de tendinitis en este segmento corporal.

Síndrome del escribiente: trastorno neurológico que produce temblor y movimientos incontrolados que pueden alterar las funciones de la mano que requieren alta precisión y control, notándose especialmente en la escritura.

Síndrome de la vibración mano/brazo En general, los estudios muestran una fuerte evidencia de asociación entre un elevado nivel de exposición a la vibración mano/brazo y los síntomas vasculares del síndrome de vibración mano/brazo. Estos estudios se han realizado entre trabajadores con elevadas exposiciones, como trabajadores forestales, picadores de rocas, escultores, trabajadores en astilleros, o plateros. También existe evidencia de que, a medida que aumenta la intensidad y duración de la exposición a herramientas que vibran, aumenta el riesgo a desarrollar el síndrome de vibración mano/brazo²⁵

2.10.3 TME en la columna vertebral

Hernia discal: desplazamiento del disco intervertebral, total o en parte, fuera del límite natural o espacio entre ambos cuerpos vertebrales.

Fractura vertebral: arrancamientos por fatiga de las apófisis espinosas.

²⁵<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf>

Dorsalgia: puede localizarse a nivel de cualquier segmento dorsal. Se manifiesta por dolor que a veces se irradia en sentido anterior, con manifestaciones que simulan patologías torácicas orgánicas.

Lumbalgia aguda: se caracterizan por dolor más o menos intenso en las regiones lumbares o lumbosacras, que a veces irradia hacia la nalga y la cara posterior del muslo por uno o por ambos lados. Se presentan de forma aguda generalmente debido a un sobreesfuerzo.

Lumbalgia crónica: hay casos en los que el dolor en la zona lumbar aparece gradualmente, no alcanza el grado e intensidad de la forma aguda, pero persiste prácticamente de forma continua.

Lumbago agudo: dolor originado por la distensión del ligamento común posterior a nivel lumbar. Existe dolor en toda la zona lumbar con impotencia funcional dolorosa y contractura antiálgica.

Lumbo-ciatalgias: la hernia de disco se produce entre la cuarta y la quinta vértebra lumbar o bien entre la quinta y el sacro. El dolor está causado por una presión en el nervio ciático. Se inicia en la región lumbosacra y se irradia a lo largo de la cara posterior o externa del muslo y de la pantorrilla hasta el pie y los dedos.

Cifosis: curvatura anormal con prominencia dorsal de la columna vertebral.²⁶

2.11 Evaluación del puesto del trabajo

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de **factores de riesgo** para la aparición, en los colaboradores que los ocupan, de problemas de salud de tipo **disergonómico**. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo **evaluaciones ergonómicas** de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

La evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite medir la existencia de *factores de riesgo* que pueden provocar trastornos en la salud de los trabajadores que lo ocupan.

²⁶Factores de riesgo relacionados con los trastornos musculoesqueléticos http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Clasificacion.htm

En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (**nivel básico**), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (**nivel avanzado**).

La **identificación inicial de riesgos** (nivel de análisis básico) permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

Buenos indicadores de la presencia de riesgos son, por ejemplo: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas...), lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto. El análisis estadístico de los registros médicos de la empresa puede ser de gran ayuda para esta detección inicial de riesgos.

En el nivel avanzado de análisis se evalúan la amplitud de los factores de riesgo detectados (mediante la evaluación inicial de riesgos si se ha realizado previamente) (**nivel avanzado**). Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos para apoyar al evaluador.

Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TMEs) en la zona cuello-hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.²⁷

2.11.1 Puesto del trabajo de analista de procesos

La ergonomía es la disciplina que trata de reducir todos los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que el manejo de las máquinas pueda ocasionar, y hacerlas, en definitiva, más aptas, cómodas y naturales para su uso por las personas.

Con respecto a la ergonomía del puesto de trabajo de un profesional del secretariado, parece que el punto crítico es el trabajo con ordenador. (Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización) Dado que pasamos un tercio de nuestra vida

²⁷¿Cómo evaluar un puesto de trabajo? Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.: <http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm>

trabajando y que el uso del ordenador se hace casi imprescindible, resulta esencial tener en cuenta que:

Una mayor comodidad redundará en una mejor calidad de vida y aumento del rendimiento laboral.

Una buena organización del puesto de trabajo es importante no solo para disponer de una mejor visión global y mejorar la productividad sino para prevenir algunas lesiones.

Los aspectos a considerar esencialmente son:

Postura El puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente y estar acondicionado de tal manera que haya espacio para permitir los cambios de postura y movimientos de trabajo.

Hay que evitar forzar la postura: ante todo, comodidad y buena postura para evitar la tensión muscular. Hombros relajados, codos a la altura del teclado del ordenador y próximos al cuerpo y muñecas rectas. Por ello, es conveniente ajustar bien también la silla e incluso la profundidad de asiento para poder apoyarse firmemente en el respaldo. La cabeza debe mantenerse erguida, la espalda correctamente apoyada y las piernas sin cruzar y con un ángulo superior a 90° respecto al tronco.

Iluminación Se trata de un aspecto imprescindible, ya que no sólo hay que tener suficiente luz, sino de contar con una iluminación equilibrada. Nunca a oscuras. Lo mejor es tener luz natural, pero de no ser posible, se deben evitar reflejos y excesivos contrastes. Lo ideal es tener una iluminación general y, otra, centrada en la tarea que se esté realizando para evitar deslumbramientos. Además, hay que tener en cuenta los colores de las paredes, techos y superficies de trabajo, ya que tampoco tienen que ser muy oscuros ni brillantes.

La pantalla La parte superior de la pantalla debe situarse al nivel de los ojos y a una distancia de entre 45-60 cm desde el borde anterior de la mesa.

Conviene colocar un filtro protector para evitar deslumbramientos. De vez en cuando, se recomienda también mirar a alguna imagen a lo lejos y sobre todo, evitar acumular pausas de trabajo para conseguir una más larga.

La pantalla debe permitir ajustar su contraste y luminosidad y orientarlo a gusto de cada empleado. Respecto a sus dimensiones, lo mínimo son 14 pulgadas y los caracteres tienen que tener como mínimo 7 x 9 píxeles.

El teclado Los codos deben mantenerse a la altura del teclado. De tenerlo muy alto se reacciona alzando los hombros, que terminarán provocando dolor de espalda, cuello y hombros. Por lo tanto, tiene que ser inclinable y con símbolos claramente identificables por el usuario.

El ratón El ratón resulta muy útil aunque un uso prolongado puede crear malestar en brazos y hombros. Manteniendo la muñeca recta, se recomienda utilizarlo lo más cerca posible del teclado y utilizarlo entre el pulgar y el anular y el meñique. El dedo índice y corazón deben descansar ligeramente.

El trabajo del profesional del secretariado se caracteriza por la gran cantidad de tiempo que permanecemos sentadas y con la mirada fija en la pantalla.

Esta permanencia, cuando no se adoptan medidas preventivas origina sobre todo trastornos músculo-esqueléticos, fatiga visual y mental.

Una buena mentalización y unos hábitos de trabajo adecuados reducen enormemente la probabilidad de vernos afectados por lesiones a corto y a largo plazo.

Se exponen a continuación algunas medidas de prevención:

- No dejes que el cuerpo se doble hacia delante arqueando la espalda.
- La silla ideal ha de ser rígida y con respaldo alto para apoyar al menos la zona lumbar.
- El plano de trabajo es recomendable que esté a nivel de los codos. Si es más alto, tendremos que levantar la espalda con el consiguiente dolor de los omoplatos; si por el contrario, es demasiado bajo, provocaremos que la espalda se doble más de lo normal creando dolores en los músculos de la espalda.
- Realiza pausas cortas y frecuente a lo largo de la jornada laboral, de manera que te permitan relajarla vista, cambiar de postura, dar algunos pasos, etc.
- Alterna el trabajo antes PC con otras tareas que demanden menores esfuerzos visuales.
- Aprovecha los pequeños descansos durante el trabajo para relajar el cuerpo, efectuando movimientos de estiramiento de los músculos.²⁸

²⁸ergonomíadelpuestodetrabajodesecretariahttp://www.atletaergo.com/2011/01/ergonomia-del-puesto-de-trabajo-de-secretaria/

2.11.2 Puesto del trabajo de chofer

Muchos conductores no saben que la postura que eligen a la hora de manejar su vehículo puede ser fundamental a la hora de prevenir lesiones y otro tipo de riesgos asociados a la conducción.

Y es que por comodidad o por costumbre, algunos eligen tirar un poco la silla hacia atrás o subirla para ver mejor. Unos manejan con las piernas estiradas y otros con ellas más cerca de los pedales. Aunque todas estas posturas son válidas, muchas pueden representar un peligro para el conductor, pues se pueden correr más riesgos de sufrir lesiones en la columna, hombros y extremidades superiores e inferiores en caso de un accidente de tránsito, golpe o frenada brusca.

Aprendiendo a acomodarse al volante

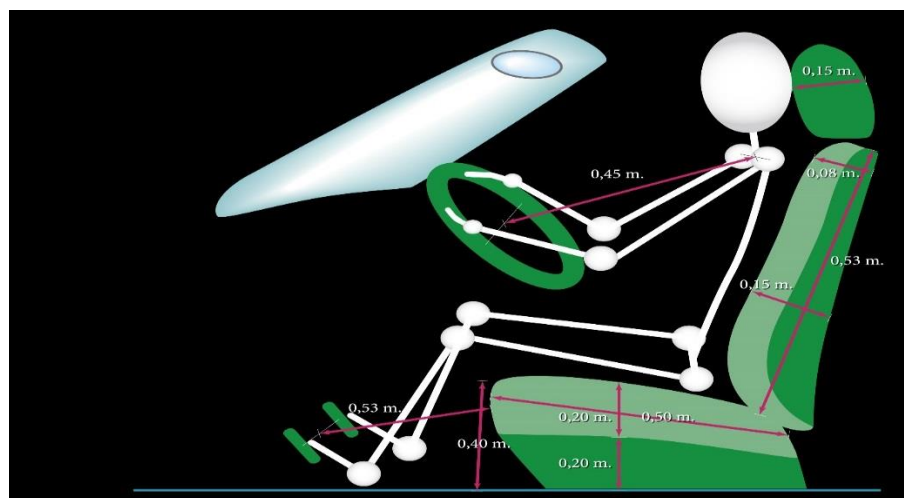
A la hora de conducir, abres la puerta, te sientas, te pones el cinturón, prendes el carro y aceleras. ¿Olvidaste algo? Sí: acomodar el asiento del conductor. La mejor manera de acomodarte para tener una conducción segura y ergonómica en un vehículo se compone de:

- Los brazos no deben quedar completamente estirados a la hora de tomar el volante. Procura que estos permanezcan flexionados todo el tiempo con un ángulo máximo de 45 grados para evitar lesiones en los hombros o el cuello.
- Las piernas tampoco pueden quedar totalmente rectas, pues podrías sufrir lesiones de consideración en la pelvis y en la cadera. Flexiónalas de tal manera que alcances los pedales y te sientas con el control absoluto del acelerador, freno y clutch.
- Lo más importante es que las manos tengan el control total del volante. Para saber si estás ubicado de la manera correcta, asegúrate de que, al estirar tus muñecas, estas alcancen a reposar sobre la cabrilla. Recuerda también que las manos deben ponerse según las manecillas del reloj (marcando las 10.10 o las 3:45).
- El asiento debe estar lo más bajo posible, para tener mayor campo visual y evitar golpes en la cabeza en caso de volcarte en el carro. El espaldar puede tener una reclinación máxima de 25 grados.
- El cinturón de seguridad debe proteger al cuerpo por encima de la cintura y la clavícula. Este no debe quedar ni muy ajustado al cuerpo ni muy holgado pues, en vez de protegerte, te está exponiendo a lesiones en cuello y clavícula

en caso de un accidente o frenada rápida. Recuerda usarlo siempre, así sea en cortos trayectos.

- Un conductor preventivo se preocupa que los pasajeros de su vehículo también viajen cómodos y seguros. Pídele a quien te acompañe en la parte delantera del vehículo que se ponga el cinturón de seguridad y, si viajas con niños, acomódalos según el reglamento vigente. Para conocer más sobre este tema.²⁹

Figura #30



2.11.3 Puesto del trabajo de auxiliar de mantenimiento

Las tareas que realiza el personal de limpieza en un centro de atención a personas en situación de dependencia son las propias de la limpieza como barrer,

²⁹Postura adecuada al momento de conducir un vehículo <http://www.sura.com/blogs/autos/postura-conducir-vehiculo.aspx>

fregar, limpiar el polvo y sacar la basura, en habitaciones y zonas comunes (camas, baños, ventanales, balcones, mobiliario, etc.)

Figura #31



Se trabaja a turnos (mañana y tarde). Existen diversos modelos organizativos en cuanto a la distribución y duración de los turnos.

Este puesto de trabajo se encuentra bajo supervisión de la gobernanta o del coordinador del centro.

Los principales problemas ergonómicos en las tareas de limpieza se derivan de aspectos como la postura, repetitividad y fuerzas aplicadas. A continuación se resumen los problemas más destacados:

- Problemas relacionados con la postura y la repetitividad:
 - Barrer: movimientos repetitivos de flexión de brazos y codos y de torsión de tronco; flexión de tronco en el uso del recogedor.
 - Fregar: movimientos repetitivos de flexión de brazos y codos y de torsión de tronco; fuerza intensa: de empuje al pasar el mocho y de torsión al escurrirlo.
 - Limpiar papeleras: Flexión elevada de tronco y brazos.
 - Quitar el polvo: Posturas muy variadas: frecuentes los movimientos repetitivos de mano-muñeca y de flexión de brazos.
 - Reponer bolsas: Flexión de tronco y brazos.
 - Limpiar muebles: posturas muy variadas (frecuentes los movimientos repetitivos de mano-muñeca y de flexión de brazos); flexión y/o inclinación de tronco para alcanzar a los lugares más bajos.

- Limpiar cristales y puertas: trabajo en alturas y postura inestable; postura de flexión de brazos estática; movimientos laterales de tronco y cuello.
- Limpieza de paredes: flexión elevada y repetitiva de brazos; rodillas flexionadas.
- Desinfectar: Movimientos repetitivos.
- Retirar bolsas de basura: flexión moderada-alta de tronco y brazos y manejo de cargas (en general, no muy elevado).
- Fuerzas y manejo de cargas:
 - Mover muebles y otros elementos para limpiar debajo.
 - Manipular las bolsas de basura llenas y transportarlas.
 - Aprovisionarse del material necesario en el cuarto de limpieza.
 - Escurrir el mocho.
 - Transportar cubos de basura.
 - Empujar el carro de limpieza³⁰

2.12 Método Reba (evaluación rápida de cuerpo entero)

Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo músculo-esqueléticos es precisamente la excesiva **carga postural**. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo.

Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjuntos de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas para su evaluación. **REBA** es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica. De forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las

³⁰<http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/3-riesgos-y-recomendaciones-por-puestos-de-trabajo/562-personal-de-limpieza.html>

extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de *Rapid Entire Body Assessment*).

REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

2.12.1 Como evaluar con el método Reba (evaluación rápida de cuerpo entero)

El método REBA evalúa **posturas individuales** y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares.

También es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...). Es muy importante en este caso asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir es paralelo al plano de la cámara (Figura 1).

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

Figura #32



Medición de ángulos en REBA

Figura #33



Grupos de miembros en REBA.

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el **Grupo A** que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el **Grupo B**, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en

función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculo esqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

2.12.2 Procedimiento

El procedimiento para aplicar el método REBA puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos

Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.

2. Seleccionar las posturas que se evaluarán

Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

3. Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho

En caso de duda se analizarán los dos lados.

4. Tomar los datos angulares requeridos.

Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones.

5. Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.

Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.

6. Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación.

7. Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse.

Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

8. Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.

9. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora.

Se expone a continuación la forma de obtener las puntuaciones de cada miembro, las puntuaciones parciales y finales y el nivel de actuación.

Evaluación del grupo a: La puntuación del **Grupo A** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La **Figura 34** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del tronco se obtiene mediante la **Tabla 1**.

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

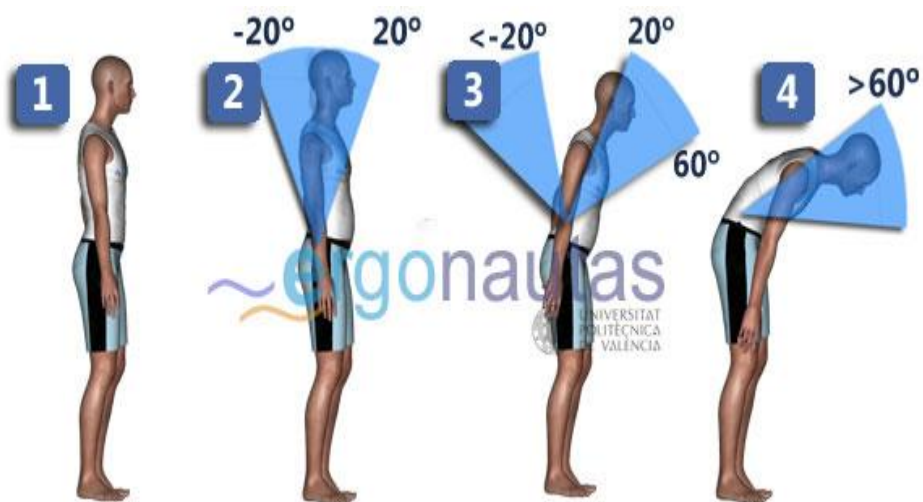
Tabla 1: Puntuación del tronco.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse la **Tabla 2** y la **Figura 35**

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Tabla 2: Modificación de la puntuación del tronco.

Figura #34



Medición del ángulo del tronco.

Figura #35



Modificación de la puntuación del tronco.

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La **Figura 36** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del cuello se obtiene mediante la **Tabla 3**.

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

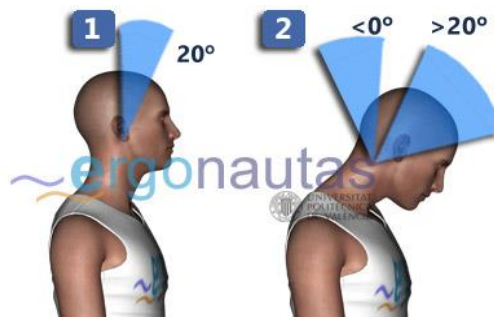
Tabla 3: Puntuación del cuello.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del cuello puede consultarse la **Tabla 4** y la **Figura 37**.

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Tabla 4: Modificación de la puntuación del cuello.

Figura 36:



Medición del ángulo del cuello.

Figura 37:



Modificación de la puntuación del cuello.

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la **Tabla 5** o la **Figura 38**.

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

Tabla 5: Puntuación de las piernas.

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (**Tabla 6** y **Figura 39**). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

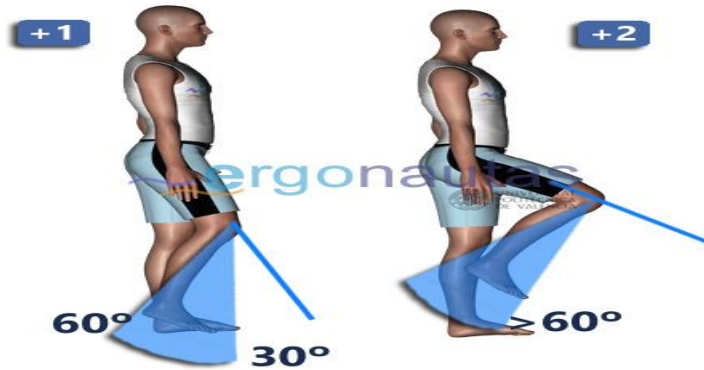
Tabla 6: Incremento de la puntuación de las piernas.

Figura 38:



Puntuación de las piernas.

Figura 39:



Incremento de la puntuación de las piernas.

Evaluación del grupo b: La puntuación del **Grupo B** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados.

Puntuación del brazo

Figura40:



La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La **Figura 41** muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la **Tabla 7**.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo.

Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo, la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad. Un ejemplo de esto último es el caso en el que, con el tronco flexionado hacia delante, el brazo cuelga verticalmente. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la **Tabla 8** y la **Figura 9**.

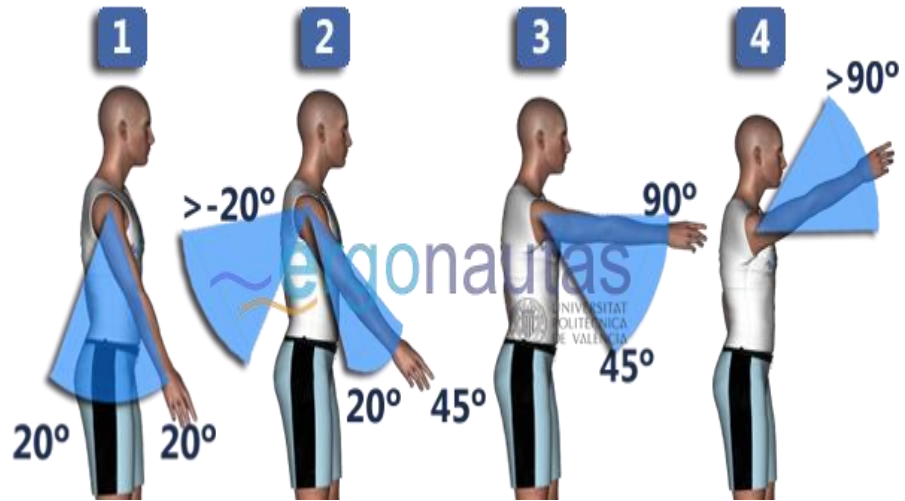
Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Tabla 7: **Puntuación del brazo.**

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

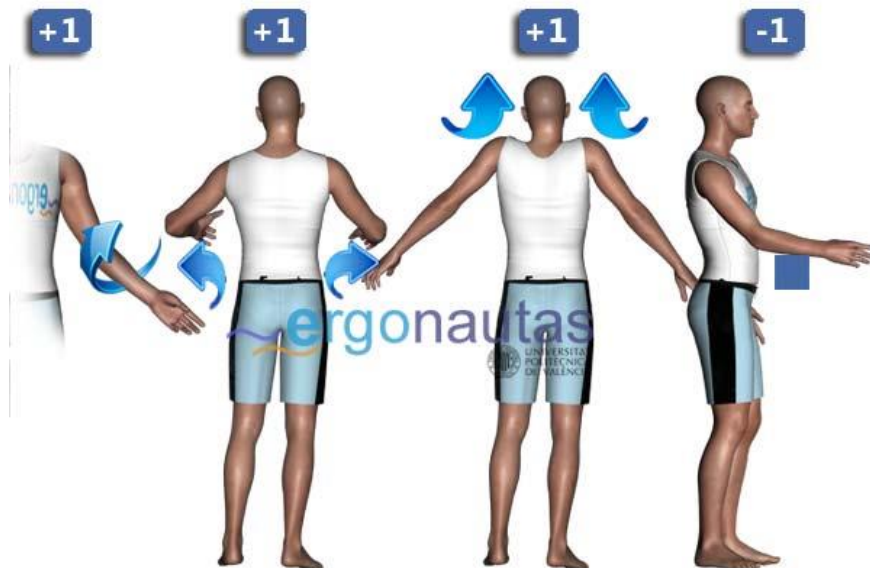
Tabla 8: Modificación de la puntuación del brazo.

Figura 41:



Medición del ángulo del brazo.

Figura 42:



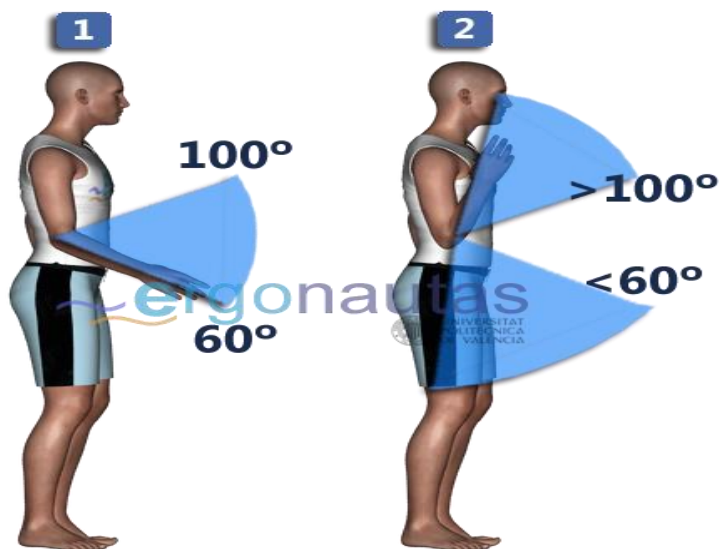
Modificación de la puntuación del brazo.

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir del ángulo formado por el eje de éste y el eje del brazo. La **Figura 43** muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la **Tabla 9**. La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva.

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Tabla 9: Puntuación del antebrazo.

Figura 43:



Medición del ángulo del antebrazo.

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La **Figura 44** muestra las

referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla 10**.

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	2

Tabla 10: Puntuación de la muñeca.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión (**Figura 45**). La **Tabla 11** muestra el incremento a aplicar.

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Tabla 11: Modificación de la puntuación de la muñeca.

Figura 44:



Medición del ángulo de la muñeca.

Figura 45:



Modificación de la puntuación de la muñeca.

Puntuación de los grupos a y b

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que forman los Grupos. A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la **Tabla 12**, mientras que para la del Grupo B se utilizará la **Tabla 13**.

Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla 12: Puntuación del Grupo A.

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 13: Puntuación del Grupo B.

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación se valorarán las **fuerzas ejercidas** durante su adopción para modificar la puntuación del **Grupo A**, y el **tipo de agarre** de objetos para modificar la puntuación del **Grupo B**.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificarán la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación. La **Tabla 14** muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior (**Tabla 15**). En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará **Puntuación A**.

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. La **Tabla 16** muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre y la **Tabla 17** muestra ejemplos para clasificar la calidad del agarre. La puntuación del Grupo B modificada por la calidad del agarre se denominará **Puntuación B**.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Tabla 14: Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.

Posición	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Tabla 15: Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

Tabla 16: Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.

Figura 46:



Agarre bueno: son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto

Figura 47:



Agarre regular: es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando el dedo 90°.

Figura 48:



Agarre malo: el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.

Puntuación final

Las puntuaciones de los Grupos A y B han sido modificadas dando lugar a la **Puntuación A** y a la **Puntuación B** respectivamente. A partir de estas dos puntuaciones, y empleando la **Tabla 18**, se obtendrá la **Puntuación C**

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 18: Puntuación C.

Finalmente, para obtener la **Puntuación Final**, la **Puntuación C** recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la **Puntuación Final** podría ser superior a la **Puntuación C** hasta en 3 unidades (**Tabla 20**).

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Tabla 20: Incremento de la **Puntuación C** por tipo de actividad muscular.

Nivel de Actuación

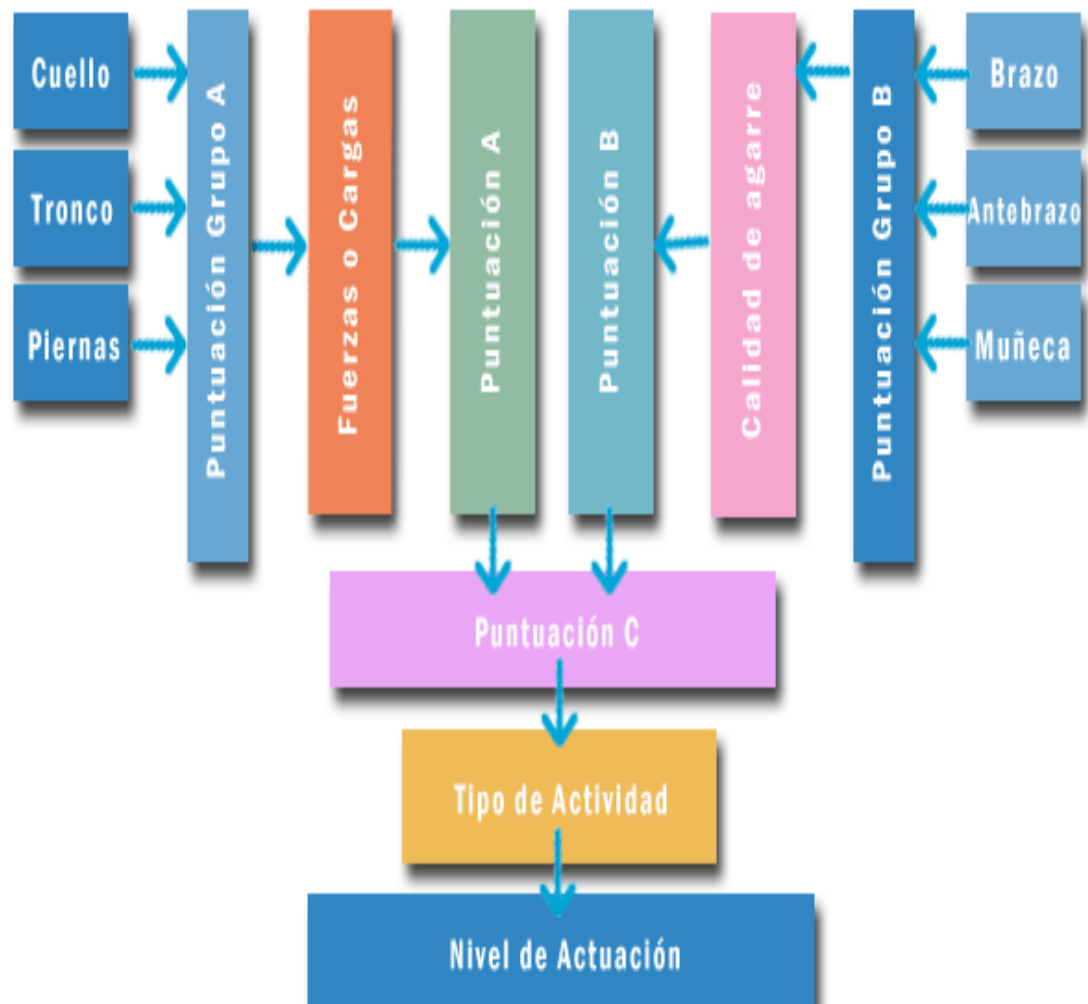
Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes **Niveles de Actuación** sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. La **Tabla 21** muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

Puntuación	Nivel de Riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 21: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Finalmente, la **Figura 13** resume el proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método Reba.³¹

Figura 49:



³¹ Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

2.12.3 Fortalezas

- Rápido de usar.
- Aplicable a gran variedad de tareas.

2.12.4 Limitaciones

- No se ha reportado asociación de la evaluación con REBA con los desórdenes músculo-esqueléticos.
- La mano derecha e izquierda tienen que ser evaluadas por separado y no hay ningún método para combinar estos datos.
- El usuario tiene que decidir qué postura observar.
- No son incluidas la duración y la frecuencia de los elementos.³²

2.13 Ohsas y su importancia en la ergonomía del trabajo

En un mundo globalizado como el actual, resulta muy importante conocer y comprender las pautas y beneficios que implica la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, el cual se encuentre basado en la norma OHSAS 18001:2007, lo que significa que cada vez son más las compañías que deciden implementar un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) como una parte muy importante para mejorar su estrategia en cara a lograr una óptima gestión de riesgos, lo que permitirá adaptarse de manera eficiente a cualquier cambio legislativo y además permitirá proteger a todo su personal.

El término **OHSAS**, es una abreviatura que en el idioma inglés se relaciona con el acrónimo de Occupational Health and Safety Assessment Series, mientras que dentro del texto de la norma se hace referencia de manera frecuente la abreviatura **OH&S**, que significa Occupational Health and Safety, lo cual en español no es más que Salud y Seguridad Laboral.

Por tanto un Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo(SGSST) tiende a fomentar de manera activa la creación de entornos laborales seguros y saludables, ya que ofrece un marco en el cual le permite a la compañía u organización identificar y controlar de manera satisfactoria los más resalantes riesgos de salud y seguridad, asimismo permite reducir el potencial de

³² Takala, E.-P., I. Pehkonen, et al. (2010). "Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work." *Sand J Work Environ Health*. 36(1): 3-24.

accidentes, contribuir en el cumplimiento de las leyes y también a mejorar el rendimiento del personal en general.

De esta manera se puede decir que la norma OHSAS 18001, básicamente se trata de una especificación del estándar, que es reconocido a nivel mundial para ser aplicado a los sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. Es así como una serie de importantes organismos en el comercio, así como otros organismos internacionales de normas y de certificación la han adoptado para cubrir aquellos vacíos donde no existe ninguna norma internacional que pueda ser certificable a través de un tercero, independiente de los anteriores.

Es así como la norma OHSAS 18001 se ha concebido de tal modo que resulte ser totalmente compatible con los estándares ISO 9001 e ISO 14001, para estar en la capacidad de apoyar a todas aquellas organizaciones que puedan cumplir satisfactoriamente con sus obligaciones relacionadas a la salud y la seguridad. Si una compañía quiere demostrar su capacidad en el cumplimiento de los requisitos contemplados en una gestión de calidad, buscare certificar en la norma ISO 9001, mientras si desea demostrar su buena gestión ambiental, buscare certificar en la norma ISO 14001, y de la misma manera las OHSAS demostraran un óptimo manejo en temas de seguridad y salud del personal de cualquier compañía.

Lo cierto es que desde hace ya bastante tiempo, esta norma se viene convirtiendo en un importante punto de referencia para una serie de países, que en su legislación no contemplan reglamentos específicos que ayuden a la prevención de riesgos, como es el caso de Alemania, donde hace mucho tiempo ya se viene obligando a las empresas relacionadas con la construcción y refinerías, a cumplir con lo contemplado en esta norma y pasar sus respectivas auditorías.

Si bien es cierto que las normas OHSAS se vienen implementando lentamente, en muchos países de América Latina como el nuestro, se está considerando este estándar como una base o referencia para gestionar de manera eficiente la prevención de riesgos, con lo que de a poco se viene convirtiendo en un requisito esencial, el cual ya fue establecido por algunas importantes compañías locales y multinacionales, por ser la mejor referencia internacional en lo que a prevención de riesgos se refiere.

Un aspecto muy importante de este estándar es su flexibilidad, ya que su implementación no lo convierte en algo contraproducente, ya que uno de sus principios básicos, es brindar la prioridad a cumplir con las exigencias contempladas

dentro del marco legal vigente de cada país, con lo que OHSAS se convierte en un magnífico complemento para alcanzar los objetivos contemplados en un sistema de gestión de este tipo.³³

2.14 Marco legal y jurídico

Constitución del Ecuador

Derechos del buen vivir

Sección séptima - Salud

Art. 32.-La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Sección octava - Trabajo y seguridad social

Art. 33.-El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.³⁴

Art. 34.-El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad,

³³OHSAS Y SU IMPORTANCIA EN LA ERGONOMÍA DEL TRABAJO <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/>
³⁴Constitución del Ecuador (2008). Art 33

equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas.

El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo.³⁵

El Estado Ecuatoriano en la presidencia del Ing. León Febres Cordero, mediante Decreto 2393 dicta el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, el 17 de noviembre de 1986. En relación a la seguridad y salud establece:

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y Seguridad de riesgos.³⁶

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

8. Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.³⁷

Plan nacional del buen vivir 2013 – 2017

Objetivo 9

Garantizar el trabajo digno en todas sus formas

³⁵http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf

³⁶Decreto Ejecutivo 2393 (17 de noviembre de 1986) Artículo 11 literal 7

³⁷Decreto Ejecutivo 2393 (17 de noviembre de 1986) Artículo 13 literal 8

Los principios y orientaciones para el Socialismo del Buen Vivir reconocen que la supremacía del trabajo humano sobre el capital es incuestionable. De esta manera, se establece que el trabajo no puede ser concebido como un factor más de producción, sino como un elemento mismo del Buen Vivir y como base para el despliegue de los talentos de las personas.

Al olvidar que trabajo es sinónimo de hombre, el mercado lo somete al juego de la oferta y demanda, tratándolo como una simple mercancía (Polanyi, 1980). El sistema económico capitalista concibe al trabajo como un medio de producción que puede ser explotado, llevado a la precarización, y hasta considerarlo prescindible. El trabajo, definido como tal, está subordinado a la conveniencia de los dueños del capital, es funcional al proceso productivo y, por lo tanto, está alejado de la realidad familiar y del desarrollo de las personas.

En contraste con esa concepción, y en función de los principios del Buen Vivir, el artículo 33 de la Constitución de la República establece que el trabajo es un derecho y un deber social. El trabajo, en sus diferentes formas, es fundamental para el desarrollo saludable de una economía, es fuente de realización personal y es una condición necesaria para la consecución de una vida plena. El reconocimiento del trabajo como un derecho, al más alto nivel de la legislación nacional, da cuenta de una histórica lucha sobre la cual se han sustentado organizaciones sociales y procesos de transformación política en el país y el mundo.

En prospectiva, el trabajo debe apuntar a la realización personal y a la felicidad, además de reconocerse como un mecanismo de integración social y de articulación entre la esfera social y la económica.

De la misma manera, las acciones del Estado deben garantizar la generación de trabajo digno en el sector privado, incluyendo aquellas formas de producción y de trabajo que históricamente han sido invisibilizadas y desvalorizadas en función de intereses y relaciones de poder. Tanto a nivel urbano como rural, muchos procesos de producción y de dotación de servicios se basan en pequeñas y medianas unidades familiares, asociativas o individuales, que buscan la subsistencia antes que la acumulación.³⁸

³⁸<http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>

CAPITULO III

3 Metodología

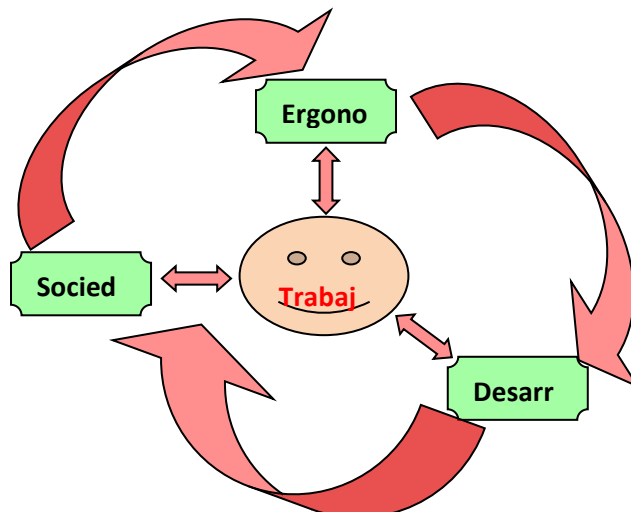
3.1 Visualización del alcance del estudio

Esta proposición será efectuada mediante un plan piloto inicial, aplicado a los colaboradores del Gobierno Provincial de Manabí, en la Dirección de Talento Humano dando así el paso a estudios futuros que permitan implantar las demás áreas de trabajo.

Este trabajo de titulación está orientado en favorecer a los colaboradores del Gobierno Provincial de Manabí, además dando a conocer las herramientas necesarias para establecer, controlar y prevenir los factores de riesgo ergonómico por postura forzada, y que permita realizar las actividades en un ambiente satisfactorio de trabajo y así alcanzar el mejoramiento de la práctica laboral manteniendo buenas condiciones de salud y aumentar la productividad laboral.

3.1.1 Aporte en lo social

La ergonomía es el conjunto de ciencias y técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el puesto de trabajo y la persona, logrando que el trabajo sea eficiente, eficaz y productivo. Esta investigación busca ayudar con la prevención de riesgo ergonómico por postura forzada que puede influir en la presencia de trastornos músculo-esquelético, siempre buscando preservar la seguridad y salud de las personas para mejorar la calidad de vida y las condiciones de trabajo, obviando los efectos perjudiciales que se puedan desenvolver en las instituciones públicas y privadas, alcanzando un ahorro en la utilización de recursos dedicados al diagnóstico y tratamiento de estas dolencias.



3.1.2 Aporte en lo económico

Para actuar contra los accidentes y las enfermedades profesionales hay que saber sus causas. Cuando las causas son equipos o instalaciones impropias, entonces se asignan inversiones para su renovación. Estas suelen ser onerosas, pero también suelen ser inevitables. La adecuación perfeccionara la productividad de las personas generando efectos positivos en la economía de las instituciones. Esto conservará el buen estado de salud de los colaboradores, lo que evitara futuros padecimientos por posturas forzadas o sobreesfuerzos ya que la innovación tecnológica brindara medios cómodos y propicios para el desarrollo de las capacidades de las personas. Todo esto se incorpora en resultados financieros para las empresas o instituciones, con la prevención nos evitamos de sufrir alguna enfermedad profesional en el lugar de trabajo la misma que reducirá los gastos a futuro de potenciales indemnizaciones y de atenciones médicas.

3.1.3 Aporte en lo científico

El aporte científico de esta investigación radica en utilizar el método REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero) que combina los factores de riesgo ergonómicos por posturas forzadas, en ayuda con los conocimientos epidemiológicos, biomecánicos y fisiológicos, para conocer un estimado del tipo de factores de riesgo en una extensa serie de tareas que se realizan a diario. Es un método confiable, simple, valido y su aplicación demanda de poco tiempo. Puede ser efectuada por personal no experto.

3.2 Hipótesis

Hipótesis:

En el proceso de recolección de datos desarrollado en campo, a través de la encuesta realizada a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, se pudo evidenciar la existencia del riesgo ergonómico por posturas forzadas, esto en concordancia a la información obtenida en los datos estadísticos que se encuentran en los archivos del dispensario médico de la institución, se evidenció que el 62% de los colaboradores están expuestos a factores de riesgo ergonómico por posturas forzadas. Por consiguiente con la aplicación del método REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero) se logrará reducir los factores

de riesgo ergonómico por postura forzada en los diferentes puestos de trabajo de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

Definición de variables

3.2.1 Variable dependiente

Riesgo ergonómico.

3.2.2 Variable independiente

Postura forzada.

CAPÍTULO IV

4 Desarrollo del diseño de investigación

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivo general

Evaluar los riesgos ergonómicos por postura forzada en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, para establecer medidas preventivas y evitar enfermedades relacionadas con los trastornos músculo-esqueléticos.

4.1.2 Objetivo específicos

- ⇒ Observar posturas de trabajo de puntos críticos establecidos en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí mediante las técnicas de filmación durante un tiempo de 2 horas.
- ⇒ Evaluar las diferentes posturas aplicando el método R.E.B.A (Evaluación rápida de cuerpo entero).
- ⇒ Aplicar las medidas preventivas relacionadas con los trastornos músculo-esqueléticos
- ⇒ Proponer alternativas para mejorar el ambiente laboral en los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

4.2 Propuesta

El desarrollo de un programa de prevención de factores de riesgo ergonómico por posturas forzada en los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí Universidad Técnica de Manabí tendrá gran notabilidad al ser esta una Institución Pública que cuenta con variedad de puestos de trabajo, con esto se busca la atención continua en la exposición a factores de riesgos y salud en concordancia a las tareas profesionales que desempeñan los colaboradores de las distintas áreas.

Este programa tiene como propósito contribuir con el desarrollo y proyección de habilidades metodológicas y uso de técnicas de evaluación ergonómica en los puestos en el cual se presente los mayores riesgos ergonómicos por postura forzada.

4.2.1 Título

PLAN GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGO ERGONÓMICOS POR POSTURA FORZADA EN LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABÍ.

4.2.2 Objetivo

Objetivo General

- Reducir el impacto negativo sobre la salud de los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, derivado de la exposición a los factores de riesgo ergonómico por postura forzada en el puesto de trabajo.

Objetivos Específicos

- Implantar técnicas para identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico por posturas forzadas en los puestos de trabajo.
- Identificar la población realmente expuesta al riesgo ergonómico procedente de su labor y diseño del puesto de trabajo.
- Promover una cultura responsabilidad y prevención de riesgos ergonómicos por posturas forzada en los colaboradores.

4.2.3 Alcance

El trabajo va encaminado específicamente a aquellos colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, que según los cargos asignados presenten factores de riesgo ergonómico por postura forzada en el puesto de trabajo, con el objetivo de que se lleven a cabo las operaciones necesarias para identificar, evaluar, prevenir y controlar todo factor perjudicial que pueda afectar la salud del personal activo de la Institución.

La propuesta asumirá como base fundamental la preparación periódica y permanente dirigida a todos aquellos colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en función a su puesto de trabajo. Las por la baja productividad y los costos demandados para su aplicación, por la cual su

prevención es una actividad primordial dentro del esquema que busca definir las estrategias necesarias para salvaguardar al colaborador.

4.2.4 Aplicación

Período de vigilancia del plan:

El plan tendrá un seguimiento prudente donde se pondrá en claro los principales factores de riesgo ergonómico por postura forzada, en el que también se examinará y valorará las estadísticas y productos obtenidos durante el tiempo de labores de la institución.

Revisión y Ejecución:

Será desarrollado por las autoridades competentes del Gobierno Provincial de Manabí quienes dedicarán los fondos necesarios para su funcionalidad operativa, de la misma forma este plan ingresará en una ciclo de revisión y actualización constante de su contenido en correlación a la evolución total en el ambiente laboral de la institución.

4.2.5 Responsabilidad

Este programa será puesto en marcha de forma integral por la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí y sus siguientes departamentos:

- **Talento humano**
- **Bienestar social**
- **Seguridad y salud ocupacional**

4.2.6 Presentación

Las posturas y movimientos que se realizan en las diferentes actividades laborales, pueden tener carácter dinámico y/o estático. Algunas de estas posturas o movimientos al ser inadecuados o forzados pueden generar problemas para la salud si se realizan con frecuencias altas o durante periodos prolongados de tiempo. Identificar si esta condición de trabajo o peligro está presente en un puesto de trabajo

permite determinar si puede comportar un riesgo significativo, dependiendo de la presencia de los factores de riesgo: cómo identificar el peligro y factores de riesgo³⁹

Factores de riesgo:

Como factores que pueden generar lesiones con motivo de la adopción de Posturas forzadas encontramos:

Factores posturales

- Trabajo prolongado en postura neutra pero continuada, como estar de pie sentado, por ejemplo, un recepcionista y un oficinista.
- Entorno reducido que obliga a trabajar en posturas forzadas.
- Uso de herramientas manual, peso, maquinaria con un diseño inadecuado.
- Vestimenta o equipo de protección individual (EPI) inapropiados, que pueden limitar las posturas, como por ejemplo: guantes de protección demasiado grandes, gafas no ajustadas, etc.
- Posturas en las que se tiene que soportar el peso de algunas partes del cuerpo o sostener objetos.
- Trabajo con las muñecas en posturas desviadas, como giros hacia dentro hacia fuera.
- Trabajos en los que se mantenga el cuello inclinado más de 30 grados.
- Espalda inclinada más de 30 grados.

Factores ambientales

- **Iluminación** insuficiente que induce a los trabajadores a adoptar posturas forzadas para ver lo que están haciendo.
- **Temperaturas extremas** El calor excesivo aumenta la carga física y el cansancio. El frío excesivo dificulta el agarre de los objetos por entumecimiento.
- **Ruido** en el lugar de trabajo, ya que eleva la tensión corporal.

Factores ámbito organizativo

- Trabajo monótono
- Ritmo elevado
- Presión por exigencias de tiempo.

³⁹<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnnextoid=db80ac0abb6ac210VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=f401802f1bfc b210VgnVCM1000008130110aRCRD>

- Falta de control de las tareas realizadas.
- Falta de experiencia, formación o familiaridad con el trabajo.

Por otro lado, también se encuentran **factores individuales** tales como:

- La capacidad física de los trabajadores varía según la edad, sexo, estatura, peso, forma física, estado de salud y lesiones previas⁴⁰

Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores debido a los sobreesfuerzos, son las siguientes:

Tendinitis.-Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.

Tenosinovitis.- Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.

Epicondilitis.-Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.

Síndrome del Túnel Carpiano.-Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.

Síndrome Cervical por Tensión.- Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.

Dedo en Gatillo.-Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.

Ganglión (Quiste sinovial).- Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.

Bursitis Inflamación o irritación de una “Bursa” (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.)Debido a la realización de movimientos repetitivos.

Hernia Desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.

⁴⁰http://www.ugt.cat/download/salut_laboral/ergonomia/cuaderno_posturas_forzadas.pdf

Lumbalgia.-La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.

Obligaciones del empresario

El empresario debe garantizar la seguridad y la salud de los colaboradores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo, para ello debe cumplir con las obligaciones de prevención de riesgos laborales:

- Evitarlos riesgos y evaluarlos los que no se puedan evitar.
- Informará todos los colaboradores especialmente sobre los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos en la realización de sus tareas.
- Formar a los colaboradores en materia preventiva, de forma teórica y práctica, suficiente y adecuada, y debe darse tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías.
- Promover la consulta y participación de los colaboradores en aspectos relacionados con la seguridad y salud relativos a la ergonomía, con la finalidad de conseguir una adaptación óptima del puesto de trabajo.
- Garantizar la vigilancia periódica del estado de salud de los colaboradores en función de los riesgos ergonómicos inherentes al trabajo.
- En caso de haberse producido accidentes o enfermedades profesionales debidas a sobreesfuerzos, el joven empresario debe investigar y aplicar las medidas correctoras necesarias, para que no vuelva a ocurrir.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Efectuar estudios ergonómicos de los puestos de trabajo, por personal técnico especializado en prevención. En el punto siguiente se muestran los diferentes métodos de evaluación dependiendo si queremos avaluar las posturas forzadas, los trabajos repetitivos y la manipulación manual de cargas.

Medidas preventivas para evitar los sobreesfuerzos

- Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los colaboradores.

- Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, que permitan recuperar tensiones y descansar.
- Tener en cuenta la necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2mde superficie libre por colaborador.
- Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo, adaptar el mobiliario (mesas, sillas, tableros, etc.) disponer de planos de trabajo adecuados en altura y la distancia de alcance de los materiales (herramientas, objetos, etc.) a las características personales de cada individuo (edad, estatura, etc.)
- Manipular cargas correctamente.
- Respetar el peso máximo de las cargas.
- Cuando sea necesario utilizar equipos de protección individual.
- Disminuir las exigencias físicas del puesto de trabajo y automatización de tareas de trabajo.
- En la medida de lo posible alternar posturas de pie-sentado.
- Fomentar entre los colaboradores la realización de pautas de trabajo seguro para evitar así, los sobreesfuerzos producidos por la adopción de posturas forzadas,
- la realización de movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas.⁴¹

Mantenimiento de los colaboradores con desórdenes musculo-

esqueléticos:

- Facilitar el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores con DMEs.
- Reinserción laboral de quienes sufren o han sufrido DMEs.

Actividades específicas a desarrollar:

- Formar a los responsables de compras, para que el diseño de puestos y tareas, o la selección de equipos sea adecuada.
- Diseñar los puestos, equipos y herramientas, así como los métodos de trabajo y producción adaptados a los colaboradores y a la tarea, de tal forma que se minimice la carga total soportada.

⁴¹http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf

- Organizar el trabajo considerando la alternancia de tareas, ciclos de trabajo más largos, mayor autonomía y control del colaborador sobre la tarea, las pausas y el ritmo de trabajo.
- Formar a los colaboradores sobre métodos de trabajo que reduzcan el riesgo de DMEs, así como fomentar hábitos posturales correctos en el trabajo, actividades y ejercicios de autocuidado, etc. (escuela de espalda).
- Realizar la vigilancia de la salud de acuerdo con los protocolos específicos a los colaboradores expuestos a factores de riesgo ergonómicos.

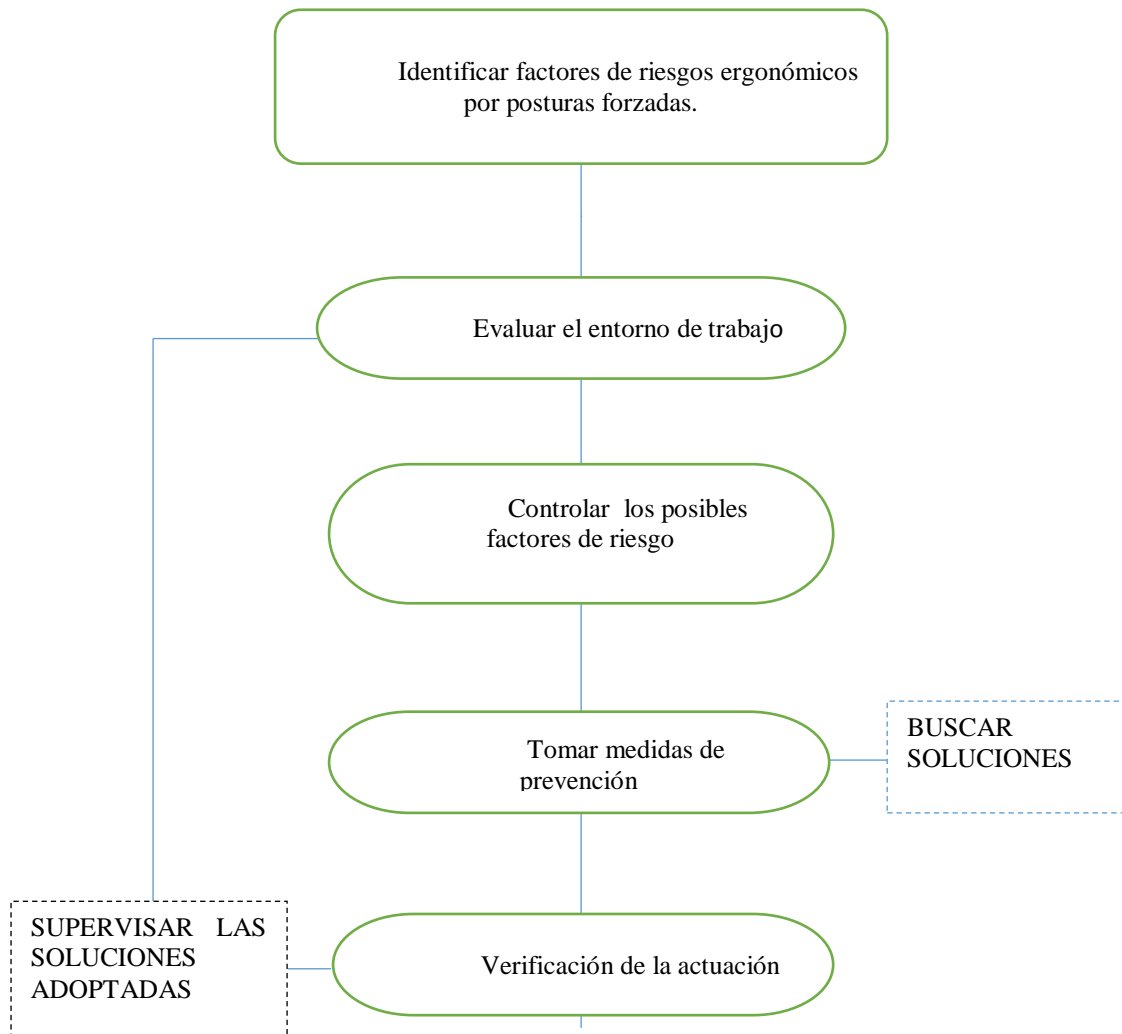
Promocionar estilos de vida saludables mediante la prevención del tabaquismo, la obesidad, etc.⁴²

4.2.7 Estructura

Los juicios de valoración se fundamentan habitualmente en una correcta estructura del trabajo, siendo este el elemento clave para la prevención de los riesgos ergonómicos por postura forzada, es por esta razón que ante la presencia de potenciales riesgos es primordial fundamentar una manera de actuación como el que se puntualiza a continuación:

⁴²Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>

Protocolo de actuación ante presencia de factores de riesgo ergonómicos por postura forzada.



Evaluación de las condiciones de trabajo

En ámbito de la ergonomía son diversos los métodos que se pueden emplear para llevar a cabo un estudio de las situaciones de riesgo ergonómico por postura forzada que puede resultar en la manifestación de trastornos musculo – esqueléticos, por esta razón se ha seleccionado métodos que poseen un mayor beneficio práctico a la hora de detectar los factores de riesgos ergonómicos por posturas forzadas. A continuación se detallan estos métodos:

Posturas forzadas:

- Método REBA
- Método OWAS

- Método RULA
- Método ERÍN

Manipulación manual de cargas:

- Método del INSHT
- Método de NIOSH
- Método de SNOOK Y CIRELLO

Movimientos repetitivos:

- Método de ERGO
- Método de STRAIN INDEX
- Método de OCRA⁴³

4.2.8 Diseño Metodológico

Fases de la intervención:

Identificación, evaluación y control de riesgos ergonómicos por postura forzada.

En la fase preliminar de la ejecución del Plan General de prevención de riesgos ergonómicos por postura forzada se realizará una categorización de los puestos de trabajo de acuerdo a los factores de riesgos encontrados en la aplicación del método de evaluación antes mencionado (REBA).

La categorización será de la siguiente manera:

- Puesto de trabajo de riesgo revelador: son los que se localicen expuestos a riesgo ergonómico por postura forzada no tolerable con controles, y que a más de eso, con el registro realizado al puesto de trabajo se encuentrasen elementos que ayuden a la aparición o aumento de trastornos musculo–esqueléticos.
- Puesto de trabajo nivel bajo de riesgo: todos los restantes puestos de trabajo que sean catalogados como nivel bajo de riesgo, y que a más de eso, en la inspección realizada al puesto de trabajo no se hayan encontrado factores que ayuden a la aparición o aumento de trastornos musculo–esqueléticos.

⁴³Manualdetrastornosmusculoeskuelético.file:///C:/Users/Andres/Downloads/musculoeskueléticos%20(1).pdf

Categorización de los colaboradores según su factor de riesgo

- colaboradores de riesgo revelador: todos los colaboradores que ocupan puestos de trabajo de riesgo revelador o son calificados colaboradores sintomáticos a través de la estimación.
- colaboradores de nivel bajo de riesgo: todos los colaboradores que trabajan en puestos de nivel bajo de riesgo o son catalogados colaboradores asintomáticos a través de la estimación.

Seguimiento a la población objeto

- colaboradores de riesgo revelador en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en el departamento de bienestar social cuenta con un dispensario médico en el cual se encuentra un área de fisioterapia donde se llevara a cabo una valoración integral realizada por el fisioterapeuta responsable de dicha área de manera semestral.
- colaboradores de nivel bajo de riesgo: se ejecutará seguimiento mediante las evaluaciones médicas ocupacionales.

Categorización de los colaboradores de acuerdo con el resultado del seguimiento fisioterapéutico.

- Colaborador Asintomático: hace reseña a los colaboradores en los que no se localizaron síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos determinados en el contenido de este texto.
- Colaborador Sintomático: hace reseña a los colaboradores en los que se localizaron síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos determinados en el contenido de este texto.
- Colaborador Argumento: hace referencia a los colaboradores cuyos trastornos musculoesqueléticos hayan sido calificados y registrados como de origen profesional.

Resultados de seguimiento

Se deben exhibir informes frecuentes de la siguiente manera:

- Estimación de trastornos musculoesqueléticos completos: este se registrará en el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo la competencia del jefe del departamento y de los técnicos que se encuentren laborando.
- Certificado Fisioterapéutico e informe de seguimiento: Se entregará al colaborador y al jefe de Seguridad y Salud Ocupacional de la Institución, un

compendio de los datos obtenidos en la estimación de trastornos musculo–esqueléticos completos con el fin de que la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí lleve a cabo en este caso los encargos contenidos en el Plan. Se tendrá que establecer la acción preventiva y correctiva tanto habitual como específica de la población objeto. Estas acciones se llevaran de manera sincronizada por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional manifestando las propuestas de intervención en el puesto de trabajo, la labor y la persona (capacitación y acondicionamiento físico).

Protocolos de actuación

Cuando se comprueben colaboradores asintomáticos o sintomáticos se llevaran en cuenta las siguientes formas de acción:

- Tener seguimiento de su situación musculo–esqueléticos.
- Llevar a cabo un rastreo a las sugerencias y prohibiciones emitidas por el especialista encargado de valorar los trastornos musculo–esqueléticos.
- Fundamentar una cultura saludable en el lugar de trabajo mediante el proceso de capacitaciones permanentes y hacer frente a factores de riesgos ergonómicos por postura forzada y la prevención a sus consecuencias.
- De solicitar, examen de un experto sugerido por el profesional encargado del área que realice la valoración al colaborador, para asistir su caso y puntualizar su origen.
- De exigirse, inspección del puesto de trabajo o reubicación del colaborador, de acuerdo con las sugerencias del responsable del área o un especialista que lleve el caso.
- De solicitarse, confirmación del desempeño de las indicaciones programadas por el especialista responsable y su ejecución.

Aspectos complementarios

Será obligación del especialista evaluador:

- Él envió al jefe de Seguridad y Salud Ocupacional de las prohibiciones laborales sindicadas al estado de salud del colaborador.

- Respaldo al jefe de Seguridad y Salud Ocupacional en la ejecución de las prohibiciones programadas por el especialista responsable frente a los ambientes de trabajo. (reubicaciones, adecuación del puesto, etc.).
- Notificar por escrito al jefe de Seguridad y Salud Ocupacional los aciertos de potenciales enfermedades profesionales.

Será obligación del jefe de Seguridad y Salud Ocupacional:

- La aplicación del instrumento de seguimiento a las prohibiciones al colaborador.
- Ejecución de las prohibiciones programadas por el especialista responsable frente a los ambientes laborales.
- Comunicar al especialista responsable las incorporaciones y exclusiones de colaboradores de la Institución, demostrando el puesto de trabajo aquejado.
- Informar la potencial enfermedad profesional.

La organización del trabajo es un mecanismo muy importante a contemplar dentro de la prevención de factores de riesgos ergonómicos por posturas forzadas por lo cual se examinará en este plan los siguientes criterios:

- Tiempo expuesto a posturas forzadas dentro del horario de trabajo.
- El confort en el puesto de trabajo.
- Programa de capacitaciones continuas.

Cuadro 3
Métodos ergonómicos por postura forzada

	NOMBRE	BREVE DESCRIPCIÓN	FACTOR DE RIESGO EVALUADO	SEGMENTO CORPORAL
	OWAS	OWAS es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Basa sus resultados de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador en el desarrollo de sus tareas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repetición ✓ Trabajo con fuerzas. ✓ Posturas forzadas o mantenidas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muñecas ✓ Antebrazos ✓ Codos ✓ Hombros ✓ Cuello ✓ Tronco
	RULA	El método RULA permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repetición, ✓ Trabajo con fuerzas. ✓ Posturas forzadas o mantenidas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muñecas ✓ Antebrazos ✓ Codos ✓ Hombros ✓ Cuello ✓ Tronco.
	REBA	El método REBA permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repetición, ✓ Trabajo con fuerzas. ✓ Posturas forzadas o mantenidas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muñecas ✓ Antebrazos ✓ Codos ✓ Hombros ✓ Cuello ✓ Tronco ✓ Espalda ✓ Piernas ✓ Rodillas.
	ERIN	El método ERIN evalúa la exposición de los trabajadores a sufrir desórdenes musculoesqueléticos en los puestos de trabajo debido a la carga postural estática y movimiento repetitivo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repetición, ✓ Trabajo con fuerzas. ✓ Posturas forzadas o mantenidas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muñecas ✓ Antebrazos ✓ Cuello ✓ Tronco⁴⁴

⁴⁴Manual de trastornos – musculo – esqueléticos. www.trabajoyprevencion.jcyl.es/web/jcyl/.../musculoesqueleticos.pdf

4.3 Definición y selección de la muestra

4.3.1 Nivel de la investigación

La evaluación referida, íntegramente fue de campo, se realizó en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, en el área en la que se desempeñan los colaboradores de esta Dirección, ya que el evaluador (estudiante) obtuvo los datos de la situación mediante técnicas de recolección e identificación de factores de riesgos, a fin de lograr los objetivos trazados en su evaluación y así poder experimentar una situación para determinar insuficiencias y dificultades a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.

4.3.2 Método:

El método a seguir en la investigación será el descriptivo ya que este tipo de investigación implica observar y describir el comportamiento de una población. Además de evaluar ciertas características de una situación particular donde se analizarán los datos reunidos para descubrir cuáles variables están relacionadas entre sí y poder interpretar los resultados.

4.3.3 Técnica:

Aplicación del método de evaluación de riesgo ergonómico REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero) utilizando la observación, encuesta y matriz de riesgo.

Se utilizará la técnica de la observación debido a que se desarrollará el método REBA (evaluación rápida de cuerpo entero), el cual es un método de observación perfeccionado para que personal no experto evalúe individuos expuestos a factores de riesgo ergonómicos por postura forzada.

Conjuntamente se aplicarán encuestas a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

Además también se desarrollará una matriz de riesgos.

4.3.4 Población y muestra

Se realizará observación por espacio de dos horas a cada uno de los 25 puestos de trabajo. También se le realizará una encuesta a cada uno de los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

CAPÍTULO V

5 Análisis e interpretación de los datos

5.1 Recolección de datos

La recolección de datos fue de campo tuvo lugar en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, logrando juicios de la situación mediante un proceso sistemático y riguroso, el análisis y presentación de datos, alcanzando experimentar un escenario para determinar insuficiencias y dificultades a efectos de valerse de los conocimientos con fines prácticos.

La evaluación directa al colaborador y su puesto de trabajo es el procedimiento más significativo en esta evaluación, ya que se requiere la visualización continua de los colaboradores en sus lugares de trabajo, también de la recaudación obtenida en los datos estadísticos que se encuentran en los archivos del dispensario médico de la institución y por medio de las interrogaciones hechas en las encuestas.

El método REBA (evaluación rápida de cuerpo entero) es un método de evaluación ergonómica por propuesto. Es un método especialmente sensible a los factores de riesgos ergonómicos por posturas forzadas que conllevan a trastornos musculoesqueléticos, divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas; y la interacción de éstas con su constante postura forzada. Además se evalúa el Ritmo de trabajo, que está dado por la relación de la celeridad de trabajo y la permanencia de la tarea; el Esfuerzo, resultado de la interacción del esfuerzo apreciado por el evaluador y su frecuencia y la Autovaloración, en la cual se le consulta al individuo su percepción sobre el trabajo que realiza. El método R.E.B.A. es aplicable a cualquier sector laboral.

5.2 Análisis de los datos

Pregunta: 1

¿El borde superior de la pantalla de visualización de datos (PVD) está por encima del nivel de los ojos del usuario?

Tabla 1

datos

Opciones	Frecuencia	%
Si	16	43.25
No	21	56.75
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Pantalla de visualización de

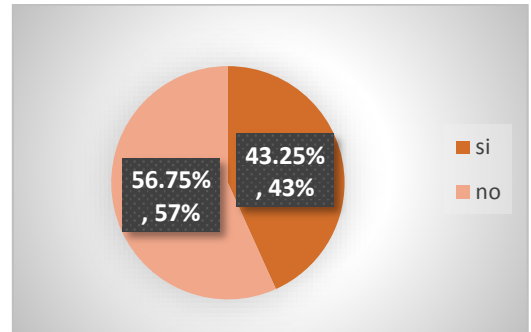


Gráfico 1

Interpretación

De los 37 colaboradores evaluados dentro de la encuesta en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, respecto a que si tienen en la posición correcta su pantalla de visualización de datos (pvd), el borde superior por encima de sus ojos; un 56.75 % manifestó no tenerla en la posición correcta y el 43.25 % supo indicar que si la tienen en la posición que establece la norma.

Análisis

Las deducciones obtenidas de esta interrogante demuestran que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en su mayoría no cuentan con una debida posición de las pantallas de visualización de datos(pvd) y desconocen la importancia de una buena ergonomía en el desarrollo de sus funciones laborales, se debe saber que la preparación de la utilización de criterios ergonómicos ayuda a subir el status de vida de las personas y mejora el rendimiento del trabajo, por lo que es indispensable que el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí desempeñe la tarea de orientar sobre el valor que tiene la ergonomía en el trabajo.

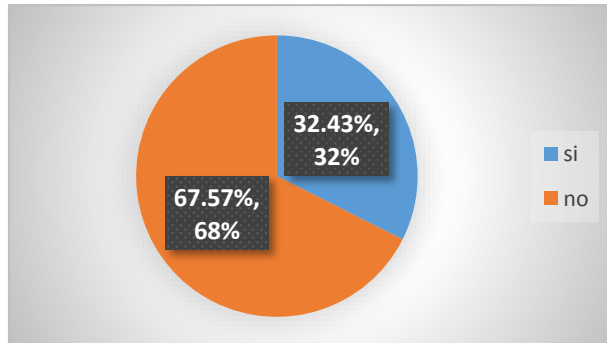
Pregunta: 2

¿Dispone, de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que realiza?

Tabla 2

Equipo de iluminación

Opciones	Frecuencia	%
Si	12	2.43
No	25	7.57
Total	37	100



FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Gráfico 2

Interpretación

Al ejecutar la recolección de datos de la pregunta #2 a los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, sobre si disponen de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que realizan, ya que se hallan expuestos los colaboradores dentro del perfeccionamiento de sus ocupaciones; el 67.57 % considero que no cuentan con una iluminación adecuada y no han recibido preparación sobre los posibles factores de riesgos ergonómicos perennes en sus labores, un 32.43 % supo declarar que si cuentan con un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que realizan.

Análisis

Los resultados recibidos en este ítems determinan que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, no disponen de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que realizan, pese a ello la institución no cuenta con un programa adecuado para ofrecer información sobre la ergonomía en sus puestos de trabajo; concluyentemente los deducciones obtenidas nos muestran que es necesario un programa donde se enlace

al colaborador en formaciones de manera continua en ergonomía y así mejorar la salud y productividad laboral.

Pregunta: 3

¿La silla de trabajo no es adecuada; por ejemplo, los pies cuelgan del asiento sin poderse apoyar en el suelo, o el respaldo no permite un apoyo adecuado del tronco?

Tabla 3

Opciones	Frecuencia	%
Si	30	91.10
No	7	8.90
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Silla de trabajo

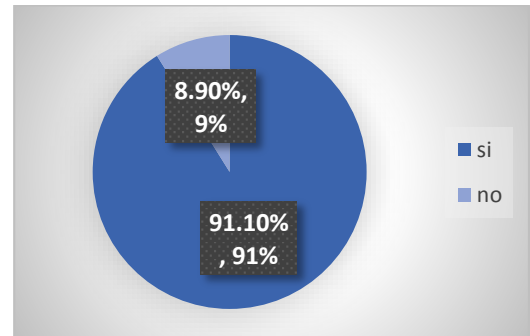


Gráfico 3

Interpretación

En la encuesta a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, respecto a si la silla de trabajo no es adecuada en su lugar de trabajo; un 91.10 % declaró no tener una silla adecuada presente en su lugar de trabajo, el 8.90 % supo indicar tener una silla adecuada al lugar de desempeño de sus labores.

Análisis

Los resultados recibidos de los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí se pudo verificar que no existe información sobre los factores de riesgos ergonómico por posturas forzada existentes en los lugares de trabajo, se obtuvo un nivel alto de desconocimiento y en menor escala el conocimiento sobre el argumento antes mencionado, ya que ellos no conocen los efectos a largo plazo al estar en una mala postura, provocando un daño a su salud. Es por esta causa que se encarga una intromisión de manera inmediata al departamento de seguridad y salud ocupacional, y se consigan usar medidas

preventivas y correctivas que ayuden a cumplir con las normas y especificaciones técnicas al momento que realizan sus actividades laborales.

Pregunta: 4

¿La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador?

Tabla 4

Opciones	Frecuencia	%
Si	20	54.1
No	17	45.9
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí
ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Superficie de trabajo

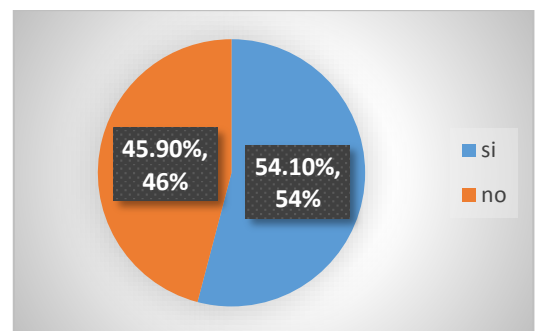


Grafico 4

Interpretación

Al ser preguntados los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, sobre la superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador mientras cumplen con sus labores diarias, un 54.1% reveló que si se ha visto aquejado por estos escenarios mientras que el 45.9% manifestó no haber tenido ningún tipo de malestares.

Análisis

En el proceso de las actividades que ejecutan los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí involucra cumplir con las mismas, en un entorno proclive a sufrir un deterioro de la salud, donde se pudo apreciar en esta evaluación el poco conocimiento de las causas y efectos de los factores de riesgos ergonómicos por postura forzada dentro de sus labores, razones por las cuales incurre en el rendimiento de las tareas que diariamente se realizan y así

satisfacer con las necesidades de esta institución, es muy importante que a través del departamento de seguridad y salud ocupacional se logre educar a los colaboradores con las herramientas, técnicas y normas que ayude a cumplir con sus labores en óptimas condiciones

Pregunta: 5

¿Permanecen estáticas durante su jornada laboral, una o más partes del cuerpo?

Tabla 5

Opciones	Frecuencia	%
Si	24	64.9
No	13	35.1
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí
ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Partes estáticas del cuerpo

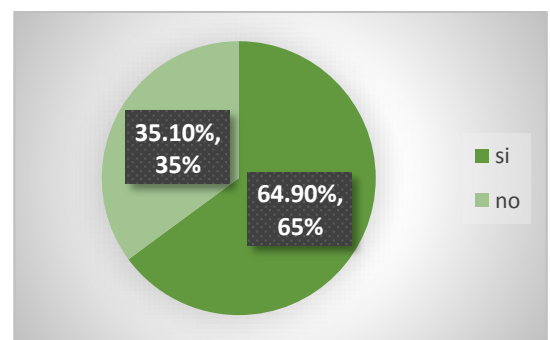


Gráfico 5

Interpretación

De los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, respecto a si Permanecen estáticas durante su jornada laboral, una o más partes del cuerpo mientras realizan sus labores, el 64.9 % manifestó permanecer estáticas al desarrollar sus tareas diarias, mientras que un 35.1 % pudo decir que no permanecen estáticas en su puesto de labores.

Análisis

Las deducciones conseguidas de esta pregunta demuestran que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en gran número Permanecen estáticas durante su jornada laboral, una o más partes del cuerpo; pese a esto al momento en que el colaborador desarrolla su labor no cuenta con una ordenación apropiada y los espacios físicos son restringidos los

cuales afectan directamente en la ejecución eficaz del trabajo y opera destructivamente sobre la salud de las personas; por lo que es necesario que se busque realzar el provecho del talento humano renovando el entorno, adaptando los lugares de trabajo a las situaciones y posibilidades del colaborador, consiguiendo conseguir un ambiente atractivo donde exista armonía y compromiso con el trabajo.

Pregunta: 6

¿Durante la jornada laboral realiza acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales?

Tabla 6

Opciones	Frecuencia	%
Si	14	37.83
No	23	62.17
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí
ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Cambios posturales

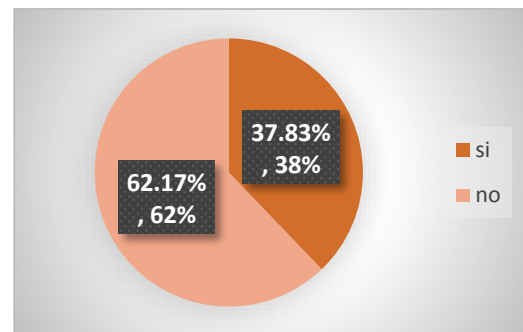


Grafico 6

Interpretación

De los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, manifestaron que durante la jornada laboral realizan acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales sufrir se determinó que el 37.83 % posee un nivel moderado de cambios rápidos de posturas, y el 62.17 % indico mantener acciones que no afecten a su desempeño laboral.

Análisis

Los resultados conseguidos en esta pregunta expresan que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en su gran mayoría tienden a padecer de factores de riesgos ergonómicos por postura forzada en un porcentaje moderado; por lo cual es aconsejable que se practiquen medidas preventivas y correctivas, se proporcionen los espacios de trabajo al favor del

colaborador para mermar los niveles de afectación que sufren los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí e impedir potenciales factores de riesgo limitantes.

Pregunta: 7

¿Existen movimientos repetitivos en el lugar de trabajo, repeticiones de una tarea (no se incluye el caminar)?

Tabla 7

Opciones	Frecuencia	%
Si	22	59.46
No	15	40.54
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí
ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Movimientos repetitivos

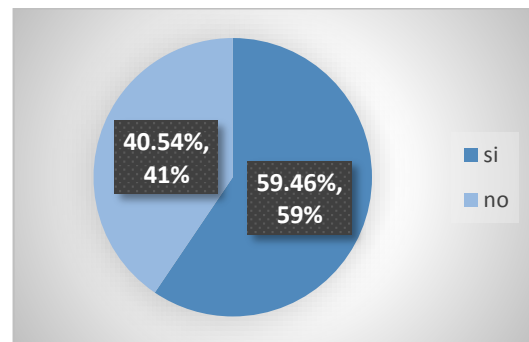


Grafico 7

Interpretación

De los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí que manifestaron si existen movimientos repetitivos en el lugar de trabajo, repeticiones de una tarea (no se incluye el caminar), se estableció que el 59.46% sobrelleva este inconveniente a causa de los trabajos a alta celeridad, y un 40.54% revelo que su afectación se debe a la monotonía de las labores y debido a la falta de intervención sobre las labores que ejecutan.

Análisis

En la indagación derivada en esta pregunta se evidencia que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en su mayor porcentaje sobrellevan factores de riesgos ergonómicos por postura forzadas siendo los movimientos repetitivos los más imponentes, y las repeticiones de una tarea en menor escala y la falta de control de las tareas; pese a esto cada vez hay una mayor exigencia en el desempeño de las labores causando un complejo margen de factores de riesgos en las personas que realizan las actividades; por lo que es digno que se

piense en adoptar ciclos rotativos de pausas para lograr relajar los músculos y recobrar energía para el proceso productivo de las labores encomendadas.

Pregunta: 8

¿Existen posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada?

Tabla 8

Opciones	Frecuencia	%
Si	24	64.87
No	13	35.13
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí
ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Posturas forzadas

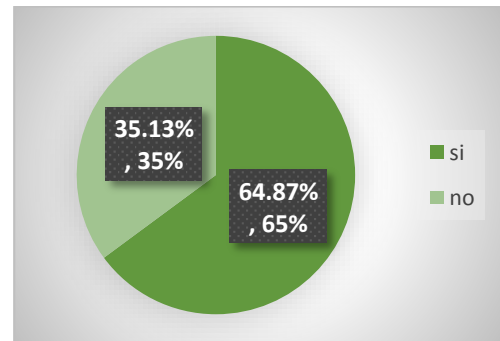


Gráfico 8

Interpretación

Al ser consultados 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, respecto a si existen posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada el 64.84 % indico que ha sentido presencia de estas posturas en el proceso de sus labores y un 35.13% declaró no verse afectado por posturas forzadas.

Análisis

En la tabulación realizada en esta pregunta a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí demuestran que en su mayoría tienden a sufrir posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada en el desarrollo de sus labores; pese a ello no constan con el seguimiento oportuno de la población con problemas de posturas forzadas por parte del departamento encargado de preservar la integridad física del colaborador dentro de la Institución; Es por este motivo se recomienda una intervención de manera inmediata para aplicar

medidas preventivas y correctivas, Cumpliendo con las normas y especificaciones técnicas al momento de realizar sus labores.

Pregunta: 9

Ha presentado dolencias en su integridad física mientras realiza sus actividades laborales Si () - No () que involucren lo siguiente:

Tronco () Cuello () piernas () Brazo ()
Muñeca ()

Tabla 9

Opciones	Frecuencia	%
si	20	54.1
no	17	45.9
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Tabla 9.1

Opciones	Frecuencia	%
Tronco	5	13,51
Cuello	15	40,54
Piernas	2	5,40
Brazo	11	29,72
Muñeca	4	10,81
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Dolencia en la integridad física

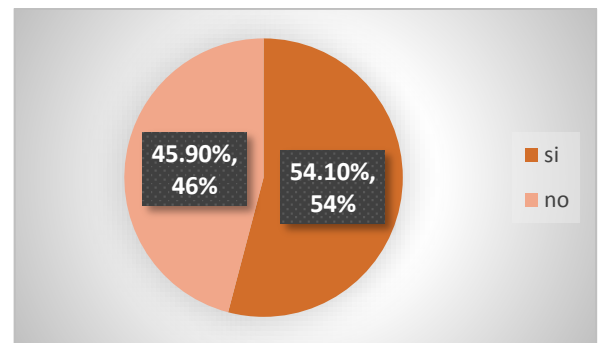


Grafico 9

Partes involucradas

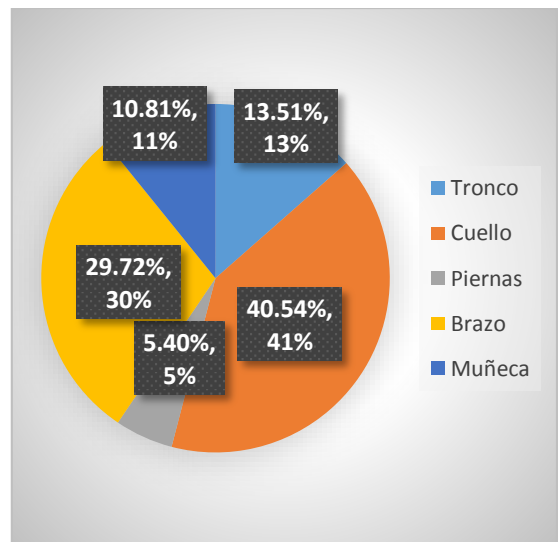


Grafico 9.1

Interpretación

De los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí que han presentado dolencias en su integridad física mientras realiza sus actividades laborales durante su jornada laboral, manifestaron que un 40.54% menciono que el área del cuello es la más afectada por estas dolencias, el 29.72 % indico que los brazos, el troco obtuvo el 13.51 %, las muñecas con el 10.81 % y las piernas con un 5.40 % de los datos tabulados y se ven afectadas en menor escala.

Análisis

El desarrollo de las actividades que practican los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí se ven amenazados por factores que indisponen el desarrollo normal de sus actividades, por lo tanto se pudo comprobar la presencia de dolencias en su integridad física mientras realiza sus actividades laborales en el área del cuello y en los brazos, en menor escala se encuentran afectados el tronco, las muñecas y las piernas, regularmente por la falta de advertencia sobre las posibles dolencias que originan las malas posturas; por lo que sería de mucha importancia que se logre instruir el buen uso de la higiene postural mediante capacitaciones continuas para que puedan desempeñar con satisfacción la tarea encomendada.

Pregunta: 10

¿En su puesto de trabajo tiene que mantener períodos de intensa concentración?

Tabla 10

Opciones	Frecuencia	%
Si	25	67.57
No	12	32.43
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Periodos de intensa concentración

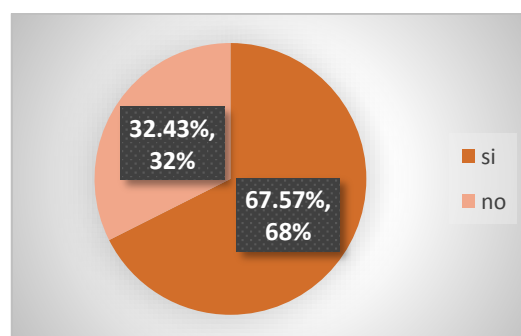


Gráfico 10

Interpretación

De los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí manifestaron mantener períodos de intensa concentración en su puesto de trabajo durante su jornada laboral se pudo establecer que el 67.57% posee un nivel alto de intensa concentración, el 32.43 % considera moderada la presencia de intensa concentración.

Análisis

Los resultados logrados en esta pregunta demuestran que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí tienden a padecer períodos de intensa concentración en un grado significativo; por este fundamento existe una mayor posibilidad de sobrellevar enfermedades profesionales inhabilitando al personal en la ejecución de sus laborales diarias; por lo que es significativo que se adopten técnicas que ayuden a prevenir la alta frecuencia de contraer padecimientos de origen laboral a causa de factores de riesgos ergonómicos por postura forzadas presentes en los lugares de trabajo.

Pregunta: 11

¿Le gustaría a usted contar con un programa de pausas activas en el puesto de trabajo?

Tabla 11

Opciones	Frecuencia	%
Si	28	75.67
No	6	16.23
En parte	3	8.10
Total	37	100

FUENTE: Gobierno Provincial de Manabí

ELABORADO: Autores del trabajo de titulación.

Pausas activas

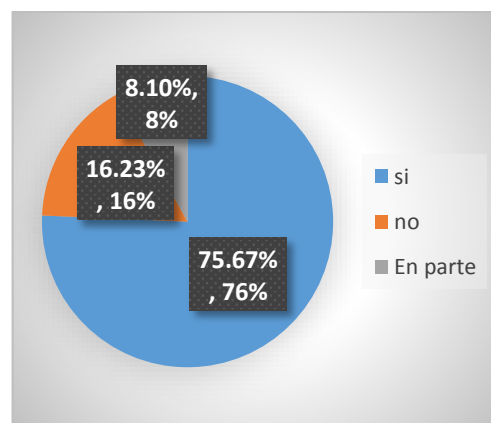


Gráfico 11

Interpretación

De los 37 colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí que manifestaron si le gustaría contar con un programa de pausas activas en el puesto de trabajo se determinó que el 75.67 % estar acorde con un programa de pausas activas, el 16.23 % indico no estar de acuerdo, y un 8.10 % revelo en parte estar de acuerdo con el programa.

Análisis

En base al trabajo planeado en esta evaluación y ante la interrogante explicada, los colaboradores en un alto porcentaje necesitan que se implemente una propuesta que ayude a identificar, evaluar, prevenir y controlar los riesgos y requieren de una propuesta que les permita prevenir los factores de riesgos ergonómicos por posturas forzada en el desempeño de sus funciones en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí; se puede indicar además que durante todo el trabajo el objetivo de este proyecto ha sido “evaluar puestos de trabajo”; o al menos, manejar la idea de “evaluar” como una prueba o valoración, las deducciones se asocian a apreciar un conjunto indicador de factores de riesgos en el desempeño del rol de cada uno de los colaboradores; en este contexto, los implicados han sido objetos de un estudio centrado en estipular un conjunto de eventos iterativos para resolver sus problemas complejos. Con la propuesta de pausas activas se conseguirá incrementar la eficiencia, salud y bienestar de las personas en su papel de colaboradores. Con todas estas evidencias se presenta la propuesta a los colaboradores con la finalidad de prevenir riesgos ergonómicos por postura forzada que fortalezcan la práctica de los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

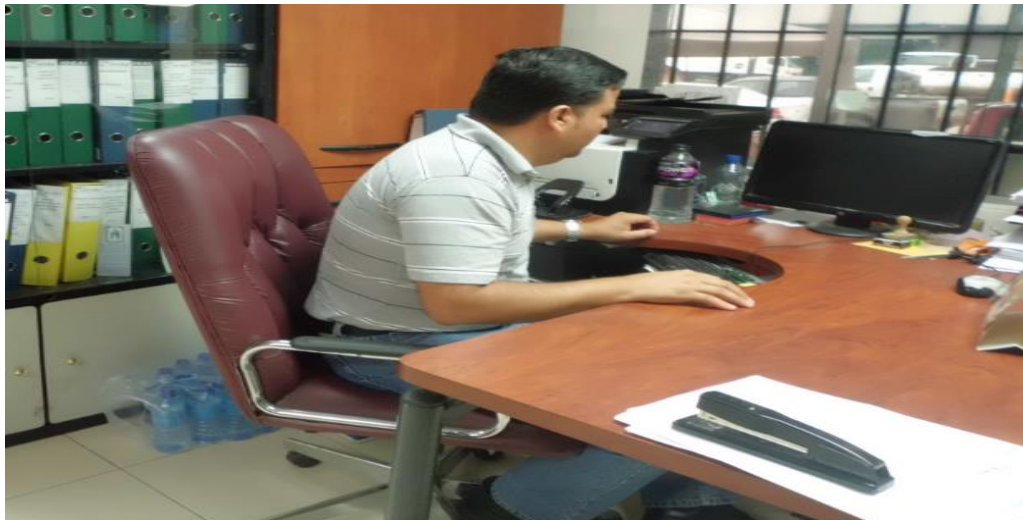
Aplicación del método Reba en el puesto de trabajo

Resultados

El método REBA divide el cuerpo en dos grupos de segmentos corporales, para cada uno de estos se obtendrá una puntuación de sus correspondientes factores de corrección, se obtendrá la puntuación final de método para cada postura evaluada.

A continuación los resultados obtenidos de los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

Posición N° 1



MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

2

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		

3

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

3

AGARRE

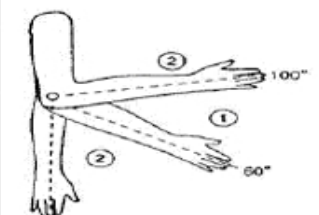
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo	1

ACTIVIDAD MUSCULAR

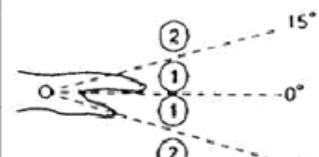
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	si
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	no
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	no

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

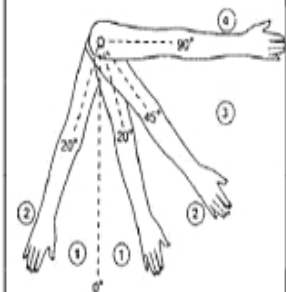
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación		
60°-100° flexión	1		2
flexión < 60° o > 100°	2		

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

No existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 10

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Posición N° 2



MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

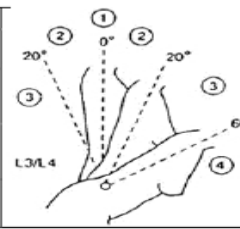
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



3

CARGA / FUERZA

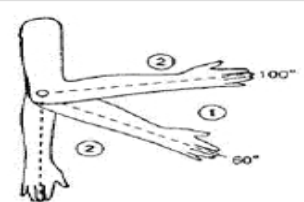
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

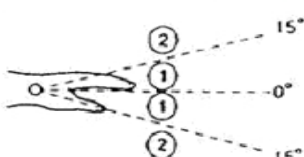
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2



1

MUÑECAS

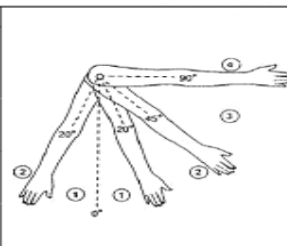
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



2

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
flexión 20°-45°	2	
flexión 45°- 90°	3	
>90° flexión	4	



3

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

1

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo	1

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	no
--	----

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	Si
---	----

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	no
---	----

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestable:

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 9

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Discusión de resultados

Mediante la aplicación del método REBA en el puesto de trabajo de los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, se obtuvieron los siguientes resultados el 62 % se localiza en un nivel de riesgo medio, un 38 % se encuentra en un nivel de riesgo bajo, no se encontraron factores de riesgo alto y muy alto. Las importantes causas de los factores de riesgos que se identificó en el puesto de labores se encuentran la flexión ligera del tronco poco frecuente y el cuello que perdura en flexión ligera en algunos períodos girados. Este lugar de trabajo tiene una regularidad normal en algo liviano, existiendo este movimiento un poco estresante. Es necesario poner en claro y hacer correcciones si el caso lo amerita.

5.3 Verificación de objetivos

- Observar posturas de trabajo de puntos críticos establecidos en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí mediante las técnicas de filmación durante un tiempo de 2 horas.
- Evaluar las diferentes posturas aplicando el método R.E.B.A (Evaluación rápida de cuerpo entero).
- Aplicar las medidas preventivas relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos.
- Proponer alternativas para mejorar el ambiente laboral en los trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

Objetivo # 1

Observar posturas de trabajo de puntos críticos establecidos en la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí mediante las técnicas de filmación durante un tiempo de 2 horas.

Para la comprobación del primer objetivo específico se tomó en cuenta los datos conseguidos de las preguntas 1-2-3-4-5-6-7-8-9.

En la pregunta #1 realizada a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí con respecto a si el borde superior de la pantalla de visualización de datos (PVD) está por encima del nivel de los ojos del usuario se obtuvieron los siguientes resultados: los colaboradores demuestran un alto

nivel de desconocimiento con respecto a lo que dice la norma acerca de la utilización de las pantallas de visualización de datos (PVD) en los puestos de trabajo lo que genera la escases de instrumentos óptimos para prevenir posibles enfermedades por la exposición a factores de riesgos ergonómicos por postura forzada.

En la pregunta #2 da a conocer si el colaborador dispone, de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que realiza se evidencio la insatisfacción que tienen los colaboradores por la poca iluminación al momento de realizar sus labores y la falta de técnicas que permitan identificar y reducir la presencia de factores de riesgos ergonómicos por postura forzada en el desarrollo de sus actividades.

En la pregunta #3 que se refiere si la silla de trabajo no es adecuada; por ejemplo, los pies cuelgan del asiento sin poderse apoyar en el suelo, o el respaldo no permite un apoyo adecuado del tronco, se pudo confirmar que existe un alto porcentaje de la presencia de factores de riesgo ergonómicos por postura forzada, por lo que los colaboradores reportan un alto nivel de poder sufrir trastornos musculoesqueléticos, ya que ellos desconocen los efectos a largo plazo al estar expuestos a la presencia de factores de riesgos ergonómicos formando un quebranto a su salud.

En la pregunta #4 efectuada a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí con respecto a la superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador, se extrajeron los siguientes resultados: los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí en un porcentaje medio procuran a sufrir de trastornos musculoesqueléticos en el incremento de sus acciones laborales por la falta de ordenación y las restringidas situaciones del espacio físico, lo cual dificulta la ejecución eficiente del trabajo y deteriora la salud de los colaboradores.

En la pregunta #5 se da a conocer si permanecen estáticas durante su jornada laboral una o más partes del cuerpo de los colaboradores en su puesto de trabajo los resultados alcanzados en esta interrogante manifiestan: que la mayoría del personal tienden a sufrir de trastornos musculoesqueléticos en un grado considerable, por lo cual existe un nivel alto de sufrir dolencias al no contar con un ritmo propicio que permita desarrollar con satisfacción las acciones laborales.

En la pregunta #6 efectuada a los colaboradores sobre si durante la jornada laboral realiza acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales en su sitio

de trabajo las consecuencias obtenidas en esta interrogante manifiestan: que el personal tiende a sufrir de pocos cambios posturales, lo que origina un bajo riesgo de padecer trastornos musculo–esqueléticos.

En la pregunta #7 realizada a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí con respecto si existen movimientos repetitivos en el lugar de trabajo, repeticiones de una tarea (no se incluye el caminar), con ellos se fundamentan los siguientes resultados: los colaboradores presentan un índice alto de movimientos repetitivos causados en el lugar de trabajo.

La pregunta #8 con relación si Existen posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada se obtuvo los siguientes resultados: se pudo conocer que los problemática evidenciada en la salud de los colaboradores están relacionados a la existencia de posturas forzadas. También se pudo observar en esta evaluación, el poco conocimiento de las consecuencias que causan el estar expuesto a posturas forzadas dentro de su lugar de trabajo.

A partir de la idea ergonómica en los puestos de trabajo existen distintos criterios como el de la COLLAHUASI, Elías Apud y Felipe Meyer (Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional), enero 2012 Ergonomía para trabajadores definen a la ergonomía como la ciencia y tecnología preocupada de adaptar los sistemas de trabajo al hombre en base al conocimiento de las capacidades y limitaciones de las personas. Teniendo como objetivos promover la salud, seguridad y calidad de vida laboral en equilibrio con la productividad. Uno de los problemas más comunes en los puestos de trabajo, son las posturas inadecuadas, el sobreesfuerzo por manejo manual de cargas y el trabajo repetitivo, lo que asocia a síntomas musculo – esqueléticos que en el corto plazo pueden producir molestias y pérdida de tiempo, pero con los años pueden llegar a ser causa de enfermedades más serias e incluso incapacitantes. Para evitarlo, es importante poder estimar el riesgo ergonómico, el efecto de la carga postural y el entorno en que se ejerce.⁴⁵

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

⁴⁵ COLLAHUASI, Elías Apud y Felipe Meyer (Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional), enero 2012

Sabina Asensio-Cuesta, María José Bastante Ceca. Antonio Diego Más, (Evaluación ergonómica de puestos de trabajo), Primera Edición – 2012.⁴⁶

Objetivo # 2

Evaluar las diferentes posturas aplicando el método R.E.B.A (Evaluación rápida de cuerpo entero).

Este objetivo se lo pudo comprobar mediante la aplicación del método REBA (Evaluación Rápida de Cuerpo entero) esto a que en la base a los datos calculados en la ficha de observación se pudo ver el nivel de riesgo ergonómico por postura forzadas al que se hallan expuestos los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, dando como deducción que los puestos de trabajo están proclive a sufrir mayormente algún tipo de enfermedad profesional producido por los factores de riesgos ergonómicos por posturas forzadas que pueden traernos trastornos musculo-esqueléticos.

El nivel de afectación se lo estableció en base a todas las posturas que adoptan los colaboradores al momento de desenvolver las diferentes diligencias en su puesto de labores en concordancia al esfuerzo físico–mental apreciado y el ritmo de las labores. Este objetivo también pudo ser verificado, en concordancia a la información obtenida en los datos estadísticos que se encuentran en los archivos del dispensario médico de la institución, Por consiguiente con la aplicación del método REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero) se logrará reducir los factores de riesgo ergonómico por postura forzada en los diferentes puestos de trabajo de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

Con la ayuda de los aportes científicos de algunos autores como el señor Agustín Gonzales Ruiz los trastornos musculo – esqueléticos son lesiones de los músculos, tendones, ligamentos que suelen afectar a las manos, muñecas, codos, hombros, columna, rodillas o pies. El estatismo postural es un factor de gran incidencia en los dolores y trastornos musculares es la contracción muscular mantenida durante horas, esto se produce a consecuencia de la inmovilización de los segmentos corporales en determinadas posiciones. Los problemas dorsales del

⁴⁶Evaluación ergonómica de puestos de trabajo: <https://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=criterio+cientifico+de+riesgo+ergonomico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewjn7Izw9KbJAhUG4SYKHSFgBI8Q6AEIzAA#v=onepage&q=criterio%20cientifico%20de%20riesgo%20ergonomico&f=false>

estatismo son mayores cuanto más forzada es la postura y cuanto menor es el número de apoyos existentes que alivien la tensión de los músculos.⁴⁷

El Dr. Benjamín Villaseñor manifiesta que estos trastornos constituyen un problema de salud pública a nivel mundial. Del total de los costos que se generan por enfermedades profesionales, 40% corresponde a la atención de trastornos músculo-esqueléticos. Datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Los TME forman el 85% de las enfermedades profesionales, 7 de 10 trabajadores informan haber experimentado dolor asociado con los trastornos músculo-esqueléticos.⁴⁸

Objetivo # 3

Aplicar las medidas preventivas relacionadas con los trastornos músculo-esqueléticos.

En la pregunta #9 con respecto si Han presentado dolencias en su integridad física mientras realiza sus actividades laborales que involucren lo siguiente: Tronco, Cuello, piernas, Brazo, Muñeca se adquirieron los siguientes resultados: se logró notar que la mayor problemática evidenciada en la salud de los colaboradores están relacionados a la parte del cuello y en brazos en el mayor proporción y a inconvenientes en el tronco, muñeca y piernas en menor grado. Se pudo tomar en consideración en esta evaluación, el poco conocimiento general por la poca información sobre las complicaciones que originan los factores de riesgo ergonómicos por postura forzadas como las malas posturas, movimientos repetitivos, etc.

En la pregunta #10 que se bosqueja a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí si En su puesto de trabajo tiene que mantener períodos de intensa concentración cuando desempeña sus actividades profesionales, los criterios fueron con un alto nivel de concentración, lo que nos permite corroborar el alcance del objetivo específico permitiendo obtener el plan para el logro de esta evaluación. Los colaboradores en un porcentaje muy alto demandan que se efectúe una propuesta que ayude a identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores riesgos ergonómicos por postura forzadas en el desempeño de

⁴⁷Manualdeprevenciónderiesgoslaboralesenoficina:<https://books.google.com.ec/books?id=pik6EZ1qNj8C&pg=PA120&dq=prevencion+de+trastornos+musculo+esqueletico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiLlzNhfJAhVFQCYKHQYpAocQ6AEIGjAA#v=onepage&q=prevencion%20de%20trastornos%20musculo%20esqueletico&f=false>

⁴⁸<http://www.uhmasalud.com/blog/bid/284711/SaludlaboralTrastornosm%C3%BAsculoesquel%C3%A9ticos>

sus labores. Con todas estas explicaciones se puede expresar que el objetivo específico que pretendía buscar criterios respecto a la Aplicación de medidas preventivas relacionadas con los trastornos musculos-esqueleticos a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí se alcanzó prósperamente.

García P. Anselmo, Hernández S. Andrés y Wilde G. Roberto. (Asesores externos de OIT), en IDC, Sección Laboral. (1994/95), determinan que la capacitación es uno de los procedimientos de personal utilizado por la empresa para la consecución de sus fines organizativos. Puede dirigirse hacia objetivos intermedios, como reducción de desechos, mejora de la calidad o reducción de accidentes.

La capacitación comprende ahora todas las actividades que van, desde la adquisición de una sencilla habilidad motriz, hasta el desarrollo de un conocimiento técnico complejo, la dotación de actitudes administrativas muy elaboradas, y la evolución de actitudes referentes a problemas sociales complicados y discutibles.⁴⁹

Objetivo # 4

Proponer alternativas para mejorar el ambiente laboral en los trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

La pregunta #11 orientada a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, si Le gustaría a usted contar con un programa de pausas activas en el puesto de trabajo la misma que permitió obtener información legítima, en el actual proyecto de titulación la pregunta antes mencionada da a conocer cómo influyo en los colaboradores que en la tabulación de los datos pudimos apreciar que en su mayoría si le gustaría contar con una propuesta de prevención de riesgos ergonómicos por postura forzadas como las pausas activas para que fortalezcan su desempeño laboral, los criterios tuvieron un nivel de aceptación positivos, lo que permitió confirmar el alcance del objetivo específico la cual aprobó obtener el propósito para el logro de esta evaluación. Con todas estas explicaciones se puede indicar que el objetivo específico que procuraba buscar razones respecto a proponer alternativas para mejorar el ambiente laboral en los

⁴⁹García P. Anselmo, Hernández S. Andrés y Wilde G. Roberto. (Asesores externos de OIT), en IDC, Sección Laboral. (1994/95) <http://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/capacitar1996.pdf>

trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí fue logrado propiciamente.

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral, para que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente en su trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés.

Las pausas activas son una serie de ejercicios de calentamiento y estiramiento que se realizan durante la jornada laboral y ayudan a prevenir lesiones del sistema músculo esquelético, reduciendo la tensión muscular y aumentando la productividad de los empleados.

Para relajación de músculos de la articulación del hombro: entrelace las manos y llévelas detrás de la espalda, ejerza presión y sostenga.

Para disminuir la tensión de los músculos de la zona cervical: lleve la cabeza hacia el lado izquierdo, mantenga y cambie hacia el lado derecho.

Para estirar músculos del antebrazo: una las palmas de las manos, con los dedos hacia arriba dirija sus brazos al lado derecho e izquierdo.

Para la fatiga visual: tapar los ojos cerrados con la palma de las manos, antes es aconsejable calentarlas frotándolas entre sí. Además de esto se recomienda cada 30 minutos retirar ojos del monitor y parpadear varias veces.

Para evitar túnel carpiano: con las manos al frente llévelas hacia arriba y hacia abajo.

Cuando se siente agotado se acostumbra a realizar la siguiente rutina de ejercicios para recuperar la vitalidad:

- Respiren profundamente, inhalen por la nariz y exhale por la boca hasta cuando sientan que su cuerpo se encuentra oxigenado.
- Masajeen su cuello con movimientos circulares para disminuir la tensión que se acumula en esta parte del cuerpo.
- Doblen las rodillas y llévenlas lentamente hacia el pecho. Repitan esta rutina diez veces.
- Estiren los brazos y giren el cuerpo moviendo la cintura.
- Levántense de sus puestos, empíense en los talones y sosténgase por cinco segundos. Esto relajará las piernas y activará la circulación.

Este tipo de ejercicios contribuirán a mejorar nuestra calidad de vida laboral y hacer el desarrollo de nuestras acciones más ameno. Recuerden practicarlo a diario y

ver este tipo de actividades como una opción para romper la rutina en la que muchas veces caemos en el trabajo.⁵⁰

5.4 Conclusiones

Después de haber concluido el actual proyecto de titulación sobre Evaluación de riesgo ergonómico por postura forzada en los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí. Se concluye lo siguiente:

- Con esta evaluación se puede concluir que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí sobre los factores de riesgo ergonómicos por postura forzada tendrán un mejor desempeño laboral, es por esto que se debe ofrecer información y otorgar herramientas elementales sobre este tema para así fortalecer sus conocimientos y generar mejor disponibilidad al efectuar sus labores diarias.
- Mediante este proyecto se pudo comprobar mediante la utilización del método ergonómico REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero) que los puestos de trabajo que se encuentran con un mayor riesgo de sufrir enfermedades a causa de los factores de riesgo ergonómicos por postura forzada son las actividades que se desarrollan en oficina, es por eso que debe ponerse mucha importancia en la prevención de estos factores riesgos, para impedir futuros padecimientos por esta clase de factores de riesgo.
- Mediante esta evaluación se pudo establecer que los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí, necesitan la aplicación de medidas preventivas como un programa que ayude a identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómicos por posturas forzadas al desarrollar sus funciones. Además de conservar una vigilancia efectiva y así mejorar el estado de salud de los colaboradores afectados por algún padecimiento, por esta idea que el programa debe de reunir de forma total a los departamentos inmiscuidos en el tema como lo es el de bienestar social y seguridad y salud ocupacional.
- En conclusión, con el desarrollo de nuestro proyecto de titulación prosperó como propuesta las pausas activas que son breves descansos durante la jornada laboral, para que las personas recuperen energías para un desempeño

⁵⁰ <http://ergonomia-con-bertha.blogspot.com/2012/11/las-pausas-activas.html>

eficiente en su trabajo y que se desplieguen capacitaciones, charlas y talleres, que ayuden a mejorar los conocimientos en base sobre la ergonomía y sus factores de riesgos a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.

5.5 Recomendaciones

Por la formación como futuros Ingenieros Industriales consideramos como un deber el apoyar con los conocimientos alcanzados en el tiempo de nuestra formación académica a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí mediante la ejecución del presente proyecto de titulación y en base a esto se recomienda:

- Brindar capacitaciones continuas a los colaboradores de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí sobre temas esenciales como la ergonomía en el trabajo y la importancia de esta ciencia y como se desempeña en el puesto de trabajo, ayudando a controlar y reducir los riesgos que puedan producir en una enfermedad profesional en las diferentes áreas donde el talento humano desarrollase sus actividades profesionales perfeccionando notablemente el bienestar y rendimiento del trabajo ejecutado.
- El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional del Gobierno Provincial de Manabí debe proceder mediante metodologías modernas que identifiquen los riesgos ergonómicos por postura forzada guiando de carácter permanente un programa de prevención. Conjuntamente a efectuar los ajustes necesarios del ambiente laboral en los espacios afectados y conservar períodos de descansos y rotación de turnos, para asimilar la reducción de los factores de riesgos ergonómicos existentes.
- Se aconseja crear una relación entre Colaboradores y técnicos de seguridad y salud ocupacional para que aporten con una capacitación diaria de 5 minutos para que los colaboradores tengan conocimientos de los riesgos a que están expuestos en sus lugares de trabajo y dando conocimientos para un mejor desarrollo laboral.
- La Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí debe ejecutar estudios determinados y ahondar más en la aplicación de métodos de evaluación ergonómica fiables en los distintos puestos de trabajo, por lo cual

es de mucha importancia que el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional aproveche el método que se encuentra incluido en la propuesta de esta evaluación, en donde se indican algunos métodos fiables como el REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero).

Presupuesto

Previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial

Modalidad: Proyecto Investigativo

Tema: “Evaluación de riesgo ergonómico por postura forzada en los trabajadores y empleados de la Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial de Manabí.”

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	EGRESADOS
ING. CARLOS LITARDO	Ross Villavicencio Ronald Ivan Cheme Ruiz Fabricio Andrés
CONCEPTOS	VALORES
Transporte	180.00 \$
Desarrollo de la Investigación	150.00 \$
Suministro, equipo y Materiales	80.00 \$
Material bibliográfico, e impresiones	120.00 \$
Anillados	8.00 \$
TOTAL.	638.00 \$

CRONOGRAMA VALORADO

DESCRIPCION	SEMANAS										COSTOS	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Recolección de información	X											40\$
Aplicación de las técnicas		X	X									40 \$
Tabulación , análisis e interpretación de datos				X								8 \$
Desarrollo del marco teórico					X							32 \$
Visualización del alcance de estudio						X						-----
Diseño y construcción de la investigación							X	X				15 \$
Evaluación de los resultados esperados y cumplimiento de los objetivos									X			-----
Desarrollo de recomendaciones y conclusiones										X		-----
Revisión y corrección del trabajo de titulación.											X	15 \$
TOTAL											150 \$	

BIBLIOGRAFÍA

Flores, A.C. (25 de ABRIL de 2006). *posgradoinvestigacion/documents/tesis/sosh/alejandracorinneramosflores.pdf*. Obtenido de [posgradoinvestigacion/documents/tesis/sosh/alejandracorinneramosflores.pdf](http://www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigacion/documents/tesis/sosh/alejandracorinneramosflores.pdf): <http://www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigacion/documents/tesis/sosh/alejandracorinneramosflores.pdf>

JAUREGUIBERRY, I. L. (12 de 08 de 1997). */www.fio.unicen.edu.ar*. Obtenido de [/www.fio.unicen.edu.ar](http://www.fio.unicen.edu.ar) <http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/ERGONOMIA.pdf>

Melo, L. J. (07 de 06 de 2002). */www.estrucplan.com*. Obtenido de [/www.estrucplan.com](http://www.estrucplan.com): <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=55>

Retamal, R.P. (2014) *www.uchile.cl/documentos/trastornosmusculo esqueletico*. Obtenido de www.uchile.cl/documentos/trastornosmusculo esqueletico: https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=6_y2Vhttp://www.uchile.cl/documentos/trastornos-musculo esqueleticos_74636_6_0013.pdf.

<http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

<http://www.definicionabc.com/general/ergonomia.php>

<https://fjguti.webs.ull.es/apuntes/ergonomia/001-Ergonom%EDa-Conceptos%20Generales.pdf>

<http://www.significados.com/ergonomia/> Consultado: 26 de mayo de 2016, 10:05 am.

<http://tufisio.net/icommo-realizar-esfuerzons-sin-lesionars-oramas-basicas-de-higiene-postural-y-ergonomia.html>

<http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2011/03/higiene-postural-en-el-medio-laboral.html>

http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/26_organizacin_y_carga_de_trabajo.html

<http://www.enfoqueocupacional.com/2012/03/que-son-movimientos-repetitivos.html>

<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnnextoid=db5655811f3eb210VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=f401802f1bfcb210VgnVCM1000008130110aRCRD>

http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf

http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/

http://www.ridsso.com/documentos/muro/207_1413838194_54457572850b4.pdf

<http://www.porexperiencia.com/articulo.asp?num=0&pag=09&titulo=Lesiones-musculo-esqueleticas>

<http://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/08MuscAbdLumbares.pdf>

www.trabajoyprevencion.jcyl.es/web/jcyl/.../musculo esqueleticos.pdf

<http://tusintoma.com/huesos-del-cuerpo-humano/>

<http://elcuerpohumanoen.blogspot.com/2011/01/las-manos.html>

<https://www.saberespractico.com/estudios/anatomia/huesos-de-la-muneca/>

www.trabajoyprevencion.jcyl.es/web/jcyl/.../musculo esqueleticos.pdf

<http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85->

ckpadl02/es/contenidos/informacion/osapa_dolor_lumbar/es_anatomia/index.html

<http://dea.unsj.edu.ar/biologia2/cuello>

http://www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.htm

FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LOS TRASTORNOS MUSCÚLO-ESQUELÉTICOS Copyright © 2006-2015 Universidad Politécnica de Valencia

<https://www.carm.es/.../integra.servlets.Blob...ficha%20divulgativaTME...PDF>

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf>

http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Clasificacion.htm

<http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm>

<http://www.atletaergo.com/2011/01/ergonomia-del-puesto-de-trabajo-de-secretaria/>

<http://www.sura.com/blogs/autos/postura-conducir-vehiculo.aspx>

<http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/3-riesgos-y-recomendaciones-por-puestos-de-trabajo/562-personal-de-limpieza.html>

<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Takala, E.-P., I. Pehkonen, et al. (2010). "Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work." *Sandi J Work Environ Health*. 36(1): 3-24. <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/>

Constitución del Ecuador (2008). Art 33

http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf

Decreto Ejecutivo 2393 (17 de noviembre de 1986) Artículo 11 literal 7

Decreto Ejecutivo 2393 (17 de noviembre de 1986) Artículo 13 literal 8
<http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>
<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnextoid=db80ac0abb6ac210VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=f401802f1bfc210VgnVCM1000008130110aRCRD>
http://www.ugt.cat/download/salut_laboral/ergonomia/cuaderno_posturas_forzadas.pdf
http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
<http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D769E4DBFA18E8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>
[file:///C:/Users/Andres/Downloads/musculo esqueleticos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Andres/Downloads/musculo esqueleticos%20(1).pdf)
www.trabajoyprevencion.jcyl.es/web/jcyl/.../musculo esqueleticos.pdf
COLLAHUASI, Elías Apud y Felipe Meyer (Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional), enero 2012
<https://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=criterio+cientifico+de+riesgo+ergonomico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjn7Izw9KbJAhUG4SYKHSFgBI8Q6AEIzAA#v=onepage&q=criterio%20cientifico%20de%20riesgo%20ergonomico&f=false>
<https://books.google.com.ec/books?id=pik6EZ1qNj8C&pg=PA120&dq=prevencion+de+trastornos+musculo+esqueletico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiL-IzNhqfJAhVFQCYKHQYpAocQ6AEIGjAA#v=onepage&q=prevencion%20de%20trastornos%20musculo%20esqueletico&f=false>
<http://www.uhmasalud.com/blog/bid/284711/Salud-laboral-Trastornos-m%C3%BAsculo-esquel%C3%A9ticos>
García P. Anselmo, Hernández S. Andrés y Wilde G. Roberto. (Asesores externos de OIT), en IDC Sección Laboral.(1994/95)
<http://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/capacitar1996.pdf>
<http://ergonomia-con-bertha.blogspot.com/2012/11/las-pausas-activas.html>

ANEXOS



FORMULARIO DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS
COLABORADORES DE LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DEL

GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABÍ

HOJA DE CAMPO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS,

FISICAS Y QUIMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



ENCUESTA PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

ERGONÓMICOS

QUÉ PUESTO O NOMINACIÓN DE CARGO DESEMPEÑA USTED.

Analista de procesos () Chofer () auxiliar de mantenimiento ()
técnico () Otros ()

QUE ES ERGONOMIA.- “Es el conjunto de ciencias y técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el puesto de trabajo y la persona”.

PREGUNTAS:

1) ¿El borde superior de la pantalla de visualización de datos (PVD) está por encima del nivel de los ojos del usuario?

Si () No ()

2) ¿Dispone, de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que realiza?

Si () No ()

3) ¿La silla de trabajo no es adecuada; por ejemplo, los pies cuelgan del asiento sin poderse apoyar en el suelo, o el respaldo no permite un apoyo adecuado del tronco?

Si () No ()

4) **¿La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador?**

Si () No ()

5) **¿Permanecen estáticas durante su jornada laboral Una o más partes del cuerpo?**

Si () No ()

6) **¿Durante la jornada laboral realiza acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales?**

Si () No ()

7) **¿Existen movimientos repetitivos en el lugar de trabajo, repeticiones de una tarea (no se incluye el caminar)?**

Si () No ()

8) **¿Existen posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada?**

Si () No ()

9) **Ha presentado dolencias en su integridad física mientras realiza sus actividades laborales que involucren lo siguiente:**

Tronco () Cuello () piernas () Brazo () Muñeca ()

Si () No ()

LAS PAUSAS ACTIVAS son breves descansos durante la jornada laboral, para que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente en su trabajo, a

través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés.

10) ¿En su puesto de trabajo tiene que mantener períodos de intensa concentración?

Si () No ()

11) ¿Le gustaría a usted contar con un programa de pausas activas en el puesto de trabajo?

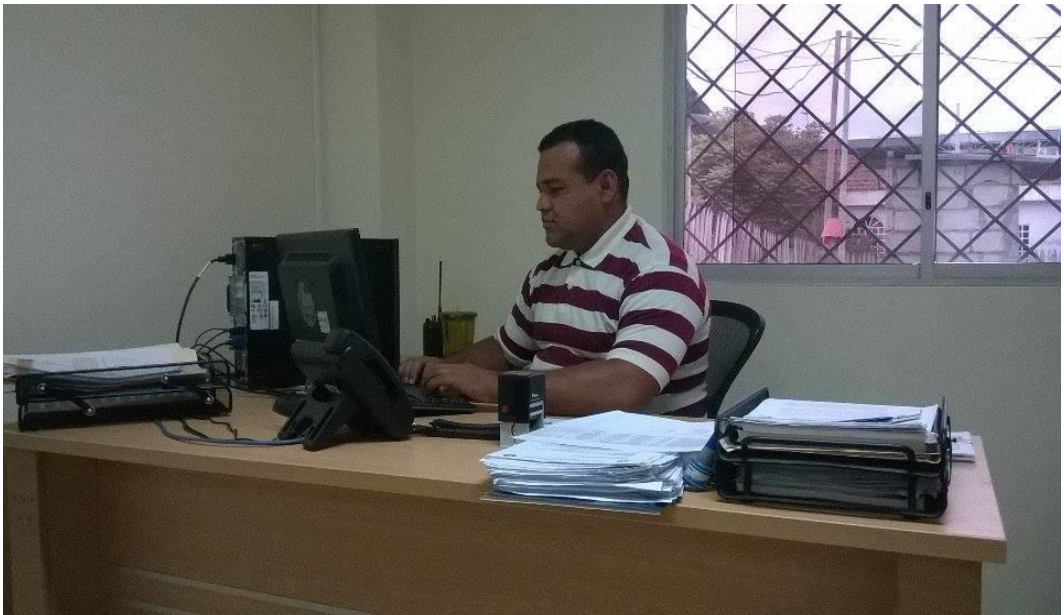
Si () No () En parte ()

Se agradece el apoyo prestado al contestar esta encuesta, misma que ha sido elaborada con fines académicos por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Manabí.

Actividades con el tutor del trabajo de titulación



Desarrollo del proyecto

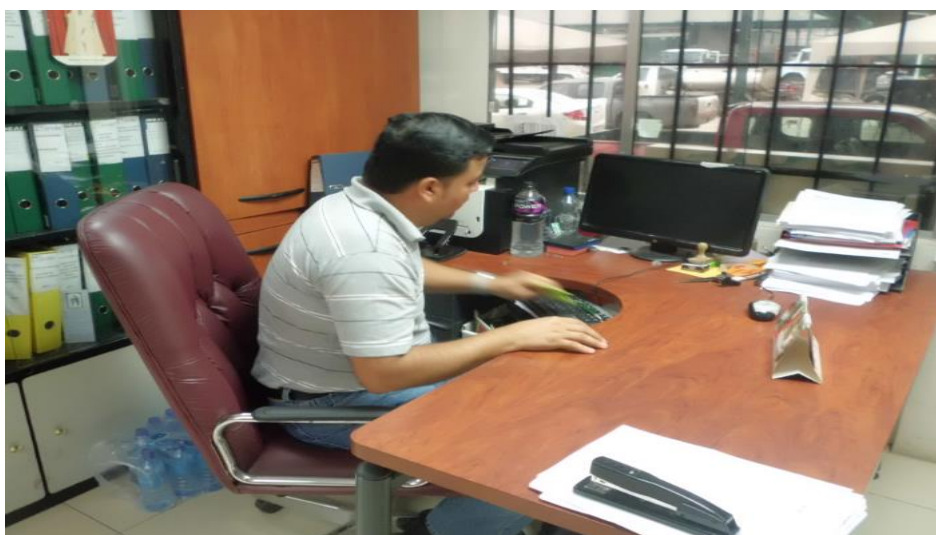


Áreas y personal donde se desarrolló del proyecto





Jefe de seguridad y salud ocupacional del GAD provincial de Manabí



Colaboradora del GAD provincial de Manabí



Verificación de plagio URKUND

The screenshot shows the Plagiarism Checker X Summary Report interface. The main content area displays a pie chart titled "PlagiarismCheckerX Summary Report" with a legend indicating "Plagiarized" (dark blue) and "Unique" (green). A callout box over the pie chart states "Plagiarized Percentage: 7.0%". To the left of the chart are social sharing options for Facebook, Twitter, and Google+. The interface includes a sidebar with navigation options like "Online Plagiarism", "Side by Side Comparison", "Bulk Search", and "Options". At the bottom, there is a "Detailed Report" button and a system tray showing the time as 9:13 on 25/10/2016.

Category	Percentage
Plagiarized	7.0%
Unique	93.0%