



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial”

TITULO:

“GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CAMPUS CENTRO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

AUTOR:

DANY EMERSON QUIROZ LLANGARI

DIRECTORA:

Ing. CRISTINA SÁNCHEZ

Riobamba – Ecuador

2017

DECLARACIÓN DE TUTORÍA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

Yo, Ing. Cristina Sánchez, en calidad de Tutora del proyecto de investigación titulado “GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CAMPUS CENTRO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, luego de haber revisado el proceso de la investigación elaborado por Dany Emerson Quiroz Llangari, tengo a bien informar que el trabajo mencionado, cumple con los requisitos exigidos para que pueda ser expuesto al público, luego de ser evaluada por el Tribunal designado.

Atentamente,



Ing. Cristina Sánchez

DIRECTORA DEL PROYECTO

REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: “GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CAMPUS CENTRO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, presentado por: Dany Emerson Quiroz Llangari y dirigida por: Ing. Cristina Sánchez:

Luego de escuchada la defensa oral y analizado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, en la cual se constatado el cumplimiento de las observaciones efectuadas, remitimos la presente para uso y cuidado en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para validar lo expuesto firman:

Ingeniero Vicente Soria

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firma

Ingeniera Cristina Sánchez

DIRECTORA DEL PROYECTO



Firma

Ingeniero Carlos Bejarano

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

Yo, Dany Emerson Quiroz Llangari, con documento de identificación 150114623-5, egresado de la Facultad de Ingeniería, carrera de Ingeniería Industrial, en relación con el trabajo de Proyecto de Graduación titulado “GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CAMPUS CENTRO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA” y presentado para su revisión y posterior defensa, declaro que constituye una elaboración personal realizada únicamente con la tutoría de la Ing. Cristina Sánchez.

En tal sentido manifiesto la originalidad del trabajo, obtención e interpretación de datos y la elaboración de conclusiones, dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

Riobamba, 15 de Junio del 2017



Dany Emerson Quiroz Llangari

150114623-5

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por bendecirme, por hacer realidad este sueño siendo mi fortaleza en los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias pero sobre todo de mucha felicidad.

A mis padres, Sebastián Quiroz y Nancy Llangari por haberme dado la vida, por su apoyo incondicional en todo momento, por los valores que en mí inculcaron y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. A mi hermano Dylan Quiroz quien infunde en mí las ganas de ser siempre una mejor persona.

A la Ing. Cristina Sánchez Directora del Proyecto, Al Ing. Vicente Soria Director y al Ing. Carlos Bejarano quienes con sus conocimientos han sabido guiarme y así concluir con esta investigación.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO y de manera especial a la Ing. Elisa López Rubio por brindarme la apertura y confianza para realizar mi proyecto de investigación.

DEDICATORIA

A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy,
Cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres y hermano,
Quienes a lo largo de mi vida han velado por mi
Bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento.
Depositando su entera confianza en cada reto que se me
Presentaba sin dudar ni un solo momento en mí
Inteligencia y capacidad.
Es por ellos que soy lo que soy. Los amo con mi vida.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE TUTORÍA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN	II
REVISIÓN DEL TRIBUNAL	III
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XI
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN	1
1. Planteamiento del Problema.....	1
1.1. Formulación del Problema	1
2. Justificación.....	2
3. Objetivos	2
3.1. Objetivo General	2
3.2. Objetivos Específicos.....	2
4. Marco Teórico.....	3
4.1. Código de Trabajo Ecuatoriano.....	3
4.2. Ley Orgánica de Salud	3
4.3. Decreto Ejecutivo 2393.....	3
4.4. Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la UNACH.....	3
4.5. Enfermedad profesional	4
4.6. Riesgo.....	4
4.7. Tipos de riesgos.....	4
4.8. Riesgo Ergonómico	5
4.9. Ergonomía	5
4.10. Sobreesfuerzos	5
4.11. Factores de Riesgos Ergonómicos.....	6
4.12. Trastornos Musculo Esqueléticos.....	7

4.12.1.	Manifestación de los Trastornos Musculo Esqueléticos	8
4.13.	Principales Trastornos Musculo Esqueléticos	8
4.14.	Métodos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos	11
4.14.1.	Por posturas forzadas	11
4.14.2.	Por movimientos repetitivos.....	13
4.14.3.	Por Levantamiento de Cargas	19
5.	Metodología	21
5.1.	Investigación de Campo	21
5.2.	Investigación Descriptiva.....	21
5.3.	Técnicas.....	22
5.4.	Instrumentos	22
6.	Resultados	23
6.1.	Identificación Docentes y Horas Clase	23
6.2.	Encuesta Sobre Factores de Riesgos Ergonómicos	25
6.2.1.	Levantamiento de cargas	25
6.2.2.	Posturas forzadas.....	26
6.2.3.	Movimientos repetitivos.....	28
6.3.	RULA.....	30
6.3.1.	Rula en docentes de Arquitectura.....	30
6.3.2.	Rula en docentes de Odontología	31
6.3.3.	Rula en personal Administrativo.....	32
6.4.	CHECK LIST ISO 11228-3	33
6.4.1.	Aplicación CHECK LIST ISO 11228-3.....	34
6.5.	NIOSH.....	35
7.	Conclusiones y Recomendaciones	37
7.1.	Conclusiones	37
7.2.	Recomendaciones.....	38
8.	Bibliografía	39
9.	Anexos.....	42

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Condiciones del puesto de trabajo	6
Ilustración 2: Diagrama número de horas clase carrera de Arquitectura	23
Ilustración 3: Diagrama número de horas clase carrera de Odontología	24
Ilustración 4: Diagrama levantamiento de cargas	25
Ilustración 5: Diagrama posturas forzadas.....	26
Ilustración 6: Diagrama movimientos repetitivos	28
Ilustración 7: Diagrama RULA docentes carrera de Arquitectura.....	31
Ilustración 8: Diagrama RULA docentes carrera de Odontología	32
Ilustración 9: Diagrama Rula personal Administrativo.....	33
Ilustración 10: CHECK LIST ISO11228-3 aplicación a Docentes y Administrativo.....	34
Ilustración 11: Diagrama Aplicación parámetros método NIOSH	36
Ilustración 12: Postura correcta frente al computador	107
Ilustración 13: Evitar la torsión del cuello	107
Ilustración 14: Evitar la compresión del antebrazo.....	108
Ilustración 15: Obviar digitar con los brazos en suspensión.....	108
Ilustración 16: Se debe evitar la extensión de muñeca.....	109
Ilustración 17: Evite la hiperextensión de brazo	109
Ilustración 18: Evitar la sobrecarga.....	110
Ilustración 19: Evitar desviación de la muñeca.....	110
Ilustración 20: Evitar alejarse del espaldar	111
Ilustración 21: Evitar la flexión de piernas	111
Ilustración 22: Apoya pies	112
Ilustración 23: Apoya muñeca para teclado	113
Ilustración 24: Apoya muñeca para mouse	114
Ilustración 25: Ejercicio para el cuello.....	119

Ilustración 26: Ejercicio para el cuello.....	120
Ilustración 27: Ejercicio para el cuello.....	120
Ilustración 28: Ejercicio para hombros	121
Ilustración 29: Ejercicio para hombros	121
Ilustración 30: Ejercicio para hombros	122
Ilustración 31: Ejercicio para espalda	122
Ilustración 32: Ejercicio para espalda	123
Ilustración 33: Ejercicio para espalda	123
Ilustración 34: Ejercicio para extremidades superiores.....	124
Ilustración 35: Ejercicio para extremidades superiores.....	124
Ilustración 36: Ejercicio para extremidades superiores.....	125
Ilustración 37: Ejercicio para extremidades superiores.....	125
Ilustración 38: Ejercicio para piernas.....	126
Ilustración 39: Ejercicio para ojos.....	126
Ilustración 40: Ejercicio para ojos.....	127
Ilustración 41: Sedestación y Bipedestación.....	132
Ilustración 42: Posturas forzadas	132
Ilustración 43: Estatismo postural.....	133
Ilustración 44: Alternancia de posturas	133
Ilustración 45: Flexión de tronco	134
Ilustración 46: Postura correcta.....	135
Ilustración 47: Codo por encima de hombros	135
Ilustración 48: Riesgos por torsión	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Información preliminar CHECK LIST ISO 11228-3	13
Tabla 2: Aspectos a considerar CHECK LIST ISO 11228-3.....	14
Tabla 3: Evaluación total del riesgo CHECK LIST ISO 11228-3	19
Tabla 4: Criterios para la evaluación final CHECK LIST ISO 11228-3.....	19
Tabla 5: Identificación riesgos NIOSH.....	21
Tabla 6: Docentes con mayor número de horas clase carrera de Arquitectura.....	23
Tabla 7: Docentes con mayor número de horas clase carrera de Odontología	24
Tabla 8: Ejemplo Docentes y administrativos ángulos Rula.....	30
Tabla 9: Aplicación RULA a docentes carrera de Arquitectura	30
Tabla 10: Aplicación RULA a docentes carrera de Odontología.....	31
Tabla 11: Aplicación RULA personal Administrativo	32
Tabla 12: Aplicación parámetros método NIOSH	35
Tabla 13: Posturas con ángulos por puesto de trabajo	45
Tabla 14: RULA docente de Arquitectura	48
Tabla 15: RULA docente de Odontología	50
Tabla 16: RULA docente de Odontología en laboratorio	52
Tabla 17: RULA docente de Odontología en clínica integral.....	54
Tabla 18: RULA Administrativo-Director de carrera	56
Tabla 19: RULA Administrativo-Secretaría.....	58
Tabla 20: RULA Administrativo-Técnico de laboratorio	60
Tabla 21: RULA Administrativo-Encargado de limpieza.....	62
Tabla 22: RULA Administrativo-Consultorio Médico	64
Tabla 23: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Arquitectura.....	66
Tabla 24: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Odontología.....	68
Tabla 25: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Odontología en laboratorio.....	70

Tabla 26: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Odontología en clínica integral	72
Tabla 27: CHECK LISTO ISO 11228-3 Director de Carrera.....	74
Tabla 28: CHECK LISTO ISO 11228-3 Secretaria.....	76
Tabla 29: CHECK LISTO ISO 11228-3 Técnico de Laboratorio de Odontología.....	78
Tabla 30: CHECK LISTO ISO 11228-3 Encargado de limpieza de Odontología.....	80
Tabla 31: CHECK LISTO ISO 11228-3 Consultorio Médico.....	82
Tabla 32: Identificación NIOSH docente de Arquitectura.....	84
Tabla 33: Identificación NIOSH docente de Odontología.....	85
Tabla 34: Identificación NIOSH docente de Odontología en laboratorio.....	86
Tabla 35: Identificación NIOSH docente de Odontología en clínica integral	87
Tabla 36: Identificación NIOSH Administrativo-Director de carrera.....	88
Tabla 37: Identificación NIOSH Administrativo-Secretaria.....	89
Tabla 38: Identificación NIOSH Administrativo-Técnico de laboratorio.....	90
Tabla 39: Identificación NIOSH Administrativo-Encargado de limpieza	91
Tabla 40: Identificación NIOSH Administrativo-Consultorio Médico.....	92

RESUMEN

La gestión de riesgos ergonómicos es esencial en toda organización principalmente si es de educación superior donde es primordial fomentar una cultura de seguridad, por lo que éste debe ser parte integral de las actividades y funciones que cumple el personal de la entidad, a través de la gestión de riesgos ergonómicos y la propuesta de un manual de procedimientos.

Este proyecto de investigación tiene como finalidad la gestión de riesgos ergonómicos para la prevención de trastornos musculo esqueléticos en las áreas Administrativas y Docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo en su Campus Centro, mediante la propuesta de un manual de procedimientos; lo que permitirá reducir o mitigar el riesgo del personal de contraer enfermedades profesionales por exposición a factores de riesgos ergonómicos.

Para hacer posible este objetivo se hizo uso de varios métodos de identificación y evaluación de factores de riesgos ergonómicos los mismos que son: el método RULA, método NIOSH y CHECK LIST ISO 11228-3:2007, así también la recopilación de información y elaboración de formatos. Por lo que se analizaron todos los puestos de trabajo de las áreas ya mencionadas, realizando encuestas al personal, observación directa, grabación de actividades, uso de software y planteando medidas de control conforme las condiciones reales de trabajo y necesidades del personal.

Los resultados en el personal Administrativo y Docente: del método RULA se encontró un nivel de riesgo 2, en el método NIOSH al establecer parámetros para su aplicación el peso excede de 3 kg, sin embargo no se levantan ni depositan cargas en posición de pie o con las dos manos, del método CHECK LIST ISO 11228-3:2007 el personal cumple con las condiciones del uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s y los movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos dentro del paso 1 movimientos repetitivos/duración.

La conclusión del presente proyecto de acuerdo al método RULA el nivel de actuación fue realizar posiblemente algunos cambios en los puestos de trabajo y una evaluación más detallada, en el método NIOSH considera que en este caso no es necesario seguir con la evaluación, del método CHECK LIST ISO 11228-3:2007 las condiciones mencionadas no se realicen más de 3h y no hay más de 1h sin pausa por tanto no se requiere continuar con la evaluación. Proponiendo así el manual de procedimientos para la prevención de trastornos musculo esqueléticos derivados de factores de riesgos ergonómicos.

ABSTRACT

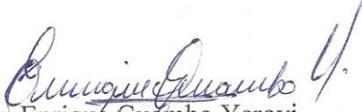
The management of ergonomic risks is essential in any organization mainly if it is higher education where it is essential to promote a safety culture, so that it should be an integral part of the activities and functions performed by the staff of the entity, through the management of ergonomic risks and the proposal of a manual of procedures.

This research project has as a purpose the management of ergonomic risks for the prevention of disorders skeletal muscle in the administrative areas and teachers from the "Universidad Nacional de Chimborazo" in its center Campus, through the proposal of a manual of procedures; which will reduce or mitigate the risk of staff of diseases by exposure to factors of ergonomic risks.

To make possible this goal several methods of identification are used and factors assessment of ergonomic risks the same as they are: the RULA method, NIOSH method AND CHECK LIST ISO 11228-3:2007 method, and also the collection of information and the development of formats. So we analyzed all the jobs of the areas already mentioned, conducting surveys to staff, direct observation, recording of activities, use of software and proposing control measures under real working conditions and needs of staff.

The results in the administrative and teaching personnel: the RULA method found a risk level 2, in the NIOSH method to establish parameters for its implementation the weight exceeds 3 kg, however they do not rise or deposit loads in standing position or with both hands, the CHECK LIST ISO 11228-3:2007 method the staff complies with the conditions of the intensive use of finger/s, hand/s or wrist/s and the regular movements with some breaks or movements almost continuous within Step I repetitive/duration movements.

The conclusion of this project according to the RULA method the level of performance was possibly to perform some changes on the workplace and a more detailed assessment, in the NIOSH method considers that in this case it is not necessary to continue with the evaluation of the CHECK LIST ISO 11228-3:2007 method the conditions mentioned are not made more than 3hours and no more than 1hour without break, therefore is not necessary to continue with the assessment. Proposing the manual of procedures for the prevention of disorders skeletal muscle derived from factors of ergonomic risks.


Reviewed by: Enrique Guambo Yero.



Language Center Teacher

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2013) Los cambios tecnológicos y sociales, junto a las condiciones económicas mundiales, están agravando los peligros para la salud existentes y creando nuevos riesgos, siendo que las enfermedades profesionales relativamente nuevas, como los trastornos mentales y musculo esqueléticos (TME), están aumentando.

Las enfermedades profesionales acarrear costos enormes para los trabajadores y sus familias, así como para el desarrollo económico y social. La OIT estima que los accidentes y las enfermedades profesionales causan la pérdida de 4 por ciento del producto interno bruto (PIB), es decir cerca de 2.8 billones de dólares, en costos directos e indirectos de los accidentes y las enfermedades. (Organización Internacional del trabajo, 2013).

Según Junta de Castilla y León (2004) Los trastornos musculo esqueléticos (TME) derivados del trabajo afectan a gran número de trabajadores de los distintos sectores de la actividad económica. Para prevenir con eficacia estos trastornos musculo esqueléticos, la atención debe centrarse en los factores de riesgo que determinan las condiciones de trabajo, a la evaluación del riesgo, la vigilancia de la salud, la formación, la información y consulta a los trabajadores, la prevención de la fatiga y los sistemas de trabajo ergonómicos contando con el asesoramiento de los técnicos en prevención de riesgos laborales.

1. Planteamiento del Problema

En las áreas Administrativas y Docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo en su Campus Centro, no se cuenta con la gestión de riesgos ergonómicos para prevención de trastornos musculo esqueléticos, por lo que el personal se encuentra expuesto. Esto muestra la necesidad de realizar la gestión y proponer un manual de procedimientos, para prevenir así la aparición de enfermedades profesionales, esto garantizará la integridad del personal Administrativo y Docente de este Campus.

1.1. Formulación del Problema

¿De qué manera la gestión de riesgos ergonómicos incide en la prevención de trastornos musculo esqueléticos en los puestos de trabajo del personal Administrativo y Docente de la Universidad Nacional De Chimborazo Campus Centro?

2. Justificación

El presente proyecto de investigación busca solucionar un problema talvez el más común en un entorno de trabajo el cual se relaciona con los riesgos ergonómicos. Las actividades que muchos trabajadores desempeñan no suelen desarrollarse en las condiciones más óptimas para su salud por el desconocimiento de factores de riesgos ergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas o aplicación de fuerzas.

Es muy importante la gestión de riesgos ergonómicos para la prevención de trastornos musculo esqueléticos debido a que permite identificar los factores a los que están expuestos los trabajadores, para tomar acciones y protegerlos creando así conciencia dentro de la organización, aumentando así su productividad y permitiendo que se desarrollen en un ambiente laboral confortable y seguro.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Gestionar los factores de riesgos ergonómicos para prevenir trastornos musculo esqueléticos en los puestos de trabajo del personal Administrativo y Docente en la Universidad Nacional de Chimborazo Campus Centro en la ciudad de Riobamba.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgo ergonómicos en los puestos de trabajo.
- Evaluar los factores de riesgo ergonómicos detectados.
- Proponer medidas de control que ayuden a disminuir el nivel de riesgo ergonómico.
- Proponer un manual de procedimientos para prevenir trastornos musculo esqueléticos derivados de factores de riesgos ergonómicos.

4. Marco Teórico

4.1. Código de Trabajo Ecuatoriano

En el art 42. Obligaciones del empleador.- Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.(p.18).

En el Art.347. Riesgos del trabajo.- “Son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador con ocasión y por consecuencia de su actividad”.

En el Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

4.2. Ley Orgánica de Salud

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

4.3. Decreto Ejecutivo 2393

Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Título I: Disposiciones generales en el Art. 1. Ámbito de aplicación. “Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo” (p.2).

4.4. Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la UNACH

La Universidad Nacional de Chimborazo a través del Honorable Consejo Universitario, considerando:

Que la Prevención a través de la Medición, Evaluación y Mitigación de la Seguridad, Riesgos del Trabajo y Medio Ambiente, así como la Vigilancia de la Salud Ocupacional, son importantes en el desarrollo y bienestar colectivo de sus docentes, empleados y trabajadores, establece la siguiente “Política de Seguridad, Salud y Ambiente”, que tiene por finalidad brindar ambientes, sanos, seguros, confiables y satisfactorios de trabajo, comprometiéndose la

Dirección en el cumplimiento de la Legislación vigente, asignando los recursos financieros y económicos necesarios para la Implementación de los Planes de Seguridad y Salud Ocupacional y procurando el mejoramiento continuo del personal de la Institución a través de la capacitación, el adiestramiento, la inclusión social, la vinculación con nuestro entorno y la sociedad; y la investigación, con el objetivo de prevenir y reducir los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, incentivando en nuestra Institución una Cultura de Seguridad, Salud Ocupacional y Satisfacción laboral.

4.5. Enfermedad profesional

Según el Reglamento de Seguridad General de Riesgos del Trabajo, Resolución del IESS 390 (2011) Las enfermedades profesionales u ocupacionales “son afecciones agudas crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad” (p.6).

4.6. Riesgo

Según la Norma OHSAS 18001 (2007) Se entiende como riesgo a la “combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daño o enfermedad que pueda provocar el evento o la exposición” (p. 8).

4.7. Tipos de riesgos

Los tipos de riesgos de acuerdo al formato modelo de Reglamento Interno de Seguridad y Salud (2013), son:

- a. Riesgos Físicos
- b. Riesgos Mecánicos
- c. Riesgos Químicos
- d. Riesgos Biológicos
- e. Riesgos Ergonómicos
- f. Riesgos Psicosociales(p.14)

4.8. Riesgo Ergonómico

Según la Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia (2007) Se define como: “la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos factores de riesgo ergonómico” (p.9).

4.9. Ergonomía

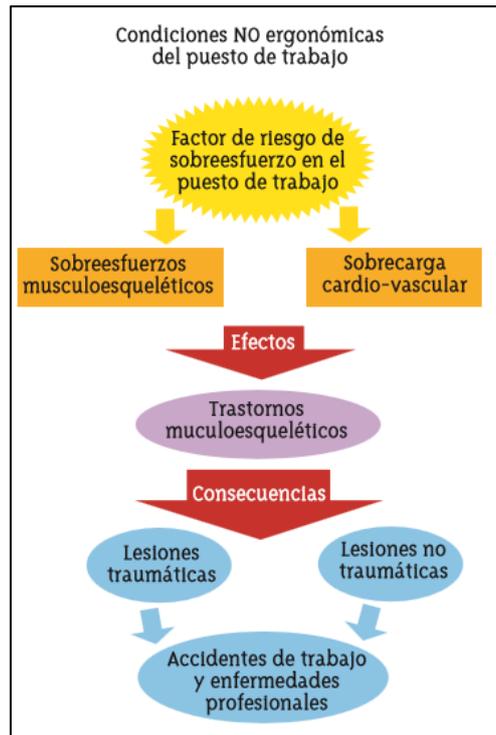
Según Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales y Asociación de Jóvenes Empresarios de Madrid (2013) Afirma que: “estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Su objetivo es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del trabajador y evitar así la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, en particular los sobreesfuerzos”(p.6).

4.10. Sobreesfuerzos

La Junta de Castilla y León Afirma que: Los sobreesfuerzos son la consecuencia de una exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo de fuerza mecánica para realizar una determinada acción de trabajo. El sobreesfuerzo supone una exigencia de fuerza que supera a la considerada como extremo aceptable y sitúa al trabajador en niveles de riesgo no tolerables.

Las consecuencias de los sobreesfuerzos, se plasman en una diversidad de trastornos musculo esqueléticos, sin despreciar los efectos que sobre el sistema cardiovascular origina.

Ilustración 1: Condiciones del puesto de trabajo



Fuente: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Las principales circunstancias que generan trastornos musculoesqueléticos son: las excesivas fuerzas requeridas al trabajador mediante las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas (pp.1-2).

4.11. Factores de Riesgos Ergonómicos

Según Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales y Asociación de Jóvenes Empresarios de Madrid (2013) afirma que: Los factores de riesgo son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y por tanto, incrementan el nivel de riesgo. A continuación se detallan los factores de riesgos ergonómicos:

- a. **Posturas Forzadas.** Son posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo.

- b. Movimientos Repetitivos.** Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además cuando una tarea repetitiva se realiza durante el menos 2horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo (criterios de identificación INSHT).
- c. Manipulación Manual de Cargas.** Se considera manipulación manual de cargas al:
- **Levantamiento de cargas** superiores a 3kg, sin desplazamiento.
 - **Transporte de cargas** superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando).
 - **Empuje y arrastre** de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.
- d. Aplicación de Fuerzas.** Existe aplicación de fuerzas si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieren: El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o, el uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o, empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie (pp. 6-10).

4.12. Trastornos Musculo Esqueléticos

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (2007) Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores. Afrontar los TME ayuda a mejorar las vidas de los trabajadores.

Los trastornos musculo esqueléticos normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores.

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM, 2008) Expresa que: “Estas lesiones se manifiestan por molestias, incomodidad y dolor persistente en articulaciones músculos, tendones y otros tejidos blandos. Las lesiones o trastornos músculo-esqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente”.

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

4.12.1. Manifestación de los Trastornos Musculo Esqueléticos

Los trastornos musculo esqueléticos (CARM, 2008), se manifiestan en tres etapas:

- En la primera etapa: Aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. No se reduce el rendimiento en el trabajo, puede durar semanas e incluso meses. Es una etapa reversible, incluso se puede aliviar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa: Los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo repetitivo. Esta etapa persiste durante meses. A veces requiere tratamiento médico.
- En la tercera etapa: Los síntomas persisten durante el descanso, y aparece dolor incluso con movimientos no repetitivos. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales. Esta etapa puede durar meses o años. Se hace necesaria la atención médica.(p.1)

4.13. Principales Trastornos Musculo Esqueléticos

Asensio-Cuesta, Bastante-Ceca y Diego-Más (2012) Expresan que los principales trastornos musculo esqueléticos pueden darse en:

a. Trastornos musculo esqueléticos en cuello y hombros

- **Síndrome de tensión cervical:** provoca rigidez en el cuello y molestias en el trabajo y en reposo.

- **Síndrome cervical:** proceso degenerativo de la columna que implica un estrechamiento del disco, causando daños en las vértebras cervicales y en los discos intervertebrales. Además, produce la irritación de las terminaciones nerviosas.
- **Torticolis:** estado de dolor agudo y rigidez del cuello que puede ser provocado por un giro brusco del cuello. Mantiene al cuello inclinado e impide el giro de la cabeza.
- **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 inmovilidad prolongada del hombro.

b. Trastornos musculo esqueléticos en los brazos y el codo

- **Epicondilitis o codo de tenista:** es una inflamación del periostio y los tendones en las proyecciones del hueso (cóndilo) del brazo, en la parte posterior del codo.
- **Epitrocleititis o codo de golfista:** es la inflamación de los tendones que flexionan y pronan la mano en su origen, a nivel del relieve que existe en la cara interna del codo llamado epitroclea.
- **Síndrome del pronador redondo:** aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del pronador redondo del antebrazo.
- **Síndrome del túnel radial:** aparece al atraparse periféricamente el nervio radial, originando por movimientos rotatorios del brazo.
- **Tenosinovitis del extensor:** originados por movimientos rotatorios repetidos del brazo.
- **Bursitis del codo:** se produce generalmente en el trabajo de oficinistas cuando se apoya mucho los codos.

c. Trastornos musculo esqueléticos en la mano y la muñeca

- **Síndrome de Quervain:** es un caso especial de tenosinovitis que aparece en los tendones abductor corto y extensor largo del pulgar, que comparten una vaina común. Los síntomas son dolor localizado en el dorso de la muñeca junto a la base del pulgar, el dolor aumenta cuando tratamos de guardar el pulgar bajo el resto de dedos flexionados, es decir, de cerrar el puño.

- **Síndrome del túnel carpiano:** se produce por la compresión del nervio mediano a su paso por el túnel del carpo. El túnel carpiano es un canal o espacio situado en la muñeca por el cual pasan los tendones flexores de los dedos y el nervio mediano.
- **Dedo en maza (martillo o garra):** estado en el cual el primer hueso o falange de un dedo de la mano esta flexionado hacia la palma, impidiendo su alineamiento con el resto de dedos. Está provocado por el desgarramiento del primer tendón del dedo a causa de un movimiento excesivamente violento de las articulaciones. Se asocia a trabajos donde las manos soportan fuertes golpes.
- **Contractura de Dupuytren:** afección de las manos en la que los dedos están flexionados permanentemente en forma de garra. Los tendones de los dedos se adhieren a la capa fibrosa, la cual con su posterior contracción, provoca el estiramiento de los tendones y la flexión y encurvamiento de los dedos,
- **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.

d. Trastornos musculoesqueléticos en la columna vertebral

- **Hernia discal:** desplazamiento del disco intervertebral, total o en parte, fuera del límite natural o espacio entre ambos cuerpos vertebrales.
- **Lumbalgia aguda:** se caracteriza 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 antialérgica.
- **Cifosis:** curvatura anormal con prominencia dorsal de la columna vertebral.

e. **Trastornos musculoesqueléticos en los miembros inferiores**

- **Rodilla de fregona:** lesión de uno o ambos discos del cartílago del menisco de las rodillas.
- **Tendinitis del tendón de Aquiles:** la carga excesiva del tendón puede producir inflamaciones y procesos degenerativos del tendón y de los tejidos circundantes. (p. 21-24).

4.14. Métodos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos

4.14.1. Por posturas forzadas

Método: RULA

Diego-Mas, José Antonio (2015) expresan que:

El método RULA 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.

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.

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (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, 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 RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. 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 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (p. 1-4)

4.14.2. Por movimientos repetitivos

Método: CHECK LIST ISO 11228-3:2007

María Félix (2011) Expresa que: Antes de emplear un método de evaluación complejo como el de OCRA y que requiere emplear mucho tiempo, es factible utilizar uno más sencillo, por ejemplo una lista de chequeo, que aunque sobredimensione el problema (tendremos mucho falsos positivos) es más rápido de aplicar, permitiendo abordar un elevado número de puestos o tareas. La norma ISO 11228-3:2007 propone un método sencillo para la estimación del riesgo.

De las muchas listas de chequeos para la identificación de los factores de riesgo, publicados hasta la fecha, mención especial merece el contemplado en la ISO 11228-33:2007.

Consta de varias partes:

- Recogida de información preliminar descriptiva del puesto (tabla 2)
- Lista de chequeo con la identificación de los factores de riesgo y el procedimiento para la estimación del riesgo (tabla 3)
- Evaluación sencilla del riesgo y acciones a tomar (tabla 4)
- Propuestas concretas de intervención
- Contempla los mismos factores que el método OCRA, a saber: Repetición, postura, fuerza, recuperación y factores complementarios físicos y psicosociales.

Criterios para su aplicación

- Si el trabajo conlleva movimientos idénticos, que se repiten con frecuencia y durante una parte significativa de la jornada, la lista de chequeo no es suficiente. Se debe hacer una evaluación más detallada.
- En cambio, si la duración del trabajo repetitivo es menor de 1 h/día o de 5h/semana, el riesgo derivado de la repetición se considera insignificante, y no es necesario realizar una evaluación más detallada (p.7).

Tabla 1: Información preliminar CHECK LIST ISO 11228-3

PUESTO DE TRABAJO	
FACULTAD	
CARRERA	
FECHA DE EVALUACIÓN	
DESCRIPCIÓN	

Fuente: adaptado de CHEK LIST ISO 11228-3:2007

Tabla 2: Aspectos a considerar CHECK LIST ISO 11228-3

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
		Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
		Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
		Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola. Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		

Tabla 2: (Continuación)

Paso 2 - Postura: ¿el trabajo implica repetitivas o frecuentes...		
SI	NO	
		Desviaciones de muñeca/ arriba, abajo o a los lados?
		Girar o retorcer las manos de modo que la palma este hacia arriba o hacia abajo?
		Movimientos forzados como por ejemplo, agarres de los dedos mientras la muñeca está desviada, o con los dedos separados, o con la mano extendida mientras se agarra, sostiene o manipula algo?
		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
		Movimientos del brazo hacia adelante o a los lados del cuerpo?
		Movimientos de giro o inclinación de la espalda o de la cabeza?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO", no hay posturas forzadas que se combinen como factores de riesgo a los movimientos repetitivos. Continúe con el paso 3 para evaluar el factor fuerza. Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI", use las columnas siguientes para evaluar el riesgo y luego continúe con el paso 3.</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>Las desviaciones repetitivas de las posiciones de dedos, muñecas, codos, hombros y cuello son pequeñas y no se dan más de 3h por jornada, O	No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Las desviaciones de las posiciones de dedos, muñecas, codos, hombros y cuello son de moderadas a amplias y se dan más de 3h por jornada, Y
>Las desviaciones son moderadas a amplias pero no se dan más de 2h por jornada, Y		>Hay más de 30 minutos consecutivos sin pausas. (Desviaciones de moderadas a amplias significa >50%del rango de movimiento (RM). Si las desviaciones están cerca del RM se requiere una evaluación específica)
>No hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea.		

Tabla 2: (Continuación)

Paso 3 - Fuerza: ¿el trabajo implica repetitivas o frecuentes...		
SI	NO	
a) Levantamientos o sujeciones de herramientas, materiales u objetos que pesen más de		
		0,2 kg por dedo (levantamiento en pinza)?
		2 kg por mano?
b) Agarres, giros, empujes o tracciones de herramientas o materiales		
		Con la mano/ brazo que excedan del 10% de los valores de referencia Fb dados en el paso 1 de la norma EN 1005-3:2002(p.ej. 25 N para agarre de fuerza)?
c) Uso de mandos de control		
		Con una fuerza o par de torsión que exceda de lo recomendado en ISO9355-3(p.ej. 20 N para agarre con contacto de la mano, 10 N para agarre de fuerza)?
d) Agarres de pinza, como sujetar o apretar objetos entre el pulgar y un dedo		
		Con una fuerza de más de 10 N?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO", no se realizan fuerzas que se combinen a los movimientos repetitivos. Continúe con el paso 4 para evaluar el factor de recuperación.</p> <p>Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI", use las columnas siguientes para evaluar el riesgo y luego continúe con el paso 4.</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>La realización repetitiva de fuerza (sin posturas forzadas) no supera las 2h por jornada, O	No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja	>La realización repetitiva de fuerza(sin posturas forzadas) supera las 3h por jornada, O
>La realización repetitiva de fuerza, combinada con posturas forzadas, no supera 1h de la jornada, Y		>La realización repetitiva de fuerza, combinada con posturas forzadas, supera 2h por jornada,
>No hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea.		(corta duración: si hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea.

Tabla 2: (Continuación)

Paso 4 - Periodos de recuperación: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
		Falta de pausas?
		Una escasa variación de tareas?
		Carencia de periodos de recuperación?
Use las columnas siguientes para responder a estas preguntas y evaluar el riesgo por la falta de periodos de recuperación. Continúe luego con el paso 5 y evalúe los factores de riesgo adicionales.		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>Hay al menos 30 min para el almuerzo o comida y 10 min de pausa en la mañana y 10 min en la tarde, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Hay al menos de 30 min para el almuerzo o la comida, O
>No hay más de 1h sin pausa o variación de la tarea		>Hay más de 1 hora de trabajo sin pausa o variación de la tarea.

Tabla 2: (Continuación)

Paso 5 - Factores de riesgo adicionales:		
FÍSICOS		
SI	NO	<i>¿El trabajo repetitivo implica....</i>
		Uso de herramientas que vibran?
		Presiones de herramientas localizadas sobre estructuras anatómicas?
		Exposición a frío o calor?
		EPI's que restringen los movimientos o dificultan la actividad?
		Riesgo de un movimiento súbito, inesperado o incontrolado (p.ej. Suelos resbaladizos, caídas de objetos, agarres malos)?
		Aceleración o desaceleración rápida de los movimientos?
		Fuerza o carga estática?
		Hombros levantados (sostener los brazos u objetos en contra de la gravedad)?
		Sujeción continua de herramientas (como cuchillos en la industria cárnica o de conservas de pescado)
		Posturas fijas o rígidas (mal diseño de las herramientas, de los lugares, falta de espacio)?
		Martillazos, sacudidas o fuerzas que crecen rápidamente?
		Trabajo de alta precisión combinado con fuerza?
PSICOSOCIALES		
SI	NO	<i>¿El trabajo repetitivo implica....</i>
		Mucha presión o demasiado trabajo que acabar en la jornada?
		Falta de control sobre la ordenación y planificación de las tareas de trabajo?
		Falta de apoyo de compañeros y jefes?
		Una elevada carga mental, elevada concentración o atención?
		Trabajo aislado en el proceso productivo?
		Ritmo de trabajo impuesto por una máquina o personas?
		Producción predefinida o sistema de primas?
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:

Fuente: CHEK LIST ISO 11228-3:2007

Tabla 3: Evaluación total del riesgo CHECK LIST ISO 11228-3

RESULTADOS					
ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4	PASO 5
VERDE					
AMARILLO					
ROJO					

Fuente: CHEK LIST ISO 11228-3:2007

Tabla 4: Criterios para la evaluación final CHECK LIST ISO 11228-3

Tabla 4.- Criterios para la evaluación final		
ZONA	NIVEL DE RIESGO	CONSECUENCIAS
VERDE	No hay riesgo	Aceptable; sin consecuencias
AMARILLO	Riesgo muy bajo	Mejorar los factores de riesgo determinante(postura, fuera, acciones, etc.) o tomar medidas organizacionales
ROJO	Riesgo	Rediseñar las tareas y los puestos de acuerdo a prioridades

Fuente: CHEK LIST ISO 11228-3:2007

4.14.3. Por Levantamiento de Cargas

Método: NIOSH

Diego-Mas, José Antonio (2015) expresa que:

Con la Ecuación de NIOSH es posible evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga. El resultado de la aplicación de la ecuación es el Peso Máximo Recomendado que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda.

Además, a partir del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtiene una valoración de la posibilidad de aparición de trastornos como los citados dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios obtenidos durante la aplicación de la ecuación sirven de guía para establecer los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Aplicabilidad de la ecuación NIOSH

Waters, Putz-Anderson y Garg (1994) Expresan que: Las tareas susceptibles de ser evaluadas mediante el procedimiento diseñado por NIOSH son todas aquellas en las cuales el trabajador tenga que levantar o depositar una carga (excepto personas, animales u objetos inestables), en posición de pie y con las dos manos, siempre que el peso de la carga exceda de 3kg.

Esta ecuación no debería aplicarse en los siguientes casos (de hacerlo, se podría sobreestimar o subestimar el riesgo):

- Levantar/descender cargas con una sola mano.
- Levantar/descender cargas durante más de 8 horas.
- Levantar/descender cargas mientras se está sentado o de rodillas.
- Levantar/descender cargas en un espacio de trabajo restringido.
- Levantar/descender objetos inestables.
- Transportar, empujar o arrastrar objetos.
- Utilización de carretillas o palas.
- Levantar/descender cargas con movimientos rápidos. (p.10-12)

Tabla 5: Identificación riesgos NIOSH

PUESTO DE TRABAJO		
FACULTAD		
CARRERA		
FECHA DE EVALUACIÓN		
DESCRIPCIÓN		
Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:		
	SI	NO
Levante o deposite una carga		
En posición de pie y con las dos manos		
El peso exceda de 3kg		

Elaborado por: Dany Quiroz

5. Metodología

5.1. Investigación de Campo

Este proyecto será una investigación de campo ya que se realizará en la Universidad Nacional de Chimborazo Campus Centro, aplicando varias técnicas, formatos, métodos al personal Administrativo y Docente para determinar los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos, con esto realizar análisis de acuerdo con los riesgos encontrados y así poder realizar la gestión de riesgos para prevenir trastornos musculo esqueléticos elaborando un manual de procedimientos.

5.2. Investigación Descriptiva

Esta investigación es de carácter descriptivo, ya que permite identificar y detallar los factores de riesgos a los que están expuestos mediante datos reales obtenidos de cada puesto de trabajo, para así poder controlarlos evitando el desarrollo de enfermedades profesionales.

5.3. Técnicas

Las técnicas utilizadas son las siguientes:

a. La encuesta

Es una técnica indispensable para obtener la opinión del personal administrativo y docente mediante el uso de una encuesta aplicada en cada puesto de trabajo, sobre los factores de riesgos ergonómicos a los que pueden estar expuestos por la consecución de sus actividades.

b. La observación

Esta técnica se basa en una observación directa en las actividades que realizan el personal en cada puesto de trabajo, para poder analizar si las posturas adoptadas de los trabajadores son las correctas y si el área de trabajo es el adecuado registrando así los potenciales riesgos a los que están expuestos.

5.4. Instrumentos

Los instrumentos son:

a. Cámara fotográfica

Este instrumento fue necesario para evidenciar y obtener fotografías para analizar las posturas que adopta el personal en sus actividades diarias indispensable para esta investigación.

b. Computadora

Esta herramienta tecnológica se utilizará para realizar la investigación ingresando y guardando información necesaria respecto a este proyecto para obtener un documento con todas las especificaciones necesarias.

c. Impresora

Herramienta necesaria para imprimir la encuesta, formatos y documentos desarrollados durante este proyecto de investigación.

6. Resultados

6.1. Identificación Docentes y Horas Clase

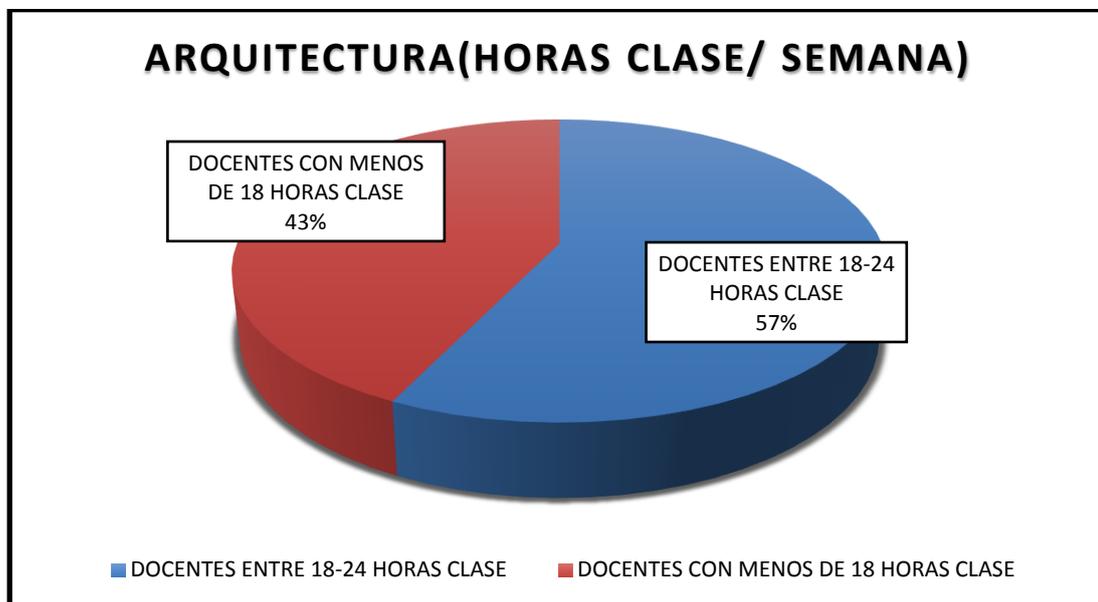
Se obtuvo documentación relacionada a los docentes de la carrera de Arquitectura y Odontología, el distributivo del docente fue necesario para determinar cuántos docentes tienen el mayor número de horas clase en su jornada semanal mediante la selección y representación en una ilustración de pastel, iniciando con la carrera de Arquitectura.

Tabla 6: Docentes con mayor número de horas clase carrera de Arquitectura

ARQUITECTURA		
DOCENTES ENTRE 18-24 HORAS CLASE	8	57%
DOCENTES CON MENOS DE 18 HORAS CLASE	6	43%
TOTAL	14	100%

Elaborado por: Dany Quiroz

Ilustración 2: Diagrama número de horas clase carrera de Arquitectura



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación

El total de docentes en la carrera de Arquitectura es 14(100%) y como se puede observar:

- Los docentes en la carrera de Arquitectura que tienen entre 18 a 24 horas clase/semana son 8 y representa el 57%, los 6 docentes restantes y que representan el 43% tienen menos de 18 horas clase por semana.

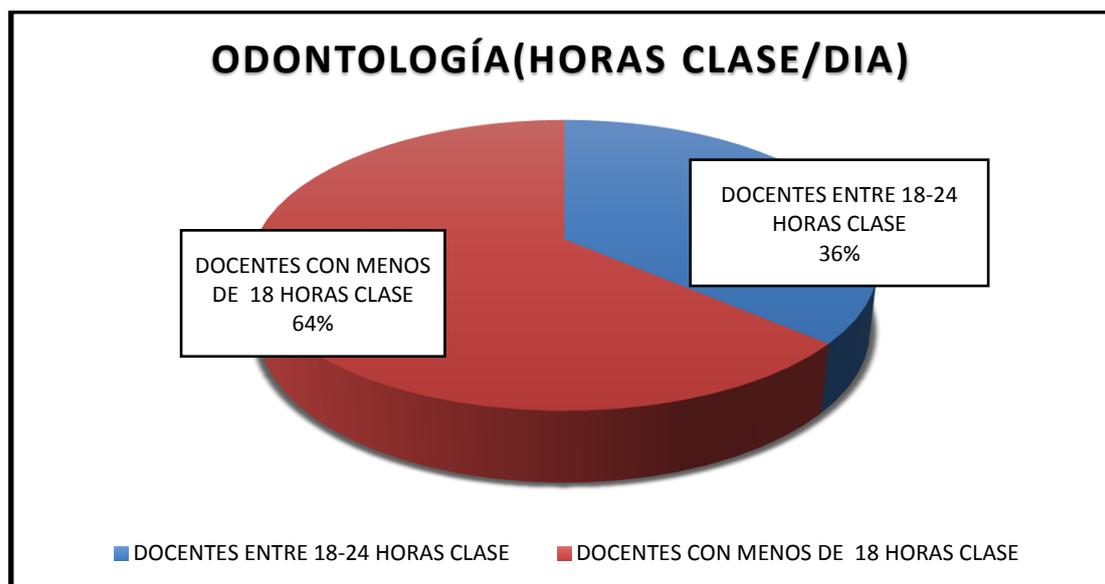
Para obtener los docentes con mayor número de horas clase de la carrera de Odontología se procedió de la misma forma que en la carrera de Arquitectura.

Tabla 7: Docentes con mayor número de horas clase carrera de Odontología

ODONTOLOGÍA		
DOCENTES ENTRE 18-24 HORAS CLASE	12	36%
DOCENTES CON MENOS DE 18 HORAS CLASE	21	64%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: Dany Quiroz

Ilustración 3: Diagrama número de horas clase carrera de Odontología



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación

El total de docentes en la carrera de Odontología es 33(100%) y como se puede observar:

- Los docentes en la carrera de Odontología que tienen entre 18 a 24 horas clase/semana son 12 y representa el 36%, los 21 docentes restantes y que representan el 64% tienen menos de 18 horas clase por semana.

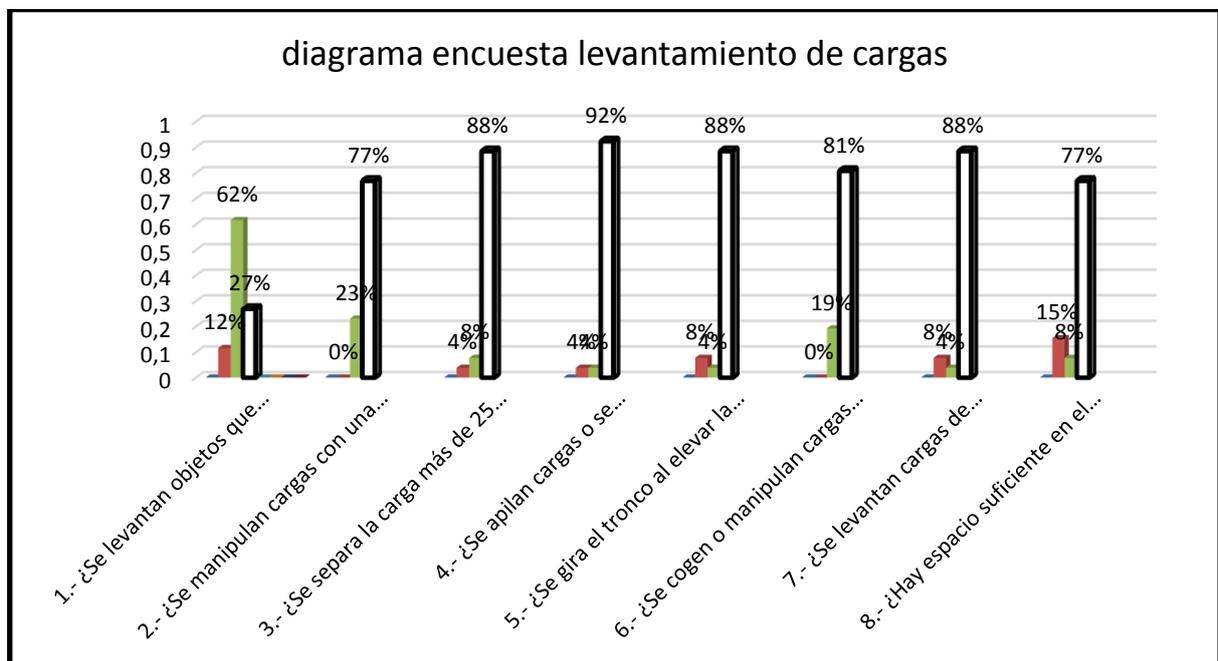
6.2. Encuesta Sobre Factores de Riesgos Ergonómicos

Para la identificación se inició con una encuesta a los Docentes y personal Administrativo, para determinar la noción sobre factores de riesgos ergonómicos (posturas forzadas, levantamientos de cargas y movimientos repetitivos) que poseen y la necesidad de dar a conocer sobre el tema.

Del formato de encuesta aplicado (Anexo 1) a los Docentes y personal Administrativo, se obtuvo los siguientes resultados:

6.2.1. Levantamiento de cargas

Ilustración 4: Diagrama levantamiento de cargas



Elaborado por: Dany Quiroz

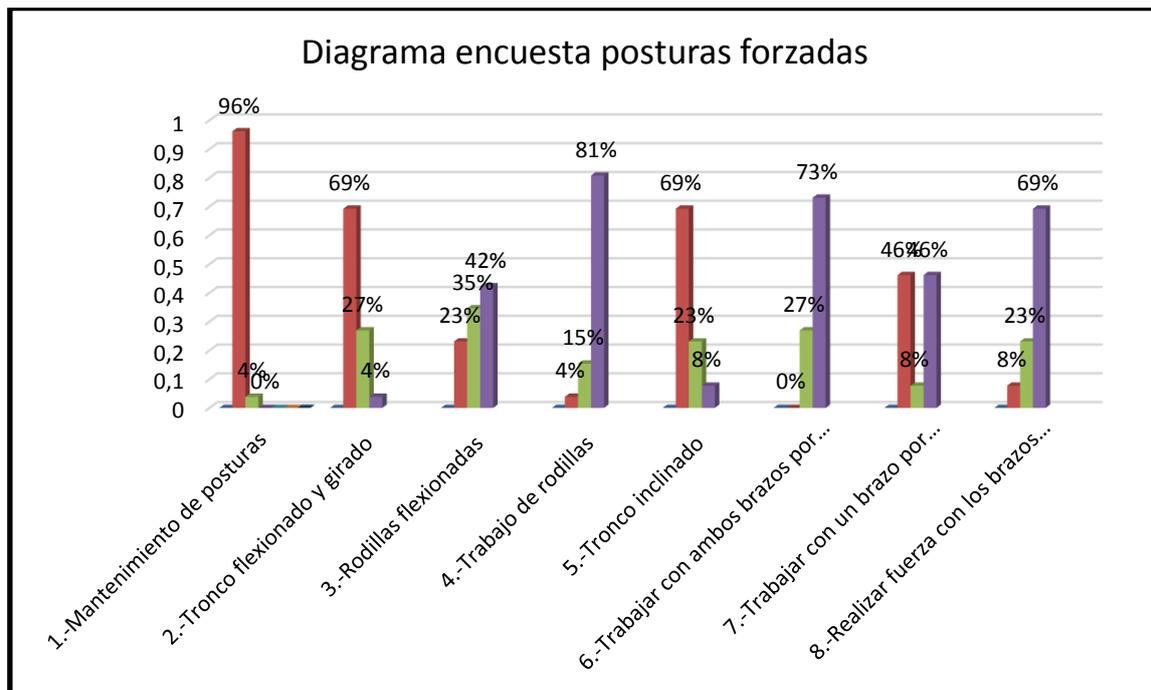
Interpretación

- A la pregunta 1 ¿Se levantan objetos que pesan menos de 25 Kg?, los encuestados respondieron así: 3(12%) frecuentemente, 16(62%) rara vez y 7(27%) nunca.

- A la pregunta 2 ¿Se manipulan cargas con una frecuencia superior a 4 veces/minuto?, los encuestados respondieron así: 0(0%) frecuentemente, 6(23%) rara vez y 20(77%) nunca.
- A la pregunta 3 ¿Se separa la carga más de 25 cm. del cuerpo?, los encuestados respondieron así: 1(4%) frecuentemente, 2(8%) rara vez y 23(88%) nunca.
- A la pregunta 4 ¿Se apilan cargas o se levantan objetos por encima de 1,8m. de altura?, los encuestados respondieron así: 1(4%) frecuentemente, 1(4%) rara vez y 24(92%) nunca.
- A la pregunta 5 ¿Se gira el tronco al elevar la carga o al transportarla?, los encuestados respondieron así: 2(8%) frecuentemente, 1(4%) rara vez y 23(88%) nunca.
- A la pregunta 6 ¿Se cogen o manipulan cargas muy cerca del suelo?, los encuestados respondieron así: 0(0%) frecuentemente, 5(19%) rara vez y 21(81%) nunca.
- A la pregunta 7 ¿Se levantan cargas de manera apresurada?, los encuestados respondieron así: 2(8%) frecuentemente, 1(4%) rara vez y 23(88%) nunca.
- A la pregunta 8 ¿Hay espacio suficiente en el entorno donde se levantan las cargas?, los encuestados respondieron así: 4(15%) frecuentemente, 2(8%) rara vez y 20(77%) nunca.

6.2.2. Posturas forzadas

Ilustración 5: Diagrama posturas forzadas



Elaborado por: Dany Quiroz

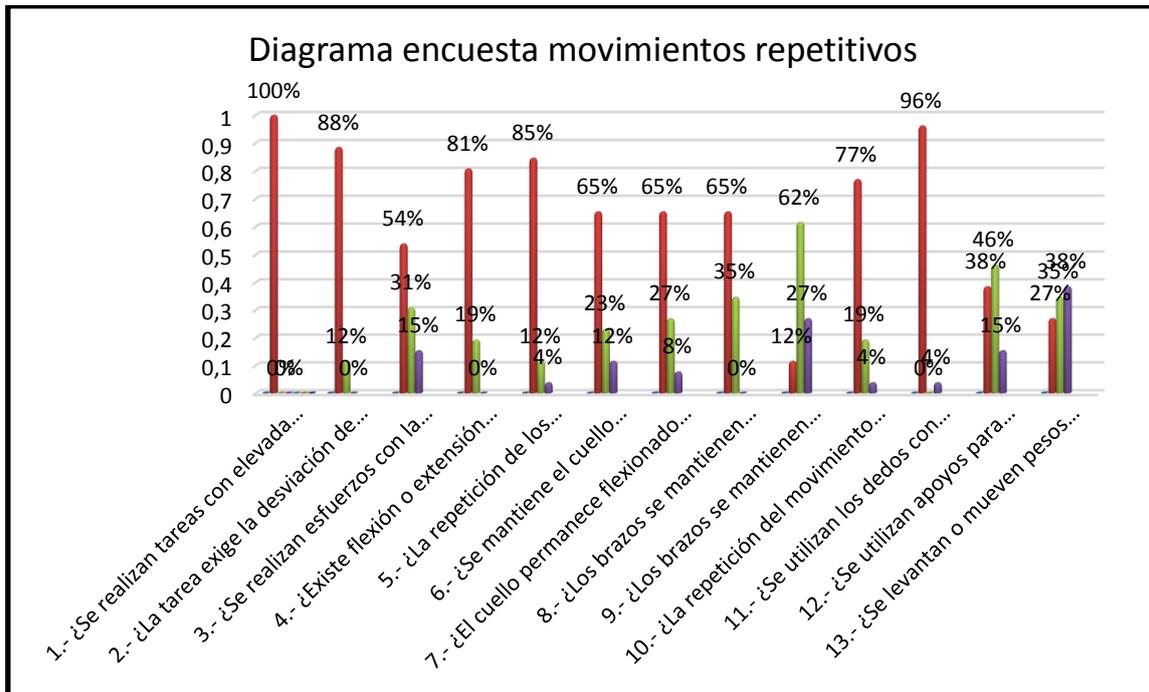
Interpretación:

La realización de la tarea exige:

- A la pregunta 1.-Mantenimiento de posturas, los encuestados respondieron así: 25(96%) frecuentemente, 1(4%) rara vez y 0(0%) nunca.
- A la pregunta 2.-Tronco flexionado y girado, los encuestados respondieron así: 18(69%) frecuentemente, 7(27%) rara vez y 1(4%) nunca.
- A la pregunta 3.-Rodillas flexionadas, los encuestados respondieron así: 6(23%) frecuentemente, 9(35%) rara vez y 11(42%) nunca.
- A la pregunta 4.-Trabajo de rodillas, los encuestados respondieron así: 1(4%) frecuentemente, 4(15%) rara vez y 21(81%) nunca.
- A la pregunta 5.-Tronco inclinado, los encuestados respondieron así: 18(69%) frecuentemente, 6(23%) rara vez y 2(8%) nunca.
- A la pregunta 6.-Trabajar con ambos brazos por encima de los hombros, los encuestados respondieron así: 0(0%) frecuentemente, 7(27%) rara vez y 19(73%) nunca.
- A la pregunta 7.-Trabajar con un brazo por encima de los hombros, los encuestados respondieron así: 12(46%) frecuentemente, 2(8%) rara vez y 12(46%) nunca.
- A la pregunta 8.-Realizar fuerza con los brazos (carga superior a 10Kg), los encuestados respondieron así: 2(8%) frecuentemente, 6(23%) rara vez y 18(69%) nunca.

6.2.3. Movimientos repetitivos

Ilustración 6: Diagrama movimientos repetitivos



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación:

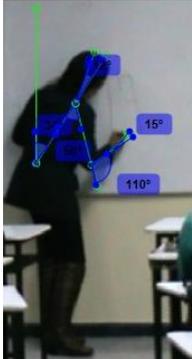
- A la pregunta 1 ¿Se realizan tareas con elevada frecuencia de movimientos de manos (más de 5 veces/min.), los encuestados respondieron así: 26(100%) frecuentemente, 0(0%) rara vez y 0(0%) nunca.
- A la pregunta 2.- ¿La tarea exige la desviación de la muñeca o su giro durante más del 40% del ciclo de trabajo?, los encuestados respondieron así: 23(88%) frecuentemente, 3(12%) rara vez y 0(0%) nunca.
- A la pregunta 3.- ¿Se realizan esfuerzos con la mano de un nivel medio y de duración más o menos sostenida?, los encuestados respondieron así: 14(54%) frecuentemente, 8(31%) rara vez y 4(15%) nunca.
- A la pregunta 4.- ¿Existe flexión o extensión sostenida de la muñeca?, los encuestados respondieron así: 21(81%) frecuentemente, 5(19%) rara vez y 0(0%) nunca.
- A la pregunta 5.- ¿La repetición de los movimientos de la muñeca es superior a 4 veces/min.?, los encuestados respondieron así: 22(85%) frecuentemente, 3(12%) rara vez y 1(4%) nunca.

- A la pregunta 6.- ¿Se mantiene el cuello flexionado y girado durante más de la mitad de la duración de la tarea?, los encuestados respondieron así: 17(65%) frecuentemente, 6(23%) rara vez y 3(12%) nunca.
- A la pregunta 7.- ¿El cuello permanece flexionado durante la mayor parte de la duración de la tarea?, los encuestados respondieron así: 17(65%) frecuentemente, 7(27%) rara vez y 2(8%) nunca.
- A la pregunta 8.- ¿Los brazos se mantienen extendidos a más de 20° durante la mayor parte de la tarea?, los encuestados respondieron así: 17(65%) frecuentemente, 9(35%) rara vez y 0(0%) nunca.
- A la pregunta 9.- ¿Los brazos se mantienen extendidos a más de 45° durante más de la mitad del ciclo de trabajo?, los encuestados respondieron así: 3(12%) frecuentemente, 16(62%) rara vez y 7(27%) nunca.
- A la pregunta 10.- ¿La repetición del movimiento de brazos es superior a 7 veces/min.?, los encuestados respondieron así: 20(77%) frecuentemente, 5(19%) rara vez y 1(4%) nunca.
- A la pregunta 11.- ¿Se utilizan los dedos con movimientos repetitivos a modo de pinza?, los encuestados respondieron así: 25(96%) frecuentemente, 0(0%) rara vez y 0(0%) nunca.
- A la pregunta 12.- ¿Se utilizan apoyos para descansar manos y brazos cuando se trabaja con ellos suspendidos?, los encuestados respondieron así: 10(38%) frecuentemente, 12(46%) rara vez y 4(15%) nunca.
- A la pregunta 13.- ¿Se levantan o mueven pesos de forma repetitiva durante la jornada laboral ej.: computadoras, proyectores, libros, etc.?, los encuestados respondieron así: 7(27%) frecuentemente, 9(35%) rara vez y 10(38%) nunca.

6.3. RULA

- Obtener imágenes de las actividades que realizan el personal Administrativo y Docentes en su jornada laboral, identificando el puesto de trabajo, actividad y la postura que genera más riesgo. (Anexo 2)

Tabla 8: Ejemplo Docentes y administrativos ángulos Rula

PUESTO DE TRABAJO:	Docencia
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El docente de la carrera de Arquitectura durante la mayoría del tiempo de su jornada laboral pasa de pie, utiliza constantemente el pizarrón lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p>

Elaborado por: Dany Quiroz

- En las imágenes se procedió a graficar los ángulos en los miembros superiores y observar la posición de los miembros inferiores.
- Una vez obtenido los ángulos, se aplicó el formato de evaluación ergonómica RULA (Anexo3):
 - De este método se obtuvieron los siguientes resultados:

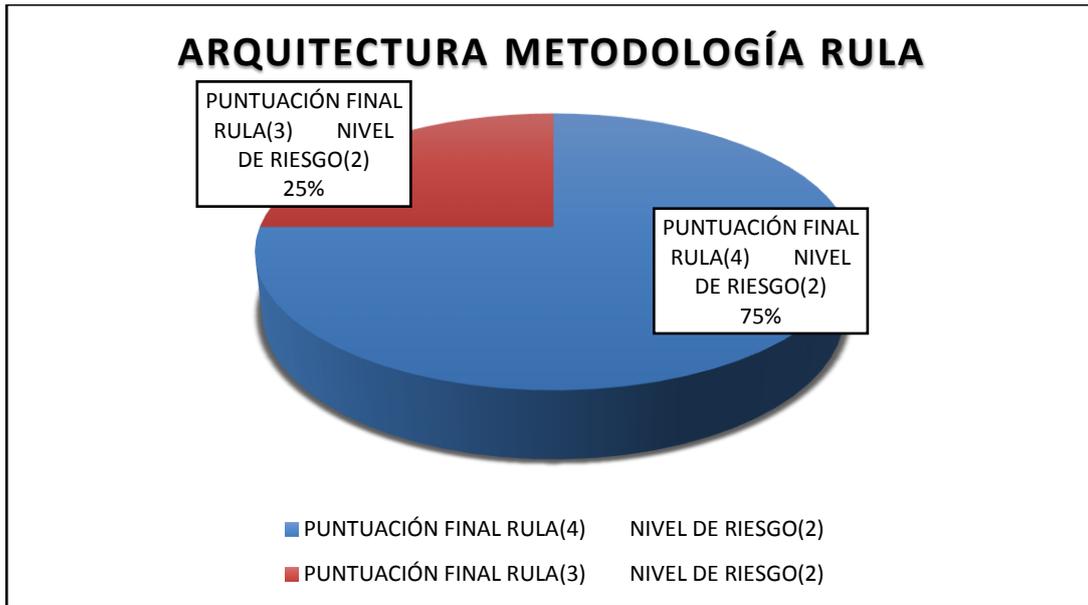
6.3.1. Rula en docentes de Arquitectura

Tabla 9: Aplicación RULA a docentes carrera de Arquitectura

ARQUITECTURA METODOLOGÍA RULA		
	TOTAL	PORCENTAJE
PUNTUACIÓN FINAL RULA(4) NIVEL DE RIESGO(2)	6	75%
PUNTUACIÓN FINAL RULA(3) NIVEL DE RIESGO(2)	2	25%
TOTAL	8	100%

Elaborado por: Dany Quiroz

Ilustración 7: Diagrama RULA docentes carrera de Arquitectura



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación:

- Los 8 docentes de la carrera de Arquitectura están dentro del nivel de riesgo 2, que indica: “Se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.

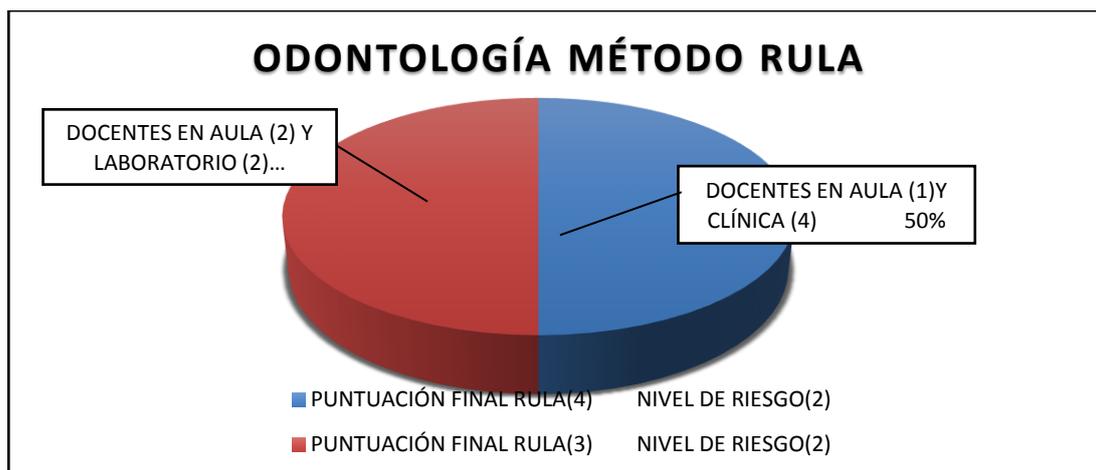
6.3.2. Rula en docentes de Odontología

Tabla 10: Aplicación RULA a docentes carrera de Odontología

ODONTOLOGÍA METODOLOGÍA RULA			
LUGAR		TOTAL	PORCENTAJE
AULA(1), CLINICA(5)	PUNTUACIÓN FINAL RULA(4) NIVEL DE RIESGO(2)	6	50%
LABORATORIO(2),AULA(4)	PUNTUACIÓN FINAL RULA(3) NIVEL DE RIESGO(2)	6	50%
	TOTAL	12	100%

Elaborado por: Dany Quiroz

Ilustración 8: Diagrama RULA docentes carrera de Odontología



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación:

En la carrera de Odontología se puede diferenciar docentes que tienen horas en laboratorio, aulas de clase y clínica integral.

Dentro de los 12 docentes a los que se les hizo el estudio:

- 4 docentes de clínica integral y 1 docente de aulas de clase que representan el 50% están dentro del nivel de riesgo 2, que indica: “Se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.
- 2 docentes de laboratorio y 2 docente de aulas de clase que representan el otro 50% están dentro del nivel de riesgo 2, que indica: “Se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.

6.3.3. Rula en personal Administrativo

Tabla 11: Aplicación RULA personal Administrativo

ADMINISTRATIVO METODOLOGÍA RULA		
	TOTAL	PORCENTAJE
PUNTUACIÓN FINAL RULA(4) NIVEL DE RIESGO(2)	6	100%
TOTAL	6	100%

Elaborado por: Dany Quiroz

Ilustración 9: Diagrama Rula personal Administrativo



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación:

- Todo el personal Administrativo están dentro del nivel de riesgo 2, que indica: “Se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.

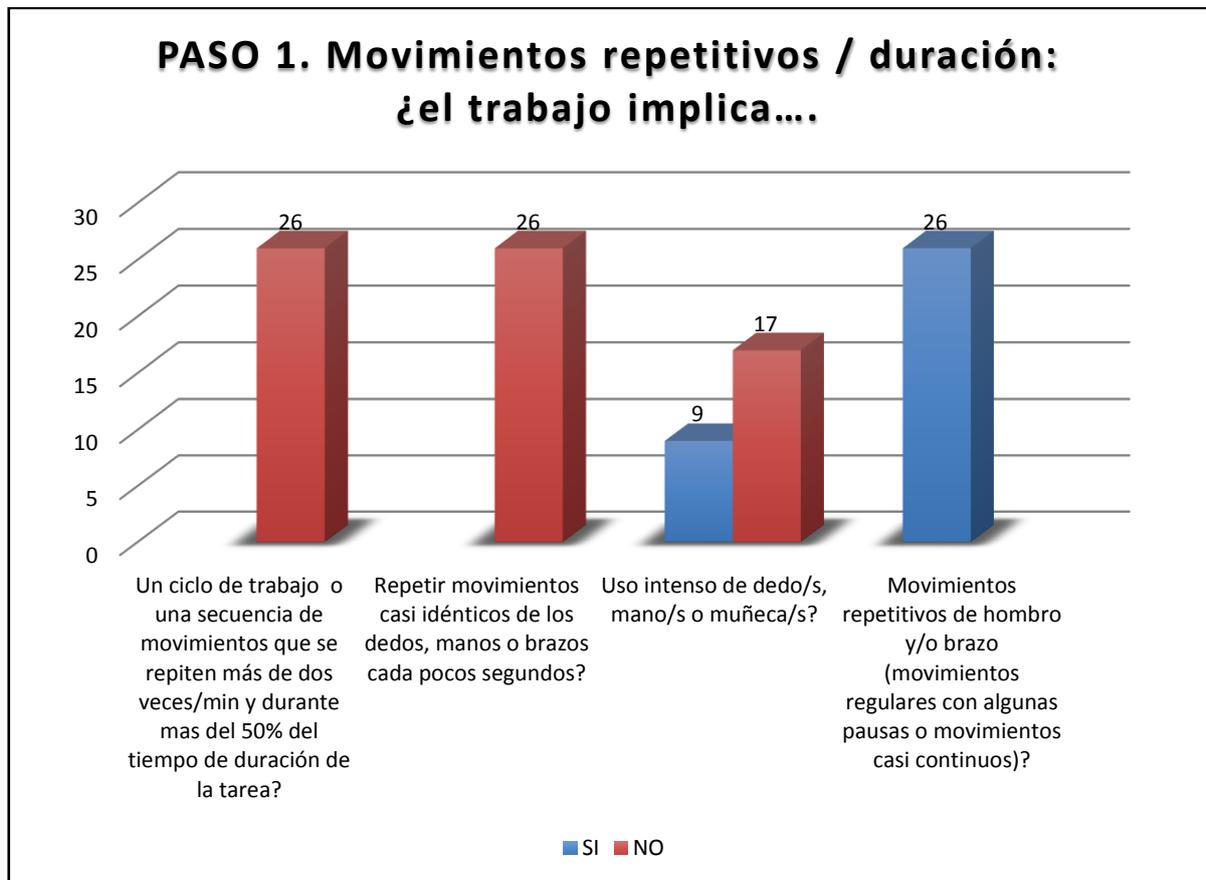
6.4. CHECK LIST ISO 11228-3

El CHECK LIST ISO 11228-3 se basa en la aplicación de 5 pasos: movimientos repetitivos/duración, posturas, fuerza, periodos de recuperación, factores de riesgos adicionales (físicos y psicosociales).

Para esto se utilizó el formato de Identificación movimientos repetitivos CHECK LIST ISO 11228-3 (Anexo 4), Obteniendo los siguientes resultados:

6.4.1. Aplicación CHECK LIST ISO 11228-3

Ilustración 10: CHECK LIST ISO11228-3 aplicación a Docentes y Administrativo



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación:

- En el paso 1.- movimientos repetitivos/duración del CHECK LIST ISO 11228-3 el resultado a la pregunta 1. ¿el trabajo implica un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?, es: **26 (SI) y 0 (NO)**, en el total del personal estudiado.
- En el paso 1.- movimientos repetitivos/duración del CHECK LIST ISO 11228-3 el resultado a la pregunta 2. ¿el trabajo implica repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?, es: **26 (SI) y 0 (NO)**, en el total del personal estudiado.
- En el paso 1.- movimientos repetitivos/duración del CHECK LIST ISO 11228-3 el resultado a la pregunta 3. ¿el trabajo implica uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?, es: **9(SI)**;
 - 7 docentes de odontología: 5 de clínica integral y 2 de laboratorio.
 - 2 administrativos: secretaria y encargado de limpieza.**Y 17(NO)**, total 26 personal estudiado.

- En el paso 1 del método CHECK LIST ISO 11228-3 el resultado a la pregunta 4. ¿el trabajo implica Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?, es: **26 (SI) y 0 (NO)**, en el total del personal estudiado.

6.5. NIOSH

El resultado de la aplicación de la ecuación del método NIOSH es el Peso Máximo Recomendado o RWL que se define como el peso máximo que es recomendable para levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. El mismo que para un levantamiento ideal es de 25 kg, se basa en los criterios psicofísico y biomecánico, y es el que podría ser levantado sin problemas en esas condiciones por el 75% de las mujeres y el 90% de los hombres.

Para esto se utilizó el formato Identificación levantamiento de cargas método NIOSH. (Anexo 5).

Que consta de varios parámetros para continuar con esta evaluación por levantamiento de cargas.

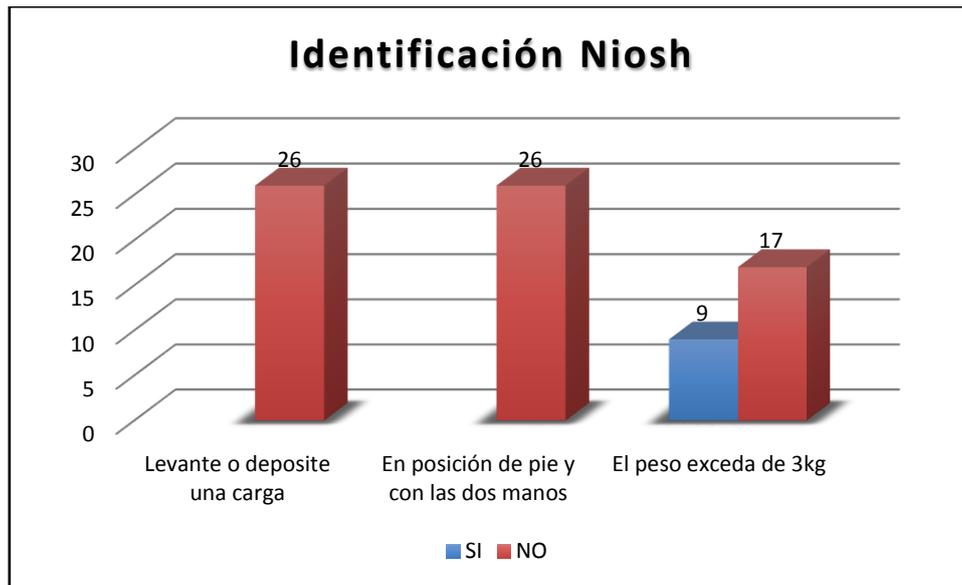
De este método se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 12: Aplicación parámetros método NIOSH

Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:			
	SI	NO	TOTAL
Levante o deposite una carga		26	26
En posición de pie y con las dos manos		26	26
El peso exceda de 3kg	9	17	26

Elaborado por: Dany Quiroz

Ilustración 11: Diagrama Aplicación parámetros método NIOSH



Elaborado por: Dany Quiroz

Interpretación:

- De los 26 del personal estudiado entre Docentes y personal Administrativo, apenas en 9(34%) se cumple el exceder el peso de 3kg el mismo que este ente 2 y 13 kg al levantar: maletín o bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos.

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

- Se identificaron 26 puestos de trabajo entre personal Administrativo y Docente:
 - 12 docentes de la carrera de Odontología y 8 docentes de la carrera de Arquitectura.
 - Se realizó también el estudio en 6 puestos de trabajo Administrativo: Directores de carrera (Odontología y Arquitectura), secretaria, técnico de laboratorio, encargado de limpieza y consultorio médico.
- Al obtener información de las preguntas más significativas al aplicar las encuestas:

Levantamiento de cargas:

- De acuerdo al manejo de tareas que suponen manejo manual de cargas. En la pregunta 1.- ¿Se levantan objetos que pesan menos de 25 kg? El 62%(16) responden rara vez, los docentes de la carrera de Arquitectura 15%(4), docentes de la carrera de Odontología 32%(8): 3 en clases normal, 2 en laboratorio, 3 clínica integral y en los puestos de trabajo Administrativo: Directores de carrera, secretaria y encargado de limpieza 15%(4). Se puede asumir que el riesgo por levantamiento de cargas está presente pero no es un riesgo al que están expuestos en toda su jornada laboral.

Posturas forzadas:

- De acuerdo a tareas con posturas forzadas. En la pregunta 1.- ¿La realización de la tarea exige Mantenimiento de posturas? El 96%(25) responden frecuentemente, los docentes de la carrera de Arquitectura 27%(7), docentes de la carrera de Odontología 46%(12): 5 en clases normal, 2 en laboratorio, 5 clínica integral y en los puestos de trabajo Administrativo: Directores de carrera, secretaria, técnico de laboratorio, encargado de limpieza y consultorio médico 23%(6). Se puede asumir que el riesgo por posturas forzadas está presente.

Movimientos repetitivos:

- De acuerdo a tareas con movimientos repetitivos. En la pregunta 1.- ¿Se realizan tareas con elevada frecuencia de manos (más de 5 veces/min)? El 100%(26) responden frecuentemente, los docentes de la carrera de Arquitectura 31%(8), docentes de la carrera de Odontología 46%(12): 5 en clases normal, 2 en laboratorio, 5 clínica integral y en los puestos de trabajo Administrativo: Directores de carrera, secretaria, técnico de laboratorio, encargado de limpieza y consultorio médico 23%(6). Se puede asumir que el riesgo por movimientos repetitivos está presente.

- En la metodología CHECK LIST ISO 11228-3 para movimientos repetitivos:
 - En el paso 1. Del personal Administrativo y Docente que realiza movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos son el 100%(26), sin embargo existe un 34%(9) trabajadores que aparte hacen uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s: 7 docentes de Odontología (5 de clínica integral, 2 de laboratorio) y 2 Administrativos (secretaria, encargado de limpieza).
 - Para continuar con los pasos 2, 3, 4,5 según el formato. Debe considerarse que la actividad no se haya realizado más de 3 horas en la jornada y no haya más de 1 hora sin pausas. En esta investigación estima el riesgo en la zona verde no existe riesgo o el riesgo es aceptable. No requiere acción alguna.
- En la metodología NIOSH para levantamiento de cargas se determinó que apenas en 34%(9) de 100%(26), docentes de la carrera de Arquitectura (5), docentes de la carrera de Odontología (3): 1 en Laboratorio, 2 en clases normales y puestos de trabajo Administrativo 1 (Director de carrera de Arquitectura), se cumple el exceder peso de 3 kg entre , pero no cumple con: levantar o depositar cargas en posición de pie o con las dos manos, el método establece también un peso ideal de levantamiento en 25 kg el cual no se evidencia en los puestos de trabajo Administrativo y Docente.
- En la metodología RULA de evaluación ergonómica por posturas forzadas al personal Administrativo y Docente se determinó que el 100 % de los puestos de trabajo están en el nivel de riesgo 2 que establece un estudio más detallado y posiblemente algunos cambios.
- Se elaboró una propuesta sobre manual de procedimientos para la prevención de trastornos musculo esqueléticos derivados de factores de riesgo ergonómico en el personal Administrativo y Docente, con medidas preventivas para trabajo en oficina y aplicación de micro pausas preventivas.

7.2. Recomendaciones

- Se debe informar y capacitar sobre factores de riesgos ergonómicos: por posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas al personal Administrativo y Docente dados los resultados al aplicar las encuestas.
- De los resultados mediante los métodos de identificación y evaluación de factores de riesgos ergonómicos RULA, CHECK LIST ISO 11228-3 y NIOSH, el riesgo por adopción de posturas forzadas es el que está presente de forma significativa siendo necesario el diseño de puesto de trabajo de acuerdo a la antropometría del personal Administrativo y Docente.

- Realizar un estudio de riesgos psicosociales y un estudio previo antes de asignar las horas clase, horas de clínica integral y horas de laboratorio en los docentes de la carrera de Odontología ya que estas actividades requieren de más concentración y explicación detallada lo que acarrea cansancio físico y mental pudiendo ocasionar estrés.
- Es muy importante capacitar sobre el manual de procedimientos presente en este proyecto de investigación con el objeto de mejorar las condiciones de trabajo en el personal Administrativo y Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo Campus Centro.

8. Bibliografía

Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2007). Recuperado de

<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Junta de Castilla y León. (2004). Stop a los sobreesfuerzos en el trabajo. España. Recuperado de:

http://www.intersindical.es/boletin/laintersindical_saludlaboral_04/archivos/Folleto_sobreesfuerzos.pdf

Decreto ejecutivo 2393, Reglamento de Mejoramiento del medio Ambiente. Recuperado de: <http://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>.

Código de Trabajo, Registró oficial suplemento 167, 16 de diciembre del 2005, última modificación: 26 de septiembre del 2012.

Ley Orgánica de Salud, Registro Oficial Suplemento 423, de 22 de diciembre del 2006 última modificación: 24 de enero del 2012.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Reglamento de Seguridad General de Riesgos del Trabajo, Resolución 390, de 22 de noviembre del 2011.

Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos, OHSAS 18001:2007, OHSAS Project Group 2007.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de noviembre de 1986, R.O.565.

Ministerio de Relaciones Laborales, Reglamento Interno de Seguridad y Salud, Formato Modelo De Reglamento Interno De Seguridad Y Salud del 25 de septiembre del 2013.

Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, Prevención de Riesgos Ergonómicos, 31 de diciembre del 2007. Recuperado de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

Móndelo, P., Gregori E., y Barrau P., (1999). Ergonomía 1 Fundamentos. Barcelona: Ediciones UPC.

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales y Asociación de Jóvenes Empresarios de Madrid. (2013). Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. Madrid: Prevalia S.L.U. Recuperado de http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) de la Extremidad Superior, FD-25, del 12 de septiembre del 2008. Recuperado de: <https://www.carm.es/web/servlet/integra.servlets.Blob>

Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [Consulta 09-01-2017]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Diego-Mas, José Antonio. Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de NIOSH. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>

Félix M. (2011). Tareas Repetitivas I: Identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior, Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo. Recuperado de: http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Tareas%20repetitivas%201_identificacion.pdf

Waters, T., Putz-Anderson, V., Garg, A. (1994). Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation. Cincinnati, Ohio: DHHS (NIOSH).

Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech. (2014). Carga física en el aula. Recuperado de: https://www.upc.edu/prevencio/es/ergonomia-y-psicosocial/archivos/re-008_06-carga-fisica-pdf

9. Anexos

ANEXO I: APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
---	--

INSTRUCCIONES GENERALES:

- Esta encuesta es anónimo, los datos obtenidos con ella son confidenciales.
- Conteste con honestidad todas las preguntas.
- Marque con una X en el cuadro donde indique su respuesta.
- Su respuesta serán beneficiosa para el desarrollo de este trabajo.

DATOS GENERALES:

EN QUE AREA LABORAL SE DESEMPEÑA:.....Docencia.....

AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL AREA:.....1 AÑO.....

CUESTIONARIO SOBRE RIESGOS POR ESFUERZO FÍSICO Y POSTURAL

EVALUACIÓN DE TAREAS QUE SUPONEN MANEJO MANUAL DE CARGAS	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA
1.- ¿Se levantan objetos que pesan más de 25 Kgs?		<u>8kg</u> X	
2.- ¿Se manipulan cargas con una frecuencia superior a 4 veces/minuto?		X	
3.- ¿Se separa la carga más de 25 cm. del cuerpo?			X
4.- ¿Se apilan cargas o se levantan objetos por encima de 1,8m. de altura?			X
5.- ¿Se gira el tronco al elevar la carga o al transportarla?			X
6.- ¿Se cogen o manipulan cargas muy cerca del suelo?			X
7.- ¿Se levantan cargas de manera apresurada?			X
8.- ¿Hay espacio suficiente en el entorno donde se levantan las cargas?			X

1

EVALUACIÓN DE TAREAS CON POSTURAS FORZADAS	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA
La realización de la tarea exige:			
1.-Mantenimiento de posturas	X		
2.-Tronco flexionado y girado	X		
3.-Rodillas flexionadas		X	
4.-Trabajo de rodillas			X
5.-Tronco inclinado		X	
6.-Trabajar con ambos brazos por encima de los hombros			X
7.-Trabajar con un brazo por encima de los hombros	X		
8.-Realizar fuerza con los brazos (carga superior a 10Kgs).			X

EVALUACIÓN DE TAREAS CON MOVIMIENTOS REPETITIVOS	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA
1.- ¿Se realizan tareas con elevada frecuencia de movimientos de manos (más de 5 veces/min.)	X		
2.- ¿La tarea exige la desviación de la muñeca o su giro durante más del 40% del ciclo de trabajo?	X		
3.- ¿Se realizan esfuerzos con la mano de un nivel medio y de duración más o menos sostenida?	X		
4.- ¿Existe flexión o extensión sostenida de la muñeca?	X		
5.- ¿La repetición de los movimientos de la muñeca es superior a 4 veces/min.?	X		
6.- ¿Se mantiene el cuello flexionado y girado durante más de la mitad de la duración de la tarea?	X		
7.- ¿El cuello permanece flexionado durante la mayor parte de la duración de la tarea?	X		
8.- ¿Los brazos se mantienen extendidos a más de 20° durante la mayor parte de la tarea?	X		
9.- ¿Los brazos se mantienen extendidos a más de 45° durante más de la mitad del ciclo de trabajo?			X
10.- ¿La repetición del movimiento de brazos es superior a 7 veces/min.?	X		
11.- ¿Se utilizan los dedos con movimientos repetitivos a modo de pinza?	X		
12.- ¿Se utilizan apoyos para descansar manos y brazos cuando se trabaja con ellos suspendidos?		X	
13.- ¿Se levantan o mueven pesos de forma repetitiva durante la jornada laboral ej.: computadoras, proyectores, libros, etc.?		X	

Gracias por su colaboración

**ANEXO II: EJEMPLOS CON ÁNGULOS DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS
RULA POR PUESTO DE TRABAJO**

Tabla 13: Posturas con ángulos por puesto de trabajo

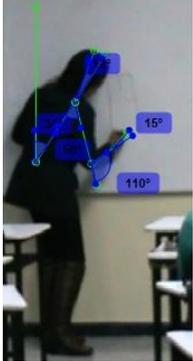
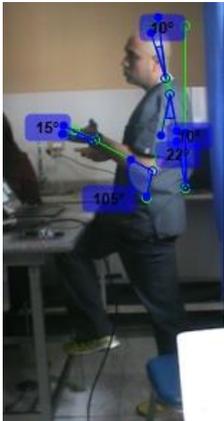
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Docencia Arquitectura</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El docente de la carrera de Arquitectura durante la mayoría del tiempo de su jornada laboral pasa de pie, utiliza constantemente el pizarrón lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p>
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Docencia Odontología</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>La docente de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso del pizarrón lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p>
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Docencia Odontología en laboratorio</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El docente de la carrera de Odontología durante sus clases en laboratorio, la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso de herramientas tecnológicas (laptop, proyector) lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p>

Tabla 13: (continuación)

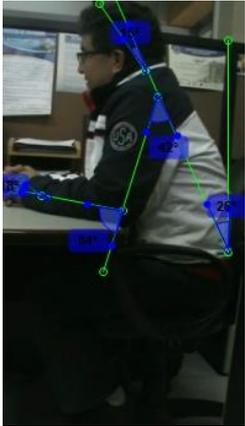
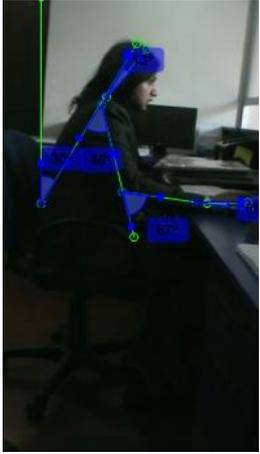
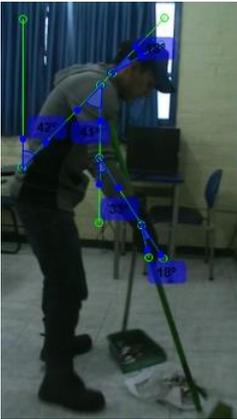
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Docencia Odontología en clínica integral</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El docente de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, sentado o inclinado al impartir indicaciones a los alumnos en prácticas de clínica integral lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas.</p>
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Administrativo-Director de Carrera</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El Director de carrera durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, haciendo uso de mobiliario de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones</p>
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Administrativo-Secretaria</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>La Secretaria de la Dirección de carrera durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentada, cumpliendo actividades de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p>

Tabla 13: (continuación)

<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Administrativo-Técnico De Laboratorio</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El técnico de laboratorio de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, es el responsable de los laboratorios, aulas y proveer insumo como: control de proyector, mouse, etc., lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p>
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Administrativo-Encargado De Limpieza</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El encargado de limpieza durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa en actividades como: limpieza de aulas, proveer insumos, limpieza de laboratorios, rotativo no cumpliendo las mismas actividades todo el tiempo lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p>
<p>PUESTO DE TRABAJO:</p>	<p>Administrativo-Consultorio Médico</p>
<p>FOTOGRAFÍA</p> 	<p>ACTIVIDAD</p> <p>El Médico encargado de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral tiene actividades como: de oficina, atender a estudiantes, pacientes provenientes de la clínica de la carrera de odontología lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p>

Elaborado por: Dany Quiroz

ANEXO III: EVALUACIÓN ERGONÓMICA RULA

Tabla 14: RULA docente de Arquitectura

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA
FACULTAD	INGENIERÍA
CARRERA	ARQUITECTURA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017
<p>DESCRIPCIÓN</p> 	<p>El docente 2 de la carrera de Arquitectura durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, utiliza constantemente el pizarrón y brinda indicaciones a los alumnos personalmente lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>La docente cuenta con una jornada laboral de 18 horas clases por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia, horas libres y horas de investigación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 6 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 3 años y medio.</p>

Tabla 14:(continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻¹¹ :	4
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻²¹ :	2
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻⁴¹ :	2
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻²¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación del tronco ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación de piernas ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻²¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻²¹:	4
Nivel de riesgo ¹¹⁻⁴¹:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
<p>OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el docente al momento de la filmación y la mayoría de tiempo pasa de pie, trabajando en el pizarrón o dando indicaciones a cada estudiante al revisar trabajos.</p> <p>Las horas clase según el distributivo del docente están entre la mañana y tarde por lo que posee intervalos de descanso entre sus horas libres, horas de docencia y horas investigación, lo cual influye en periodos de relajación muscular al docente pudiendo evitar cualquier tipo de molestia durante su jornada semanal.</p> <p>DIFICULTADES. El docente no posee un escritorio ni silla para su disposición lo cual influye en que tenga que usar lo que se tiene en el aula generando incomodidades.</p>	
<p>RECOMENDACIONES.</p> <p>Es necesario que se aplique un estudio sobre riesgos psicosociales al docente ya que está expuesto a 18 horas clase que requieren de más concentración y explicación detallada lo que acarrea cansancio físico y mental.</p> <p>Es importante proveer al docente un mobiliario ya que al no poseerlo se ven obligados a usar el de los estudiantes.</p>	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 15: RULA docente de Odontología

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
<p>DESCRIPCIÓN</p> 	<p>La docente 1 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso del pizarrón lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>La docente cuenta con una jornada de 24 horas clase por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia y horas de investigación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 2 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 4 años.</p>

Tabla 15: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻¹¹ :	5
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻²¹ :	2
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻⁴¹ :	2
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻²¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación del tronco ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación de piernas ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻²¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻⁷¹:	4
Nivel de riesgo ¹¹⁻⁴¹:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque la docente al momento de la filmación y durante la mayoría de su jornada lo pasa de pie, usando el pizarrón.	
Las horas clase según el distributivo del docente está entre la mañana y tarde por lo que posee intervalos de descanso entre sus horas de docencia y horas de investigación, lo cual influye en periodos de relajación muscular al docente pudiendo evitar cualquier tipo de molestia durante su jornada semanal.	
RECOMENDACIONES.	
Es necesario que se aplique un estudio sobre riesgos psicosociales al docente ya que está expuesto a 24 horas clase que requieren de más concentración y explicación detallada lo que acarrea cansancio físico y mental en el docente.	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 16: RULA docente de Odontología en laboratorio

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN 	<p>El docente 3 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso de herramientas tecnológicas (laptop, proyector) lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>El docente cuenta con una jornada de 18 horas clase (8 horas de Laboratorio y 10 de clases en Aula) por semana en horario de la tarde y en la mañana con horas de docencia y horas de gestión: comité de evaluación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 4 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 3 años</p>

Tabla 16: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻²¹ :	2
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻⁴¹ :	3
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻²¹ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻²¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación del tronco ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación de piernas ¹¹⁻²¹ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻²¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻²¹:	3
Nivel de riesgo ¹¹⁻⁴¹:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
<p>OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el docente al momento de la filmación y durante la mayoría de su jornada lo pasa de pie, usando una laptop sin un mobiliario adecuado para su comodidad.</p> <p>Las horas clase según el distributivo del docente está en la tarde por lo que no posee intervalos de descanso entre sus horas de docencia y horas de investigación.</p>	
<p>RECOMENDACIONES. En la hoja de estudio se puede evidenciar que las clases están en el horario de la tarde, se podría hacer una mejor distribución del horario para evitar cualquier tipo de molestia durante su jornada semanal.</p> <p>Es necesario que se aplique un estudio sobre riesgos psicosociales al docente ya que está expuesto a 18 horas clase que requieren de concentración y explicación detallada lo que acarrea cansancio físico y mental en el docente.</p> <p>Dotar al docente del mobiliario adecuado para evitar que adopte posiciones incómodas</p>	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 17: RULA docente de Odontología en clínica integral

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA
FACULTAD	INGENIERÍA
CARRERA	ARQUITECTURA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO 2017
DESCRIPCIÓN 	<p>El docente 9 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, sentado o inclinado al impartir indicaciones a los alumnos en prácticas de clínica integral lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas.</p> <p>El docente cuenta con una jornada de 22 horas clase (6 horas de clínica integral y 16 horas a clases en aula) por semana, las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia y horas de gestión: comisión de carrera.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 2 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 1 año</p>

Tabla 17: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹⁴⁻¹⁵ :	1
Puntuación del antebrazo ¹⁶⁻¹⁷ :	2
Puntuación de la muñeca ¹⁸⁻¹⁹ :	3
Puntuación giro de muñeca ²⁰⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ²²⁻²³ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ²⁴⁻²⁵ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ²⁶⁻²⁷ :	3
Puntuación del tronco ²⁸⁻²⁹ :	3
Puntuación de piernas ³⁰⁻³¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ³²⁻³³ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ³⁴⁻³⁵ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ³⁶⁻³⁷:	4
Nivel de riesgo ³⁸⁻³⁹ :	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
<p>OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el docente al momento de la filmación y durante la jornada lo pasa de pie, inclinándose o en su mayor parte sentado impartiendo indicaciones a los alumnos que desarrollan prácticas de clínica integral.</p> <p>Las horas clase según el distributivo del docente está entre la mañana y tarde por lo que posee intervalos de descanso entre sus horas de docencia y horas de gestión: comisión de carrera, lo cual influye en periodos de relajación muscular al docente pudiendo evitar cualquier tipo de molestia.</p>	
<p>RECOMENDACIONES.</p> <p>Es necesario que se aplique un estudio sobre riesgos psicosociales al docente ya que está expuesto a 22 horas clases, horas de clínica integral y la mayoría de horas en aula que requieren de concentración y explicación detallada lo que acarrea cansancio físico y mental.</p>	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 18: RULA Administrativo-Director de carrera

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DIRECTOR DE CARRERA
FACULTAD	INGENIERÍA
CARRERA	ARQUITECTURA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN 	<p>El Director de la carrera de Arquitectura durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, haciendo uso de mobiliario de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>. El Director de carrera cuenta en la mayoría con una jornada de actividades como Director de carrera, 6 horas clase y 6 horas de docencia por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas.</p> <p>. El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 4 años.</p>

Tabla 18: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻¹¹ :	1
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻⁴¹ :	3
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻²¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación del tronco ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación de piernas ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻²¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻²¹:	4
Nivel de riesgo ¹¹⁻⁴¹:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
<p>OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el docente al momento de la filmación y durante la mayoría de su jornada lo pasa usando mobiliario de oficina en actividades de Director de carrera.</p> <p>El Director de Carrera presenta molestias con la silla después de usarla por un tiempo.</p>	
<p>RECOMENDACIONES. Se debería cambiar el mobiliario que se encuentra en la oficina de la Dirección de Carrera ya que genera molestias al usarlo demasiado tiempo.</p> <p>Es necesario que se aplique un estudio sobre riesgos psicosociales al Director de Carrera ya que está expuesto en la mayoría de su jornada en actividades de Comisión de Carrera, 6 horas clase y 6 horas de Docencia que requieren de concentración lo que acarrea cansancio mental que puede causar estrés laboral.</p>	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 19: RULA Administrativo-Secretaria

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	SECRETARIA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN 	<p>La Secretaria de la Dirección de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentada, cumpliendo actividades de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>La Secretaria cuenta con una jornada de 8 horas laborales.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como secretaria en la carrera es de 4 años.</p>

Tabla 19: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻⁵¹ :	2
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻³¹ :	1
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻⁴¹ :	2
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻³¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻⁵¹ :	2
Puntuación del tronco ¹¹⁻⁵¹ :	3
Puntuación de piernas ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻³¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻²¹:	4
Nivel de riesgo ¹¹⁻⁴¹:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque la secretaria durante la mayoría de su jornada lo pasa usando mobiliario de oficina en actividades como: Receptar documentos, Atender asuntos académicos, recibir llamadas, etc.	
RECOMENDACIONES. Es necesario que se aplique un estudio sobre riesgos psicosociales a la secretaria ya que está expuesto a 8 horas laborales entre muchas actividades que el puesto exige y que requieren de concentración lo que acarrea cansancio mental que puede causar estrés laboral.	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 20: RULA Administrativo-Técnico de laboratorio

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	TÉCNICO DE LABORATORIO
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO-2017
<p>DESCRIPCIÓN</p> 	<p>El técnico de laboratorio de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, es el responsable de los laboratorios, aulas y proveer insumo como: control de proyector, mouse, etc, lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El encargado de seguridad cuenta con una jornada de 7 horas laborales que inicia a las 10 a.m. hasta 5 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como técnico de laboratorio en la carrera es de 22 años.</p>

Tabla 20: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹⁹⁻²¹ :	2
Puntuación del antebrazo ¹⁹⁻²¹ :	1
Puntuación de la muñeca ¹⁹⁻²¹ :	2
Puntuación giro de muñeca ¹⁹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹⁹⁻²¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹⁹⁻²¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹⁹⁻²¹ :	2
Puntuación del tronco ¹⁹⁻²¹ :	3
Puntuación de piernas ¹⁹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹⁹⁻²¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹⁹⁻²¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹⁹⁻²¹:	4
Nivel de riesgo ¹⁹⁻²¹ :	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el encargado de seguridad durante la mayoría de su jornada lo pasa en su oficina en actividades como: abrir aulas, proveer insumos como: control de proyector, mouse, etc.	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 21: RULA Administrativo-Encargado de limpieza

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	ENCARGADO DE LIMPIEZA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO-2017
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p> 	<p>El encargado de limpieza de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa en actividades como: limpieza de aulas, proveer insumos, limpieza de laboratorios, rotativo no cumpliendo las mismas actividades todo el tiempo lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El encargado de limpieza cuenta con una jornada de 8 horas laborales que inicia a las 6 a.m. hasta 2 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como encargado de limpieza en la carrera es de 3 años.</p>

Tabla 21: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻²¹ :	2
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻²¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación del tronco ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación de piernas ¹¹⁻²¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻²¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻²¹:	4
Nivel de riesgo ¹¹⁻¹¹ :	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el encargado de limpieza durante la mayoría de su jornada lo pasa en actividades como: limpieza de aulas, proveer insumos, limpieza de laboratorios lo cual es rotativo que no cumple mismas funciones todo el tiempo.	
RECOMENDACIONES. Proporcionar equipos de protección general.	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 22: RULA Administrativo-Consultorio Médico

RIESGOS ERGÓNICOS POR POSTURAS FORZADAS (MÉTODO RULA)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	CONSULTORIO MÉDICO
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO-2017
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p> 	<p>El Médico encargado de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral tiene actividades como: de oficina, atender a estudiantes, pacientes provenientes de la clínica de la carrera de odontología lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>. El Médico de la carrera cuenta con una jornada laboral de 5 horas de 7 a.m. hasta 12 p.m.</p> <p>. El tiempo que ha ejercido como Médico de profesión es de 19 años y 1 año 1/2 de encargado del Consultorio Médico.</p>

Tabla 22: (continuación)

RESUMEN DE DATOS:	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ¹¹⁻¹¹ :	4
Puntuación del antebrazo ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación de la muñeca ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación giro de muñeca ¹¹⁻¹¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ¹¹⁻¹¹ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ¹¹⁻¹¹ :	2
Puntuación del tronco ¹¹⁻¹¹ :	3
Puntuación de piernas ¹¹⁻¹¹ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ¹¹⁻¹¹ :	0
NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ¹¹⁻¹¹:	4
Nivel de riesgo ¹¹⁻¹¹:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	
<p>OBSERVACIONES. Se dio este nivel de riesgo porque el Médico al momento de la filmación y durante la mayoría de su jornada lo pasa dando atención médica y usando mobiliario de oficina.</p> <p>El Médico presenta molestias con la silla después de usarla por un tiempo.</p>	
<p>RECOMENDACIONES. Se debería cambiar el mobiliario que se encuentra en el consultorio médico ya que genera molestias al usarlo demasiado tiempo.</p>	

Elaborado por: Dany Quiroz

**ANEXO IV. IDENTIFICACIÓN MOVIMIENTOS REPETITIVOS MÉTODO
CHECK LIST ISO 11228-3:2007**

Tabla 23: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Arquitectura

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)	
	
UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL	
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA
FACULTAD	INGENIERÍA
CARRERA	ARQUITECTURA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017
DESCRIPCIÓN	<p>El docente 2 de la carrera de Arquitectura durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, utiliza constantemente el pizarrón y brinda indicaciones a los alumnos personalmente lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>La docente cuenta con una jornada laboral de 18 horas clases por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia, horas libres y horas de investigación carga que manipula no es superior a 6 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 3 años y medio.</p>



Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
	X	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?

Tabla 23: (continuación)

X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola. Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		
<p>CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al docente 2: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.</p> <p>Se recomienda un estudio más detallado sobre riesgos psicosociales, por la elevada carga mental, de concentración y atención que implican las horas clase del docente.</p> <p>Es importante proveer al docente de mobiliario ya que al no poseerlo se ven obligados a usar el de los estudiantes.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 24: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Odontología

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN 	<p>La docente 1 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso del pizarrón lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>La docente cuenta con una jornada de 24 horas clase por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia y horas de investigación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 2 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 4 años.</p>

Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....

SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
	X	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?

Tabla 24: (continuación)		
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola. Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		
<p>CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al docente 1: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.</p> <p>Se recomienda un estudio más detallado sobre riesgos psicosociales, por la elevada carga mental, de concentración y atención que implican las horas clase del docente.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 25: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Odontología en laboratorio

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)		
		UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DE	DOCENCIA
FACULTAD		CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA		ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	DE	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN	 <p>El docente 3 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso de herramientas tecnológicas (laptop, proyector) lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>El docente cuenta con una jornada de 18 horas clase (8 horas de Laboratorio y 10 de clases en Aula) por semana en horario de la tarde y en la mañana con horas de docencia y horas de gestión: comité de evaluación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 4 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 3 años</p>	
Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR		
Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?

Tabla 25: (continuación)

X		Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola. Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		
<p>CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al docente 3: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.</p> <p>Sin embargo se recomienda un estudio más detallado sobre riesgos psicosociales, por la elevada carga mental, de concentración, atención que implican las horas clase y de laboratorio del docente.</p> <p>Es importante proveer al docente de mobiliario adecuado para las horas de laboratorio.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 26: CHECK LISTO ISO 11228-3 docente de Odontología en clínica integral

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)		
		UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA	
FACULTAD	INGENIERÍA	
CARRERA	ARQUITECTURA	
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017	
DESCRIPCIÓN	<p>El docente 9 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, sentado o inclinado al impartir indicaciones a los alumnos en prácticas de clínica integral lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas.</p> <p>El docente cuenta con una jornada de 22 horas clase (6 horas de clínica integral y 16 horas a clases en aula) por semana, las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia y horas de gestión: comisión de carrera.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 2 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 1 año</p>	
		
Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR		
Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?

Tabla 26: (continuación)		
X		Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola. Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5</p>		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		
<p>CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al docente 9: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.</p> <p>Sin embargo se recomienda un estudio más detallado sobre riesgos psicosociales, por la elevada carga mental, de concentración, atención que implican las horas clase y de clínica integral del docente.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 27: CHECK LISTO ISO 11228-3 Director de Carrera

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)		
		UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DE	DIRECTOR DE CARRERA
FACULTAD		INGENIERÍA
CARRERA		ARQUITECTURA
FECHA DE EVALUACIÓN		FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN	 <p>El Director de la carrera de Arquitectura durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, haciendo uso de mobiliario de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El Director de carrera cuenta en la mayoría con una jornada de actividades como Director de carrera, 6 horas clase y 6 horas de docencia por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 4 años.</p>	

Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
	X	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?

Tabla 27: (continuación)

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola.
 Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		

CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al Director de la Carrera de Arquitectura: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.

Proveer de mobiliario que se encuentra en la oficina de la Dirección de Carrera ya que genera molestias al usarlo demasiado tiempo.

Se recomienda un estudio más detallado sobre riesgos psicosociales, por la elevada carga mental que implican las horas como Director de carrera y horas clase del docente.

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 28: CHECK LISTO ISO 11228-3 Secretaria

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	SECRETARIA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN 	<p>La Secretaria de la Dirección de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentada, cumpliendo actividades de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>La Secretaria cuenta con una jornada de 8 horas laborales.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como secretaria en la carrera es de 4 años.</p>

Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
X		Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?

Tabla 28: (continuación)

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola.
 Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		

CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos a la secretaria de Carrera: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.

Sin embargo se recomienda un estudio más detallado sobre riesgos psicosociales, por la elevada carga mental que implica su jornada laboral.

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 29: CHECK LISTO ISO 11228-3 Técnico de Laboratorio de Odontología

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	TÉCNICO DE LABORATORIO
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN 	<p>El técnico de laboratorio de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, es el responsable de los laboratorios, aulas y proveer insumo como: control de proyector, mouse, etc, lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El encargado de seguridad cuenta con una jornada de 7 horas laborales que inicia a las 10 a.m. hasta 5 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como técnico de laboratorio en la carrera es de 22 años.</p>

Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....

SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
	X	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?

Tabla 29: (continuación)

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola.
 Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		

CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al técnico de laboratorio de la Carrera de Odontología: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 30: CHECK LISTO ISO 11228-3 Encargado de limpieza de Odontología

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	ENCARGADO DE LIMPIEZA
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN	<p>El encargado de limpieza de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa en actividades como: limpieza de aulas, proveer insumos, limpieza de laboratorios, rotativo no cumpliendo las mismas actividades todo el tiempo lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El encargado de limpieza cuenta con una jornada de 8 horas laborales que inicia a las 6 a.m. hasta 2 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como encargado de limpieza en la carrera es de 3 años.</p>
	

Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....		
SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
X		Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?

Tabla 30: (continuación)

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola.
 Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		

CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al encargado de limpieza de la Carrera de Odontología: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.

Proporcionar equipos de protección general.

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 31: CHECK LISTO ISO 11228-3 Consultorio Médico

RIESGOS ERGÓNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS (CHECK LIST ISO 11228-3)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	CONSULTORIO MÉDICO
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA	ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO-2017
DESCRIPCIÓN	<p>El Médico encargado de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral tiene actividades como: de oficina, atender a estudiantes, pacientes provenientes de la clínica de la carrera de odontología lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El Médico de la carrera cuenta con una jornada laboral de 5 horas de 7 a.m. hasta 12 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como Médico de profesión es de 19 años y 1 año 1/2 de encargado del Consultorio Médico.</p>



Tabla 2: ISO 11228-3. ASPECTOS A CONSIDERAR

Paso 1 - Movimientos repetitivos / duración: ¿el trabajo implica....

SI	NO	
	X	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante mas del 50% del tiempo de duración de la tarea?
	X	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
	X	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
X		Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?

Tabla 31: (continuación)

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola.
 Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SI" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2,3,4 y 5

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLO	ROJO
Es verde si:	Es amarillo si:	Es zona roja si:
>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3h en la jornada, Y	>No se cumple las condiciones de zona verde ni de zona roja	>Se hacen movimientos repetitivos más de 4h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo
>No hay más de 1h sin pausa		
Si se cumplen ambas condiciones, está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación		
X		

CONCLUSIONES: Al aplicar el CHECK LIST ISO 11228-3:2007 sobre movimientos repetitivos al Médico encargado del Consultorio Médico: El resultado está en la zona verde en el paso 1, y no es necesario continuar con la evaluación.

Proporcionar el mobiliario ergonómico para el Médico, por las molestias que el actual provoca.

Elaborado por: Dany Quiroz

ANEXO V. IDENTIFICACIÓN LEVANTAMIENTO DE CARGAS MÉTODO NIOSH POR PUESTOS DE TRABAJO

Tabla 32: Identificación NIOSH docente de Arquitectura

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)		
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL	
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA	
FACULTAD	INGENIERÍA	
CARRERA	ARQUITECTURA	
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017	
DESCRIPCIÓN	<p>El docente 2 de la carrera de Arquitectura durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, utiliza constantemente el pizarrón y brinda indicaciones a los alumnos personalmente lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases. La docente cuenta con una jornada laboral de 18 horas clases por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia, horas libres y horas de investigación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 6 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 3 años y medio.</p>	
Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:		
	SI	NO
Levante o deposite una carga		X
En posición de pie y con las dos manos		X
El peso exceda de 3kg	X	
<p>CONCLUSIONES: El Docente 2 de la Carrera de Arquitectura no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH, la manipulación de cargas no supera 6 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos) y no existe traslados en tiempos continuos. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 33: Identificación NIOSH docente de Odontología

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)														
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL													
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA													
FACULTAD	INGENIERÍA													
CARRERA	ARQUITECTURA													
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017													
DESCRIPCIÓN	<p>La docente 1 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso del pizarrón lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases. La docente cuenta con una jornada de 24 horas clase por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia y horas de investigación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 2 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud. El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 4 años.</p>													
<p>Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Levante o deposite una carga</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>En posición de pie y con las dos manos</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>El peso exceda de 3kg</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>				SI	NO	Levante o deposite una carga		X	En posición de pie y con las dos manos		X	El peso exceda de 3kg		X
	SI	NO												
Levante o deposite una carga		X												
En posición de pie y con las dos manos		X												
El peso exceda de 3kg		X												
<p>CONCLUSIONES: El Docente 1 de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH, la manipulación de cargas no supera 2 kg (bolso, computadora, cuadernos, folletos, trabajos) y no existe traslados en tiempos continuos. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>														

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 34: Identificación NIOSH docente de Odontología en laboratorio

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)														
		UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL												
PUESTO DE TRABAJO	DE	DOCENCIA												
FACULTAD		INGENIERÍA												
CARRERA		ARQUITECTURA												
FECHA DE EVALUACIÓN		FEBRERO 2017												
DESCRIPCIÓN 		<p>El docente 3 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, haciendo uso de herramientas tecnológicas (laptop, proyector) lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas al momento de impartir sus clases.</p> <p>El docente cuenta con una jornada de 18 horas clase (8 horas de Laboratorio y 10 de clases en Aula) por semana en horario de la tarde y en la mañana con horas de docencia y horas de gestión: comité de evaluación.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 4 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 3 años</p>												
Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Levante o deposite una carga</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>En posición de pie y con las dos manos</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>El peso exceda de 3kg</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	Levante o deposite una carga		X	En posición de pie y con las dos manos		X	El peso exceda de 3kg	X	
	SI	NO												
Levante o deposite una carga		X												
En posición de pie y con las dos manos		X												
El peso exceda de 3kg	X													
CONCLUSIONES: El Docente 3 de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH, la manipulación de cargas no supera 4 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos) y no existe traslados en tiempos continuos. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.														

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 35: Identificación NIOSH docente de Odontología en clínica integral

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)		
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL	
PUESTO DE TRABAJO	DOCENCIA	
FACULTAD	INGENIERÍA	
CARRERA	ARQUITECTURA	
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017	
DESCRIPCIÓN	<p>El docente 9 de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa de pie, sentado o inclinado al impartir indicaciones a los alumnos en prácticas de clínica integral lo que ocasiona que el docente adopte posiciones incómodas.</p> <p>El docente cuenta con una jornada de 22 horas clase (6 horas de clínica integral y 16 horas a clases en aula) por semana, las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas de docencia y horas de gestión: comisión de carrera.</p> <p>La carga que manipula no es superior a 2 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos), lo cual no incide en una afectación para su salud.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 1 año</p>	
Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:		
	SI	NO
Levante o deposite una carga		X
En posición de pie y con las dos manos		X
El peso exceda de 3kg		X
<p>CONCLUSIONES: El Docente 9 de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH, la manipulación de cargas no supera 2 kg (maletín, computadora, cuadernos, folletos, trabajos) y no existe traslados en tiempos continuos. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 36: Identificación NIOSH Administrativo-Director de carrera

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)	
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	DIRECTOR DE CARRERA
FACULTAD	INGENIERÍA
CARRERA	ARQUITECTURA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO 2017
DESCRIPCIÓN 	<p>El Director de la carrera de Arquitectura durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, haciendo uso de mobiliario de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El Director de carrera cuenta en la mayoría con una jornada de actividades como Director de carrera, 6 horas clase y 6 horas de docencia por semana las mismas que no son seguidas ya que tiene intervalos entre horas.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como docente en la carrera es de 4 años.</p>
Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:	
	SI NO
Levante o deposite una carga	X
En posición de pie y con las dos manos	X
El peso exceda de 3kg	X
CONCLUSIONES: El Director de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.	

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 37: Identificación NIOSH Administrativo-Secretaria

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)														
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL													
PUESTO DE TRABAJO	SECRETARIA													
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD													
CARRERA	ODONTOLOGÍA													
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017													
DESCRIPCIÓN	<p>La Secretaria de la Dirección de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentada, cumpliendo actividades de oficina lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>La Secretaria cuenta con una jornada de 8 horas laborales.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como secretaria en la carrera es de 4 años.</p>													
<p>Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Levante o deposite una carga</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>En posición de pie y con las dos manos</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>El peso exceda de 3kg</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>				SI	NO	Levante o deposite una carga		X	En posición de pie y con las dos manos		X	El peso exceda de 3kg		X
	SI	NO												
Levante o deposite una carga		X												
En posición de pie y con las dos manos		X												
El peso exceda de 3kg		X												
<p>CONCLUSIONES: El Puesto de trabajo de Secretaria no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>														

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 38: Identificación NIOSH Administrativo-Técnico de laboratorio

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)		
		UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO		TÉCNICO DE LABORATORIO
FACULTAD		CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA		ODONTOLOGÍA
FECHA DE EVAUACIÓN	FEBRERO 2017	
DESCRIPCIÓN		<p>El técnico de laboratorio de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa sentado, es el responsable de los laboratorios, aulas y proveer insumo como: control de proyector, mouse, etc., lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El encargado de seguridad cuenta con una jornada de 7 horas laborales que inicia a las 10 a.m. hasta 5 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como técnico de laboratorio en la carrera es de 22 años.</p>
<p>Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:</p>		
	SI	NO
Levante o deposite una carga		X
En posición de pie y con las dos manos		X
El peso exceda de 3kg		X
<p>CONCLUSIONES: El Técnico de laboratorio de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 39: Identificación NIOSH Administrativo-Encargado de limpieza

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)		
		UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
PUESTO DE TRABAJO	ENCARGADO DE LIMPIEZA	
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD	
CARRERA	ODONTOLOGÍA	
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017	
DESCRIPCIÓN	<p>El encargado de limpieza de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral pasa en actividades como: limpieza de aulas, proveer insumos, limpieza de laboratorios, rotativo no cumpliendo las mismas actividades todo el tiempo lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El encargado de limpieza cuenta con una jornada de 8 horas laborales que inicia a las 6 a.m. hasta 2 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como encargado de limpieza en la carrera es de 3 años.</p>	
<p>Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:</p>		
	SI	NO
Levante o deposite una carga		X
En posición de pie y con las dos manos		X
El peso exceda de 3kg		X
<p>CONCLUSIONES: El Encargado de Limpieza de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>		

Elaborado por: Dany Quiroz

Tabla 40: Identificación NIOSH Administrativo-Consultorio Médico

RIESGOS ERGÓNICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS (MÉTODO NIOSH)														
	UNIDAD DE RIESGOS DE RIESGOS LABORALES SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL													
PUESTO DE TRABAJO	CONSULTORIO MÉDICO													
FACULTAD	CIENCIAS DE LA SALUD													
CARRERA	ODONTOLOGÍA													
FECHA DE EVALUACIÓN	FEBRERO 2017													
DESCRIPCIÓN	<p>El Médico encargado de la carrera de Odontología durante la mayoría de tiempo de su jornada laboral tiene actividades como: de oficina, atender a estudiantes, pacientes provenientes de la clínica de la carrera de odontología lo que ocasiona que adopte posiciones incómodas al momento de cumplir sus funciones.</p> <p>El Médico de la carrera cuenta con una jornada laboral de 5 horas de 7 a.m. hasta 12 p.m.</p> <p>El tiempo que ha ejercido como Médico de profesión es de 19 años y 1 año 1/2 de encargado del Consultorio Médico.</p>													
<p>Las tareas susceptibles de aplicar el Método NIOSH, son todas aquellas donde el trabajador:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Levante o deposite una carga</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>En posición de pie y con las dos manos</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>El peso exceda de 3kg</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>				SI	NO	Levante o deposite una carga		X	En posición de pie y con las dos manos		X	El peso exceda de 3kg		X
	SI	NO												
Levante o deposite una carga		X												
En posición de pie y con las dos manos		X												
El peso exceda de 3kg		X												
<p>CONCLUSIONES: El Médico encargado del Consultorio Médico de la Carrera de Odontología no cumple con los parámetros para la aplicación del Método NIOSH. Por lo que la metodología NIOSH considera que en este tipo de caso no es necesario seguir con la evaluación. El aplicarlo podría sobreestimar o subestimar el riesgo presente.</p>														

Elaborado por: Dany Quiroz

ANEXO VI. PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CAMPUS CENTRO.

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO</p>	<p>UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL</p>
		<p>DOC No: MPROC-URLSGA - 001</p>
		<p>PAG. 1</p>



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZ-CAMPUS CENTRO

2	06/05/2017	REVISIÓN	DANY QUIROZ	ING. CRISTINA SANCHEZ
1	03/04/2017	ELABORACIÓN	DANY QUIROZ	ING. CRISTINA SANCHEZ
REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 2

CONTENIDO

1. General
2. Objetivo
3. Alcance
4. Fundamentación Técnica
5. Procedimientos
 - 5.1. Procedimiento Para Prevención De Trastornos Musculo Esqueléticos En Puestos De Trabajo De Oficina
 - 5.2. Procedimiento Para La Prevención De Trastornos Musculo Esqueléticos En El Personal Administrativo Y Docente Mediante La Ejecución De Micro Pausas Preventivas
6. Referencias

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 2

1. GENERAL

Este manual de procedimientos servirá como una herramienta para ayudar a evitar trastornos musculo esqueléticos derivadas de factores de riesgos ergonómicos los mismos que podrían provocar dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores pudiendo desembocar en enfermedades profesionales, este manual debe ser aplicado en todo el personal docente y administrativo y demás puestos de trabajo dentro de las instalaciones de Universidad Nacional de Chimborazo Campus Centro.

2. OBJETIVO

El principio fundamental de este manual es poner a disposición del personal Docente y Administrativo medidas preventivas necesarias a adoptar para la prevención de trastornos musculo esqueléticos en sus actividades diarias.

3. ALCANCE

Este manual de procedimientos tiene por objeto la protección del talento humano y será aplicado a las actividades que desempeñan el personal docente y administrativo de la Universidad Nacional de Chimborazo Campus Centro.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 4

4. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA

4.1.Trastornos Musculo Esqueléticos

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo(EU-OSHA, 2007) Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores. Afrontar los TME ayuda a mejorar las vidas de los trabajadores aunque también tiene sentido desde un punto de vista empresarial.

Los trastornos musculo esqueléticos normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. Los problemas de salud abarcan desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar.

Los dos grupos principales de TME son los dolores y las lesiones de espalda y los trastornos laborales de las extremidades superiores (que se conocen comúnmente como «lesiones por movimientos repetitivos»). (2007).

4.2.Manifestación de los Trastornos Musculo Esqueléticos

Los trastornos musculo esqueléticos Según la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM, 2008), se manifiestan en tres etapas:

- En la primera etapa: Aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. No se reduce el rendimiento en el trabajo, puede durar semanas e incluso meses. Es una etapa reversible, incluso se puede aliviar la causa mediante medidas ergonómicas.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 5

- En la segunda etapa: Los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo repetitivo. Esta etapa persiste durante meses. A veces requiere tratamiento médico.
- En la tercera etapa: Los síntomas persisten durante el descanso, y aparece dolor incluso con movimientos no repetitivos. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales. Esta etapa puede durar meses o años. Se hace necesaria la atención médica.

4.3.Trastornos Musculo Esqueléticos

Asensio-Cuesta, Bastante-Ceca y Diego-Más (2012) Aseguran que Los principales trastornos musculo esqueléticos pueden darse en:

a. Trastornos musculo esqueléticos en cuello y hombros

- **Síndrome de tensión cervical:** provoca rigidez en el cuello y molestias en el trabajo y en reposo.
- **Síndrome cervical:** proceso degenerativo de la columna que implica un estrechamiento del disco, causando daños en las vértebras cervicales y en los discos intervertebrales. Además, produce la irritación de las terminaciones nerviosas.
- **Torticolis:** estado de dolor agudo y rigidez del cuello que puede ser provocado por un giro brusco del cuello. Mantiene al cuello inclinado e impide el giro de la cabeza.
- **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 inmovilidad prolongada del hombro.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 6

b. Trastornos musculo esqueléticos en los brazos y el codo

- **Epicondilitis o codo de tenista:** es una inflamación del periostio y los tendones en las proyecciones del hueso (cóndilo) del brazo, en la parte posterior del codo.
- **Epitrocleititis o codo de golfista:** es la inflamación de los tendones que flexionan y pronan la mano en su origen, a nivel del relieve que existe en la cara interna del codo llamado epitroclea.
- **Síndrome del pronador redondo:** aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del pronador redondo del antebrazo.
- **Síndrome del túnel radial:** aparece al atraparse periféricamente el nervio radial, originando por movimientos rotatorios del brazo.
- **Tenosinovitis del extensor:** originados por movimientos rotatorios repetidos del brazo.
- **Bursitis del codo:** se produce generalmente en el trabajo de oficinistas cuando se apoya mucho los codos.

c. Trastornos musculo esqueléticos en la mano y la muñeca

- **Síndrome de Quervain:** es un caso especial de tenosinovitis que aparece en los tendones abductor corto y extensor largo del pulgar, que comparten una vaina común. Los síntomas son dolor localizado en el dorso de la muñeca junto a la base del pulgar, el dolor aumenta cuando tratamos de guardar el pulgar bajo el resto de dedos flexionados, es decir, de cerrar el puño.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 7

- **Síndrome del túnel carpiano:** se produce por la compresión del nervio mediano a su paso por el túnel del carpo. El túnel carpiano es un canal o espacio situado en la muñeca por el cual pasan los tendones flexores de los dedos y el nervio mediano.
- **Dedo en maza (martillo o garra):** estado en el cual el primer hueso o falange de un dedo de la mano esta flexionado hacia la palma, impidiendo su alineamiento con el resto de dedos. Está provocado por el desgarramiento del primer tendón del dedo a causa de un movimiento excesivamente violento de las articulaciones. Se asocia a trabajos donde las manos soportan fuertes golpes.
- **Contractura de Dupuytren:** afección de las manos en la que los dedos están flexionados permanentemente en forma de garra. Los tendones de los dedos se adhieren a la capa fibrosa, la cual con su posterior contracción, provoca el estiramiento de los tendones y la flexión y encurvamiento de los dedos,
- **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.

d. Trastornos musculo esqueléticos en la columna vertebral

- **Hernia discal:** desplazamiento del disco intervertebral, total o en parte, fuera del límite natural o espacio entre ambos cuerpos vertebrales.
- **Lumbalgia aguda:** se caracteriza 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.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 8

- **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 antialérgica.
- **Cifosis:** curvatura anormal con prominencia dorsal de la columna vertebral.

e. Trastornos musculo esqueléticos en los miembros inferiores

- **Rodilla de fregona:** lesión de uno o ambos discos del cartílago del menisco de las rodillas.
- **Tendinitis del tendón de Aquiles:** la carga excesiva del tendón puede producir inflamaciones y procesos degenerativos del tendón y de los tejidos circundantes. (p. 21-24).

5. PROCEDIMIENTOS

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 9

**PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO
ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA**

CONTROL DE CAMBIOS				
1	25/03/2017	ELABORACIÓN	DANY QUIROZ	ING. CRISTINA SANCHEZ
REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 10

CONTENIDO

1. Alcance
2. Objetivo
3. Terminología
4. Responsabilidades
5. Procedimiento
 - 5.1. Principios Para El Mejoramiento De La Postura De Trabajo**
 - a. Postura de trabajo frente al computador
 - b. Evite la torsión del cuello
 - c. Evite la compresión del antebrazo (apoyo sobre borde agudo)
 - d. Evite digitar con los brazos en suspensión
 - e. Evite la extensión de muñeca
 - f. Evite la hiperextensión de brazo
 - g. Evite la sobrecarga de su extremidad superior derecha
 - h. Evite la desviación de la muñeca
 - i. Evite alejarse del respaldo de la silla
 - j. Debe evitar la flexión de piernas
 - 5.2. Accesorios Útiles Para Trabajo En Oficina**
 - a. Apoya pies
 - b. Apoya muñeca para teclado
 - c. Apoya muñeca para mouse

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 11

1. ALCANCE

Este procedimiento será aplicado en los puestos del personal administrativo con el fin de dar a conocer y concienciar a las personas sobre la importancia en materia de control de riesgo ergonómico.

2. OBJETIVO

Establecer condiciones seguras de trabajo en el personal administrativo que permitan un normal desarrollo de sus actividades proporcionando así un ambiente de trabajo más seguro y de mayor productividad.

3. TERMINOLOGÍA

Ambiente de trabajo.- Conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

Postura.- La postura está vinculada a las posiciones de las articulaciones y a la correlación entre las extremidades y el tronco.

Región lumbar.- Correspondiendo a la parte inferior de la espalda; la espina lumbar tiene cinco vértebras lumbares.

Accesorios.- Elemento o elementos que se utilizan para complementar en un área de trabajo.

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 12

4. RESPONSABILIDADES

La Universidad Nacional de Chimborazo establece la siguiente “Política de Seguridad, Salud y Ambiente”, que tiene por finalidad brindar ambientes, sanos, seguros, confiables y satisfactorios de trabajo, comprometiéndose la Dirección en el cumplimiento de la legislación vigente, asignando los recursos financieros y económicos necesarios .

Procurando el mejoramiento continuo del personal de la Institución a través de la capacitación, el adiestramiento, la inclusión social, la vinculación con nuestro entorno y la sociedad; y la investigación, con el objetivo de prevenir y reducir los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, incentivando en nuestra Institución una Cultura de Seguridad, Salud Ocupacional y Satisfacción laboral.

Por tanto se establece que:

- Es responsabilidad de la Universidad Nacional de Chimborazo, proveer los recursos humanos y económicos para la ejecución de este procedimiento de prevención de riesgos ergonómicos en oficinas.
- Es responsabilidad de la Unidad de Riesgos Laborales, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, capacitar al personal administrativo en materia de ergonomía en oficinas para la correcta ejecución de este procedimiento.
- El trabajador debe informar a la Unidad de Riesgos Laborales, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental si algún elemento de su puesto de trabajo está en mal estado, y capacitarse sobre este procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 13

PRINCIPIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA POSTURA DE TRABAJO

a. Postura de trabajo frente al computador

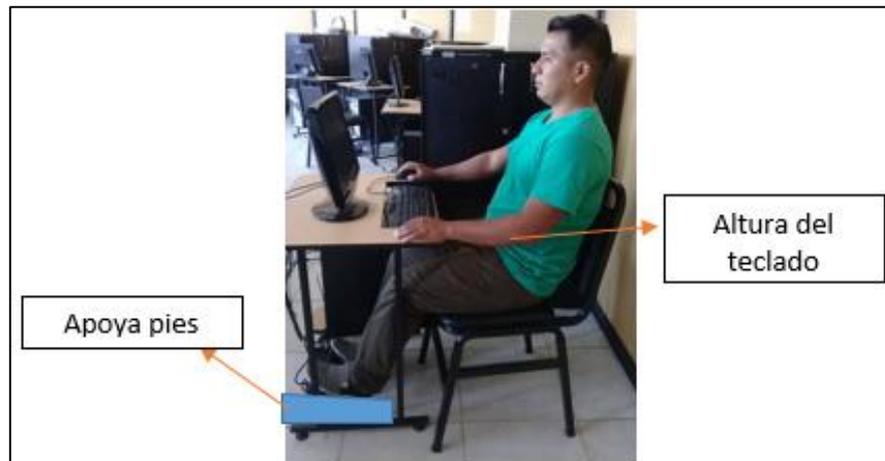
Al usar el computador y adoptar la posición tradicional sentada, se debe considerar lo siguiente:

- **Cuello.-** Posición erguida, Mirada hacia el frente y no hacia arriba, abajo o hacia los lados.
- **Hombros.-** Deben permanecer relajados.
- **Codos.-** Siempre apoyados, apegados al cuerpo, manteniendo un ángulo entre 90° y 100°.
- **Muñeca.-** Debe estar relajada, alineada respecto al antebrazo (evitar desviaciones laterales)
- **Espalda (región lumbar).-** Debe mantener su curvatura natural.
- **Cadera.-** Mantener un ángulo de 90° a 100°, con los muslos paralelos al suelo.
- **Rodilla.-** Formar un ángulo de 90°.
- **Pies.-** Estar completamente apoyados en el suelo o según lo requiera sobre un apoyo pies. Asociación Chilena de Seguridad (ACHS).

Esquema sobre lo antes mencionado:

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 14

Ilustración 12: Postura correcta frente al computador



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

b. Evite la torsión del cuello

El teclado y el monitor se deben ubicar frente al cuerpo, la línea horizontal de la visión debe estar a la altura de la parte superior de la pantalla.

Ilustración 13: Evitar la torsión del cuello



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 15

c. Evite la compresión del antebrazo (apoyo sobre borde agudo)

Para esto se deberá utilizar un apoya muñeca para evitar la compresión del antebrazo.

Ilustración 14: Evitar la compresión del antebrazo



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

d. Evite digitar con los brazos en suspensión

Para esto se deberá apoyar los antebrazos en el escritorio y utilizar una silla con apoya-brazos.

Ilustración 15: Obviar digitar con los brazos en suspensión



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

e. Evite la extensión de muñeca

Para ello evite utilizar el teclado con una pendiente demasiado inclinada, siempre mantener sus muñecas alineadas con respecto a sus antebrazos.

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 16

Ilustración 16: Se debe evitar la extensión de muñeca



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

f. Evite la hiperextensión de brazo

Utilice el mouse en el mismo plano de trabajo y al costado de su teclado.

Ilustración 17: Evite la hiperextensión de brazo



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

g. Evite la sobrecarga de su extremidad superior derecha

Se debe utilizar el mouse de forma alternada tanto en la mano derecha/izquierda. Evite sobrecargar la mano derecha por el uso intensivo del teclado y el mouse.

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 17

Ilustración 18: Evitar la sobrecarga



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

h. Evite la desviación de la muñeca

Tiene que evitar mantener desviadas sus muñecas hacia fuera de su cuerpo, mantenga sus muñecas alineadas respecto al antebrazo.

Ilustración 19: Evitar desviación de la muñeca



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

i. Evite alejarse del respaldo de la silla

Cuando este sentado utilice el respaldo de su silla, evite inclinarse.

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 18

Ilustración 20: Evitar alejarse del espaldar



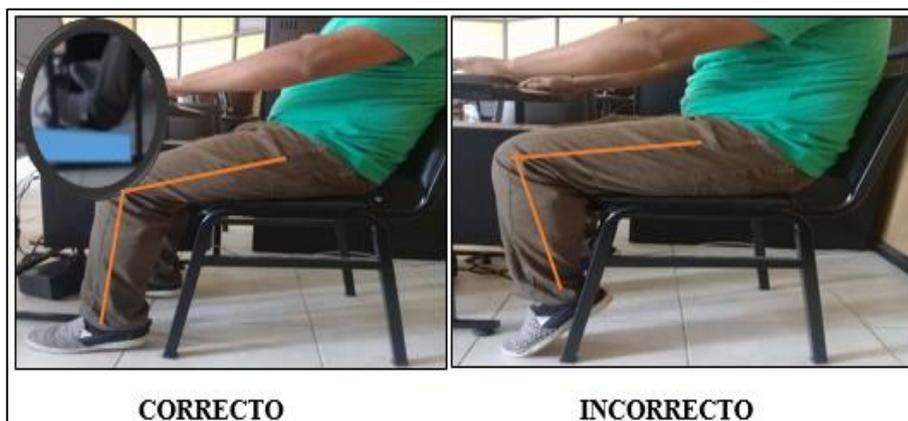
Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

j. Debe evitar la flexión de piernas

Cuando este sentado mantenga sus pies apoyados sobre el piso o si es necesario utilice un apoya-pies, manteniendo un ángulo de 90° entre el muslo y la pierna.

Ilustración 21: Evitar la flexión de piernas



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

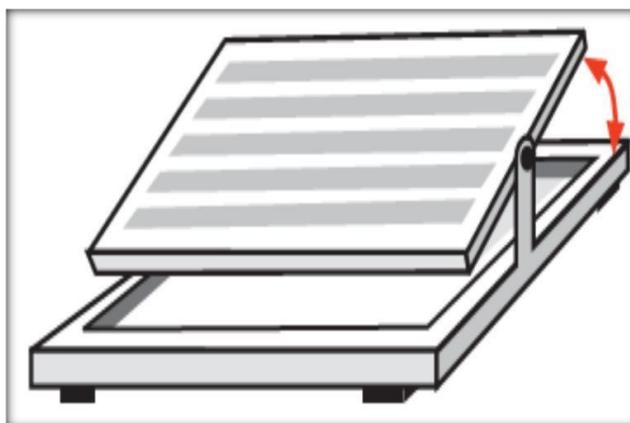
	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 19

5.1. Accesorios Útiles Para Trabajo en Oficina

a. Apoya pies

Se necesita un apoyapié cuando la altura de la superficie de trabajo no es regulable o cuando la persona es de baja estatura, se puede requerir elevar la altura del asiento para trabajar en forma adecuada. Esta situación puede generar que se despeguen los pies del suelo, lo que causaría compresión en la parte posterior de los muslos y eventualmente, el abandono del apoyo de la espalda. El uso de un reposapiés permitiría prevenir este problema.

Ilustración 22: Apoya pies



Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

a. Apoya muñeca para teclado

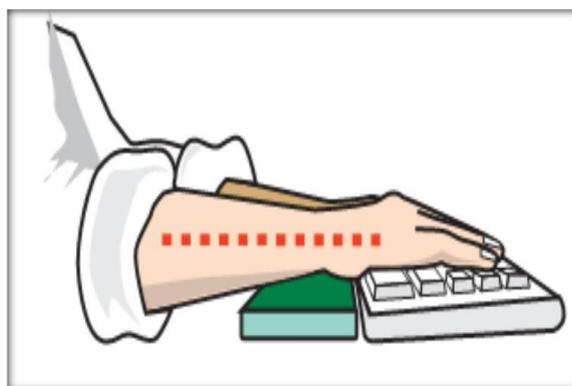
El apoya-muñeca cumple con la función de promover la adopción de una postura neutra de la muñeca. En esta condición, la muñeca se mantiene alineada con respecto al ante brazo, sin flexión o desviación, este accesorio no constituye un elemento de protección personal, es decir, no protege contra la incidencia de algún trastorno musculoesquelético asociado con el teclado de computador.

Sin embargo es recomendable como un elemento de comodidad, que puede promover buenas posturas o evitar la compresión del antebrazo, el diseño de un apoya muñecas debería considerar los siguientes principios:

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 20

- Superficie blanda, de mediana densidad.
- Recubierto con un material de buena disipación del calor y humedad, no irritante.
- Espesor no superior al teclado para evitar flexión de muñecas

Ilustración 23: Apoya muñeca para teclado



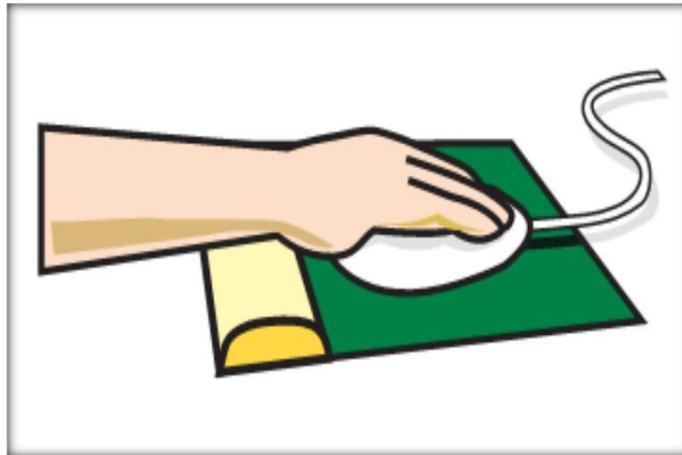
Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

b. Apoya muñeca para mouse

El uso del mouse puede generar una postura no alineada de la muñeca respecto al antebrazo (extensión de la muñeca). En esta situación puede ser conveniente utilizar un apoya muñeca exclusivo para el mouse. Las recomendaciones de diseño son similares a las del apoya muñecas para teclado.

	PROCEDIMIENTO PARA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 002
		PAG. 21

Ilustración 24: Apoya muñeca para mouse



Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 22

PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS

CONTROL DE CAMBIOS				
1	25/03/2017	ELABORACIÓN	DANY QUIROZ	ING. CRISTINA SANCHEZ
REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 23

CONTENIDO

1. Alcance
2. Objetivo
3. Terminología
4. Responsabilidades
5. Frecuencia
6. Procedimiento
 - a. Ejercicios para el cuello
 - b. Ejercicios para los hombros
 - c. Ejercicios para la espalda
 - d. Ejercicios para extremidades superiores
 - e. Ejercicio para piernas
 - f. Ejercicio para los ojos

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 24

1. ALCANCE

Este procedimiento será aplicado a las actividades que desempeñan el personal Administrativo y Docente del Campus Centro de la Universidad Nacional de Chimborazo, con el propósito de realizar micro pausas preventivas.

2. OBJETIVO

Determinar los ejercicios más adecuados para que sean utilizados como micro pausas compensatorias preventivas los mismos que evitaren la aparición de trastornos musculo esqueléticos en el personal Administrativo y Docente.

3. TERMINOLOGÍA

Micro pausas.- Son breves momentos de relajación, pequeñas pausas en la jornadas laborales en las que se ejercita partes del cuerpo siendo beneficiosas para la salud.

Fatiga mental.- La fatiga mental provocada por el trabajo es una consecuencia de la tensión que éste produce y suele eliminarse mediante un adecuado descanso. La fatiga es un mecanismo regulador del organismo, y tiene un gran valor adaptativo en tanto y cuanto que indica la necesidad de descanso.

Fatiga física.- La fatiga física y su recuperación. La fatiga puede definirse como la disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado

Trastornos musculo esqueléticos.- Los TME son procesos, que afectan principalmente a las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones y diferentes partes del cuerpo.

Acciones Preventivas.- Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 25

Ejercicio de relajación.- Actividad que ayuda a una persona a reducir su tensión física y/o mental.

4. RESPONSABILIDADES

La Universidad Nacional de Chimborazo establece la siguiente “Política de Seguridad, Salud y Ambiente”, que tiene por finalidad brindar ambientes, sanos, seguros, confiables y satisfactorios de trabajo, comprometiéndose la Dirección en el cumplimiento de la legislación vigente, asignando los recursos financieros y económicos necesarios .

Procurando el mejoramiento continuo del personal de la Institución a través de la capacitación, el adiestramiento, la inclusión social, la vinculación con nuestro entorno y la sociedad; y la investigación, con el objetivo de prevenir y reducir los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, incentivando en nuestra Institución una Cultura de Seguridad, Salud Ocupacional y Satisfacción laboral.

Por tanto se establece que:

- Es responsabilidad de la Universidad Nacional de Chimborazo, proveer los recursos humanos y económicos para la ejecución de este procedimiento de micro pausas preventivas.
- Es responsabilidad de la Unidad de Riesgos Laborales, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, capacitar al personal docente y administrativo para la correcta ejecución de este programa de micro pausas preventivas.
- El trabajador es responsable de poner en práctica este procedimiento y no improvisar ya que cualquier otro ejercicio, podría no tener los efectos positivos esperados y/o resultar en una lesión.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 26

5. FRECUENCIA

Domínguez Juan (2013) Expresa que: se deben realizar las pausas al empezar la jornada, cada 2 o 3 horas durante el día y al terminar la jornada, en períodos cortos de tiempo, entre 10 y 15 minutos”, o en cualquier momento del día cuando se sienta pesadez corporal, fatiga física o mental, incomodidad, angustia.

6. PROCEDIMIENTO

Importante:

- Si el trabajador sufre actualmente de alguna enfermedad o siente alguna molestia que le impida ejecutar alguno de estos ejercicios, postergue su realización.
- Se recomienda realizar las micro pausas como se establece en este procedimiento ya que cada ejercicio posee fundamentos técnicos específicos.

a. Ejercicios para el cuello

Ilustración 25: Ejercicio para el cuello



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Mover el cuello de forma oblicua (mire hacia abajo y luego en forma diagonal hacia arriba).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos por lado derecho/izquierdo.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 27

Ilustración 26: Ejercicio para el cuello



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Mover el cuello de forma semicircular de izquierda a derecha.
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos a cada lado.

Ilustración 27: Ejercicio para el cuello



Elaborado por: Dany Quiroz

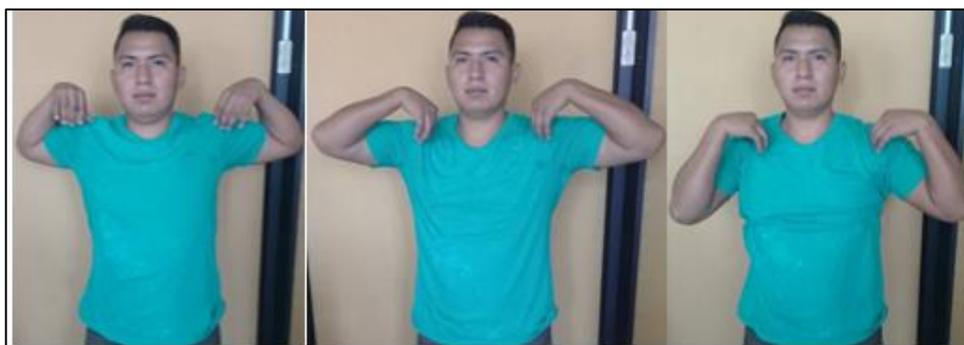
Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Mover la cabeza de forma lateral (hacia la derecha y luego a la izquierda).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos a cada lado.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 28

b. Ejercicios para los hombros

Ilustración 28: Ejercicio para hombros



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Gire su hombro (hacia adelante y luego hacia atrás)
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos adelante/atrás.

Ilustración 29: Ejercicio para hombros



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Elongación de hombros y brazos (haga un movimiento de rotación de hombros y brazos).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 10 movimientos.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 29

Ilustración 30: Ejercicio para hombros



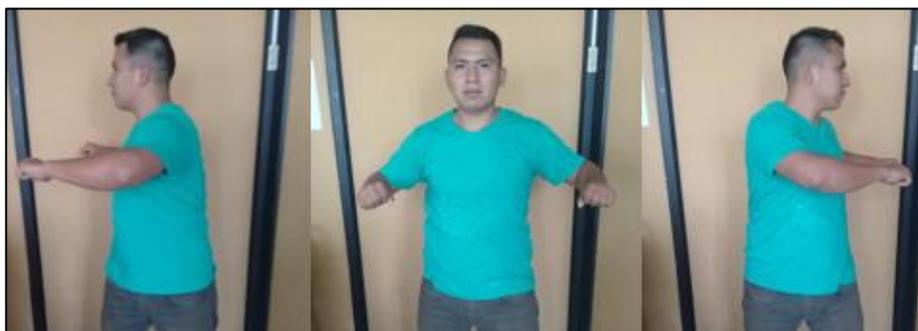
Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Elongación de hombros y brazos (Estire su brazo derecho y luego repita con el izquierdo)
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos por brazo derecho/izquierdo.

c. Ejercicios para la espalda

Ilustración 31: Ejercicio para espalda



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Rote el tronco en uno y otro sentido.
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos a cada lado.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 30

Ilustración 32: Ejercicio para espalda



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Extensión lumbar (Este movimiento inicia con el encorve de su espalda y luego extiéndala).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 10 movimientos.

Ilustración 33: Ejercicio para espalda



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Mover el tronco de forma lateral (hacia la izquierda y luego a la derecha).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos a cada lado.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 31

d. Ejercicios para extremidades superiores

Ilustración 34: Ejercicio para extremidades superiores



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Elongación del antebrazo (Flexione su muñeca estirando su antebrazo, repita lo mismo con la otra mano).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos por muñeca derecha/izquierda.

Ilustración 35: Ejercicio para extremidades superiores



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Elongación del antebrazo (el movimiento inicia cuando extiende su muñeca estirando su antebrazo).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 10 movimientos.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 32

Ilustración 36: Ejercicio para extremidades superiores



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Elongación del antebrazo (el movimiento inicia cuando extiende su muñeca estirando su antebrazo, repita con la otra mano).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos con mano derecha/izquierda.

Ilustración 37: Ejercicio para extremidades superiores



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Elongación de los brazos (estire sus brazos empujando su codo, repita con su otro brazo).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 5 movimientos por brazo derecha/izquierda.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 33

e. Ejercicio para piernas

Ilustración 38: Ejercicio para piernas



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Parece en la punta de sus pies (el movimiento inicia con la flexión de piernas y contracción de pantorrilla).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 10 movimientos.

f. Ejercicio para los ojos

Ilustración 39: Ejercicio para ojos



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Luz /oscuridad (Cierre los ojos buscando oscuridad).
- La ejecución de este ejercicio debe ser lento, con una frecuencia de 10 movimientos.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE MICRO PAUSAS PREVENTIVAS	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 003
		PAG. 34

Ilustración 40: Ejercicio para ojos



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: ACHS (ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD)

- Ejercicio de relación de los ojos (Aleje la vista del computador, mire un objeto distante)

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 35

**PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO
 ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES.**

CONTROL DE CAMBIOS				
REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR
1	25/03/2017	ELABORACIÓN	DANY QUIROZ	ING. CRISTINA SANCHEZ

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 36

CONTENIDO

1. Alcance
2. Objetivo
3. Terminología
4. Responsabilidades
5. Procedimiento
 - g. Riesgos por posturas estáticas de trabajo (Sedestación y Bipedestación).
 - h. Riesgos por flexiones de tronco
 - i. Riesgos por codo por encima de los hombros
 - j. Riesgos por torsión de tronco

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 37

1. ALCANCE

Este procedimiento será aplicado a las actividades que desempeñan el personal Docente del Campus Centro de la Universidad Nacional de Chimborazo.

2. OBJETIVO

Determinar recomendaciones posturales que evitaren la aparición de trastornos musculo esqueléticos en el personal Docente.

3. TERMINOLOGÍA

Riesgo postural.- Riesgo para el sistema músculo-esquelético, que genera la posición que mantienen los diferentes segmentos del cuerpo durante el desarrollo de las actividades laborales o en nuestra vida cotidiana.

Postura estática.- Es la que mantenemos en un instante determinado, y dinámica es la que vamos adoptando para dar respuesta a la fuerza de gravedad que tiende a desequilibrarnos.

Posturas forzadas.- como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada.

Sedestación.- Es la posición sentada o de mantenerse sentado de forma autónoma.

Bipedestación.- La bipedestación es una postura humana natural y de trabajo, a la que muchos trabajadores están sometidos durante su jornada laboral, y que constituye un factor de riesgo. La postura prolongada de pie, es definida como aquella que se mantiene más de 2 horas al día. Normalmente los trabajadores que laboran de pie, se encuentran en posiciones de trabajo en las que se les exige movimiento o desplazamiento continuo. El trabajar constantemente de pie puede generar problemas de salud si no se toman las medidas ergonómicas necesarias para prevenirlas.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 38

4. RESPONSABILIDADES

La Universidad Nacional de Chimborazo establece la siguiente “Política de Seguridad, Salud y Ambiente”, que tiene por finalidad brindar ambientes, sanos, seguros, confiables y satisfactorios de trabajo, comprometiéndose la Dirección en el cumplimiento de la legislación vigente, asignando los recursos financieros y económicos necesarios .

Procurando el mejoramiento continuo del personal de la Institución a través de la capacitación, el adiestramiento, la inclusión social, la vinculación con nuestro entorno y la sociedad; y la investigación, con el objetivo de prevenir y reducir los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, incentivando en nuestra Institución una Cultura de Seguridad, Salud Ocupacional y Satisfacción laboral.

Por tanto se establece que:

- Es responsabilidad de la Universidad Nacional de Chimborazo, proveer los recursos humanos y económicos para la capacitación de este procedimiento.
- Es responsabilidad de la Unidad de Riesgos Laborales, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, capacitar al personal Docente para la correcta adopción de posturas.
- El Docente es responsable de poner en práctica este procedimiento.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 39

5. PROCEDIMIENTO

La actividad docente puede conllevar riesgos posturales por: Posturas estáticas y Posturas forzadas.

- **Posturas estáticas.**-Sedestación, Bipedestación.

Ilustración 41: Sedestación y Bipedestación



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech

- **Posturas forzadas.**-Flexiones de tronco, Torsiones de tronco y Codos por encima de los hombros.

Ilustración 42: Posturas forzadas



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech

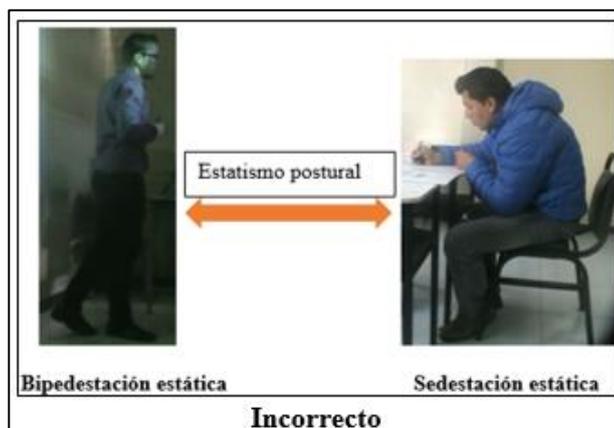
	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 40

Se establece las siguientes recomendaciones posturales para evitar:

a. Riesgos por posturas estáticas de trabajo (Sedestación y Bipedestación).

La falta de alternancia de postura (pie/sentado), y la bipedestación estática (tareas en posición de pie sin moverse son elementos que generan riesgo o contribuyen a incrementarlo.

Ilustración 43: Estatismo postural



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech

Ilustración 44: Alternancia de posturas



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 41

- Procure la adopción de posturas dinámicas de trabajo
- Procure sentarse apoyándose al respaldo de la silla
- Evite encorvarse, alinea la cabeza, el cuello y el tronco.
- Procure moverse por el aula y evite la bipedestación estática por largos periodos de tiempo.
- Para relajar la espalda avanza un pie respecto al otro y alterna el pie de apoyo.
- Combine la postura de pie con la de sentado.

b. Riesgos por flexiones de tronco

En tareas de atención al alumnado en mesa de estudio y de escritura en la parte baja del pizarrón (debajo de los codos):

Ilustración 45: Flexión de tronco



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: Universitat Politècnica de Catalunya Barcelonatech

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 42

Ilustración 46: Postura correcta



Elaborado por: Dany Quiroz

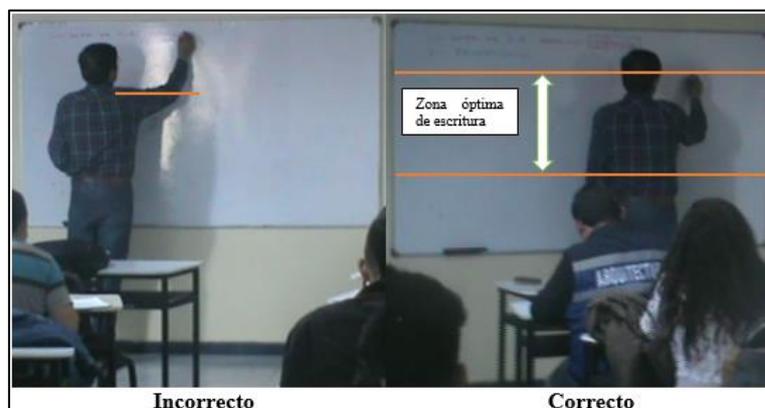
Fuente: Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech

- Procure mantener alineado el tronco durante la atención al alumno.
- Evite flexionar el tronco de forma continuada.
- Evite ángulos de inclinación superior a 20 °.
- Para minimizar la tensión en la espalda, procure un punto de apoyo.
- Levante la documentación de la mesa de trabajo puede contribuir a la adopción de posturas más seguras.

c. Riesgos por codo por encima de los hombros

Durante tareas de escritura en la parte superior del pizarrón:

Ilustración 47: Codo por encima de hombros



Elaborado por: Dany Quiroz

Fuente: Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN DOCENTES POR RIESGOS POSTURALES	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: PROC-URLSGA - 004
		PAG. 43

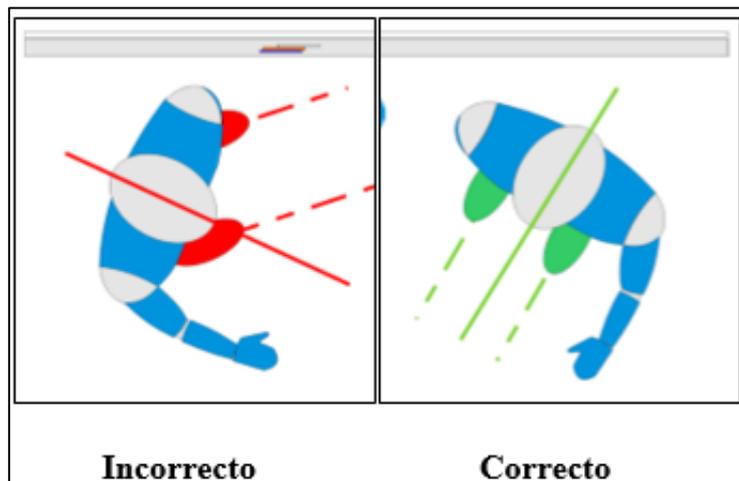
Para garantizar posturas seguras de trabajo durante la realización de tareas de escritura en la pizarra procure escribir:

- Por debajo del nivel de la cabeza.
- Y por encima del nivel del codo.

d. Riesgos por torsión de tronco

Durante la comunicación con el alumnado en tareas de escritura en la pizarra:

Ilustración 48: Riesgos por torsión



Fuente: Universitat Politècnica de Catalunya Barcelonatech

- Procure girar el cuerpo a la vez que los pies.
- Los pies la cabeza y el tronco deben moverse en sintonía. De esta manera se garantiza la adopción de posturas neutras y seguras.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 44

7. REFERENCIAS

Asociación chilena de seguridad. (2007). Ergonomía De Oficinas (Manual de conceptos fundamentales y recomendaciones prácticas). Departamento de Ergonomía Gerencia de Salud. Recuperado de: <http://www.achs.cl/portalqa/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/ergonomia-para-oficinas-conceptos-fundamentales-y-recomendaciones-practicas.pdf>

Domínguez Juan. (2013). Haz una pausa activa. Disponible online: <https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/haz-pausa-activa.aspx>

Código de Trabajo, Registró oficial suplemento 167, 16 de diciembre del 2005, última modificación: 26 de septiembre del 2012.

Ley Orgánica de Salud, Registro Oficial Suplemento 423, de 22 de diciembre del 2006 última modificación: 24 de enero del 2012.

Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, Prevención de Riesgos Ergonómicos, 31 de diciembre del 2007. Recuperado de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

Móndelo, P., Gregori E., y Barrau P., (1999). Ergonomía 1 Fundamentos. Barcelona: Ediciones UPC.

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales y Asociación de Jóvenes Empresarios de Madrid. (2013). Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. Madrid: Prevalia S.L.U. Recuperado de http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO-CAMPUS CENTRO	UNIDAD DE RIESGOS LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
		DOC No: MPROC-URLSGA - 001
		PAG. 45

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) de la Extremidad Superior, FD-25, del 12 de septiembre del 2008. Recuperado de:
<https://www.carm.es/web/servlet/integra.servlets.Blob>

Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [Consulta 09-01-2017]. Disponible online:
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Diego-Mas, José Antonio. Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de NIOSH. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>

Félix M. (2011). Tareas Repetitivas I: Identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior, Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo. Recuperado de:
http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Tareas%20repetitivas%201_identificacion.pdf

Universitat Politecnica de Catalunya Barcelonatech. (2014). Carga física en el aula. Recuperado de: https://www.upc.edu/prevencio/es/ergonomia-y-psicosocial/archivos/re-008_06-carga-fisica-pdf