

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

**PATOLOGIAS POR RIESGO BIOMECANICO EN TAREAS REPETITIVAS EN EL
CENTRO DE CONTROL TRANSMILENIO S.A**

**JORGE BECERRA BAYONA
JORGE ENRIQUE GARCIA SANCHEZ
SERGIO ESTEBAN HINCAPIE SILVA**

**UNIVERSIDAD ECCI
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SEMINARIO DE INVESTIGACION II
BOGOTÁ, D.C.
2016**

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

**PATOLOGIAS POR RIESGO BIOMECANICO EN TAREAS REPETITIVAS EN EL
CENTRO DE CONTROL TRANSMILENIO S.A**

**JORGE BECERRA BAYONA
JORGE ENRIQUE GARCIA SANCHEZ
SERGIO ESTEBAN HINCAPIE SILVA**

Proyecto de Investigación

CARLOS GUERRA ARANGO

**UNIVERSIDAD ECCI
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SEMINARIO DE INVESTIGACION II
BOGOTÁ D.C.
2016**

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

TABLA DE CONTENIDO

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
3.1. OBJETIVO GENERAL	5
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
4.1. JUSTIFICACIÓN	5
4.2. DELIMITACIÓN.....	6
5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	6
5.1. MARCO TEÓRICO	6
5.2. MARCO CONCEPTUAL	12
5.3. MARCO LEGAL.....	12
5.4. MARCO HISTORICO	14
6. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	17
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	18
8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	26
8.1. FUENTES PRIMARIAS.....	26
8.2. FUENTES SECUNDARIAS.....	27
9. RECURSOS	28
10. CRONOGRAMA	30
11. REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA).....	34

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

PATOLOGIAS POR RIESGO BIOMECANICO EN TAREAS REPETITIVAS CENTRO DE CONTROL TRANSMILENIO S.A.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

TransMilenio S.A. cuenta con un centro de control regulador de la operación, en este se monitorea de forma constante mediante herramientas ofimáticas la operación de los sistemas de navegación como los buses y sus recorridos, para esto la entidad cuenta con un equipo de personal técnico y profesional calificado y capacitado para ejercer la labor encomendada.

Es de gran importancia verificar las condiciones higiénicas, de seguridad y salud en el trabajo en las cuales se desarrollan en el Centro de Control de Transmilenio S.A, con el fin de establecer posibles problemáticas que causen riesgo para el trabajador dentro de su entorno además de observar que tipo de patologías puede causar.

Dicha intervención nos permite conocer los resultados alcanzados mediante las medidas a implementar y la forma como están impactando la producción de la empresa, además nuestro estudio también estará enfocado a los espacios que ha dispuesto la entidad para el desarrollo de esta actividad y si estos cumplen o no con las medidas requeridas según las NTC y cada una de las normas nacionales e internacionales que rigen en este tipo de tarea.

Este estudio se realiza ya que se han evidenciados casos de personas que están padeciendo de enfermedades laborales como túnel del carpo, estrés laboral, problemas auditivos, dolor de espalda y cabeza, fatiga visual, problemas gástricos, obesidad, trastornos de trauma acumulativos y el síndrome de la fatiga crónica entre otros. Los cuales provocan ausentismo y en algunos casos traslados de área por sugerencia de la ARL.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Sera posible implementar programas de Seguridad y salud en el trabajo en el centro de control de Transmilenio S.A, para brindar puestos de trabajo biomecanicamente adecuados, seguros y funcionales que mitiguen los riesgos que impactan directamente a los trabajadores?

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo que puedan estar expuestos los trabajadores del centro de control de Transmilenio S.A con el fin mitigar posibles enfermedades laborales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la metodología pertinente para identificar los riesgos.
- Prevenir riesgos que se pueden presentar por los microclimas.
- Promover programas de prevención y promoción de la higiene postural.
- Mejorar los niveles de productividad por parte de los trabajadores.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al alto grado de riesgo en algunos factores a los que se encuentra expuesto el personal del Centro de Control TRANSMILENIO S.A, se ve la necesidad de fomentar y asegurar del bienestar físico, mental y social de los trabajadores a través de la prevención, control y la adaptación del trabajo al hombre, según lo rige la Ley 9 de 1979. (Colombia, 1979)

En relación a lo anterior y según la Resolución 1016 de 1989, se reglamenta que todas las empresas deben tener y ejecutar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, en el cual se deben fundamentar programas de seguridad industrial, higiene industrial, salud en el trabajo donde los empleadores deben responder por la ejecución del programa permanente del sistema en todos los lugares de trabajo. (Salud, 1989).

En este documento se propone diseñar un sistema que se fundamente en la prevención como premisa para evitar futuros accidentes y enfermedades laborales. La seguridad y la higiene industrial son instrumentos que nos ayudan a reducir y eliminar dichos riesgos y enfermedades guiados por una metodología que se basa en la prevención, identificación, evaluación y control de riesgos en los procesos propios de una organización o un área definida. Un gran número de organizaciones a nivel mundial presentan dificultades para la implementación de actividades relacionadas con seguridad industrial, por otro lado están las que implementan sistemas de seguridad industrial pero lo ejecutan de manera ineficiente dejando departamentos por fuera de la cobertura y protección de los sistemas de seguridad industrial.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Por medio del desarrollo de esta investigación de busca diagnosticar, plantear las acciones de prevención y corrección con el fin de facilitar a los trabajadores del Centro de Control TRANSMILENIO S.A iniciar o continuar un trabajo sistemático de mejora continua de la seguridad laboral.

4.2. DELIMITACIÓN

Las limitaciones en las que podemos incurrir están dadas en el tiempo ya que por ser problemática incluidas en una Empresa de operación diaria, presenta inconvenientes de no alcanzar el tiempo dedicado para la elaboración y toma de datos dentro del proyecto, por otro lado se debe contar con el aval de del Ministerio de Hacienda para poder generar los movimientos financieros en la viabilidad de este proyecto ya que por ser una Empresa Estatal se tiene que tener una autorización presupuestal.

5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1.MARCO TEÓRICO

NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas
Ricardo Chavarría Cosar Ingeniero Técnico Eléctrico – Ministerio de trabajo España

Dado que las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del operario, no obstante, ante la gran variedad de tallas de los individuos éste es un problema difícil de solucionar.

No por el mero hecho de trabajar sentado podemos decir que el trabajo de oficina es un trabajo cómodo; sin embargo, es cierto que una posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos. Esto ha provocado el aumento del número de puestos de trabajo sentado, llegando a alcanzar aproximadamente, en países industrial izados, las tres cuartas partes de la población activa.

Sin embargo, no todo son ventajas en el trabajo sentado. Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda.

NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Silvia Nogareda Cuixart
 Licenciada en Medicina y Cirugía
 Especialista en Medicina de Empresa
 Ministerio de trabajo y asuntos sociales España

El análisis ergonómico del puesto de trabajo, dirigido especialmente a las actividades manuales de la industria y a la manipulación de materiales, ha sido diseñado para servir como una herramienta que permita tener una visión de la situación de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas. Así mismo, puede utilizarse para hacer un seguimiento de las mejoras implantadas en un centro de trabajo o para comparar diferentes puestos de trabajo. La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea o puesto de trabajo, para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria. En algunos casos, se necesitan instrumentos simples de medición, como puede ser un luxómetro para la iluminación, un sonómetro para el ruido, un termómetro para el ambiente térmico, entre otros.

Factores De Riesgo Relacionados Con Los Trastornos Musculó-Esqueléticos
 ASENSIO-CUESTA, SABINA; DIEGO-MÁS, JOSÉ ANTONIO
 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

Los TME de origen laboral son, según la [Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 07], alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. Los TME afectan principalmente a la espalda (especialmente en la zona lumbar) [Bernard, 97; Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 05; Díez-de-Ulzurrun et al., 07] y al cuello [Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 03; Ferrari et al., 03], aunque también pueden afectar a los hombros [Herberts et al., 81; Baron et al., 91; Ohlsson et al., 94; Ohlsson et al., 95], a las extremidades superiores [Pilgian et al., 00; Haahr et al., 03; Shir et al., 06] y a las extremidades inferiores [Tsuritani et al., 02].

En la actualidad los TME de origen laboral constituyen una de las principales causas de enfermedad relacionadas con el trabajo. En Europa el 24% de los trabajadores afirma sufrir dolor de espalda y el 22,8% se queja de dolores musculares [Eurofound, 05]. La repercusión de los problemas músculo-esqueléticos no sólo afecta a la calidad de vida de los trabajadores (disminuyendo sus ingresos debido a las bajas laborales, aumentando sus gastos en fármacos, precisando consultas médicas, etc.), sino que además, suponen un importante coste social: prestaciones económicas por incapacidad temporal o permanente, gastos hospitalarios, consultas médicas, prestación farmacéutica, etc., y económico. En Europa, en 1999, el coste anual de los TME oscilaba entre el 0,5% y el 2% del Producto Interior Bruto (PIB) [Díez-de-Ulzurrun et al.,

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

07], manteniéndose actualmente dicho coste en el 1,6% del PIB [Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo et al., 2008]. En algunos países de la Unión Europea el 40% de los costes económicos que tienen las enfermedades y los accidentes de trabajo se deben a los TME. Como consecuencia, tanto las empresas que ven afectada su productividad, como organismos oficiales encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores, prestan especial atención a este tipo de dolencias. La atención prestada por los organismos oficiales se refleja, entre otras iniciativas, en la continua publicación de informes sobre los TME y en el desarrollo de campañas y políticas destinadas a su prevención [Bernard, 97; Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 00a; Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 00b; Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 00c; Flaspöler et al., 05; European Agency for Safety and Health at Work, 05; Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 07; Díez-de-Ulzurrun et al., 07].

Algunos TME poseen síntomas bien definidos, como por ejemplo: la tendinitis de muñeca (inflamación de los tendones de la muñeca), el síndrome del túnel carpiano (irritación del nervio mediano responsable del cerrado del dedo índice y una mitad del dedo anular), la epicondilitis (irritación del tendón en los músculos del antebrazo), o la hernia discal (desplazamiento de un fragmento de un disco intervertebral que al comprimir el nervio adyacente es dolorosa). Sin embargo, otros TME presentan síntomas y signos poco definidos, como por ejemplo, las mialgias (dolor y deterioro funcional de los músculos). A este tipo de dolencias músculo-esqueléticas se les denomina, TME de origen laboral no específicos. Existen otras agrupaciones de trastornos de tipo músculo-esquelético que han dado lugar a términos como LMR (Lesiones por Movimientos Repetitivos), TMOLCES que son TME de origen laboral que afectan al cuello y las extremidades superiores, o DTAs (Dolencias Traumáticas Acumulativas), que son lesiones provocadas por esfuerzos o movimientos continuados que afectan a las partes blandas de las articulaciones [Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 00a].

Existen numerosos factores de riesgo que pueden ser causa de TME, la [Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 07] los agrupa en factores físicos y biomecánicos, factores organizativos y psicosociales, y factores individuales y personales. Entre los factores físicos y biomecánicos se encuentran: la manipulación manual de cargas (levantamientos, transportes, empujes) [Chaffin, 79; Punnett et al., 91; Holmström, 92; Marras et al., 95; Bernard, 97; Xiao et al., 04; Hangai et al., 08], la aplicación de fuerzas [Luopajärvi et al., 79; Wells et al., 83; Veiersted et al., 94; Liss et al., 95; Bernard, 97], la realización de movimientos repetitivos [Ohlsson et al., 89; Kamwendo et al., 91; Andersen et al., 93; Ohlsson et al., 94; Liss et al., 95; Schibye et al., 95; Bergqvist et al., 95b; Yu et al., 96; Bernard, 97], la adopción de posturas forzadas [Luopajärvi et al., 79; Amano et al., 88; Byström et al., 95; Bernard, 97], el mantenimiento de posturas estáticas [Bernard, 97; Chee et al., 04; Devereux et al., 04], las vibraciones [Cannon et al., 81; Silverstein et al., 87; Chatterjee, 92; Bovenzi et al.,

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

95; Tanaka et al., 97; Bovenzi et al., 04; Maghsoudipour.M. et al., 08] y los entornos fríos [Hagberg et al., 95; Piedrahíta et al., 04]. Entre los factores de riesgo organizativos y psicosociales se encuentran: los trabajos con alta exigencia psicológica [Bernard, 97; Wang et al., 05b; Simón et al., 08], la falta de control sobre las tareas [Bernard, 97; Simón et al., 08], la escasa autonomía [Bernard, 97; Wang et al., 05a], el bajo nivel de satisfacción de los trabajadores [Wang et al., 05a], los trabajos monótonos y repetitivos [Luopajarvi et al., 79; Doelen et al., 90; Kilbom, 94; Gaudart et al., 95; Ohlsson et al., 95; Bernard, 97; Colombini, 98; Christmansson et al., 99; Latko et al., 99; Colombini et al., 02; Bonfiglioli et al., 06; Rissen, 06; Bonfiglioli et al., 07] y el escaso soporte social [Linton et al., 89; Bernard, 97; Devereux et al., 04]. Para finalizar, existen factores de riesgo individuales, o asociados a las características propias del trabajador, también asociados con los TME, como: su historial médico [Dempsey et al., 97], la edad [Riihimäki et al., 89; Ohlsson et al., 94; Tanaka et al., 95; Bernard, 97; Tortosa et al., 04; Landau et al., 08], el género [Bernard, 97; Zwart et al., 00; Treaster et al., 04; Vega-Martínez], la obesidad [Hrubec et al., 75; Werner et al., 94; Kortt et al., 02; Woolf et al., 06; Shiri et al., 08] o el tabaquismo [Goldberg et al., 00; Lei et al., 2005; Vieira et al., 08; Wai et al., 08].

Algunos estudios destinados a identificar y cuantificar factores de riesgo asociados con los TME han dado lugar a métodos de evaluación ergonómica, actualmente utilizados por los ergónomos como herramientas para el rediseño de puestos de trabajo que prevengan los TME. Destacan los estudios sobre la manipulación manual de cargas de [Liles et al., 84; Snook et al., 91; Waters et al., 93], sobre el mantenimiento de posturas forzadas de [Karhu et al., 77; McAtamney et al., 93; Hignett et al., 00] y sobre los movimientos repetitivos de [Moore et al., 95; Colombini, 98; Colombini et al., 02]. Según afirma la [Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 00c] muchos TME pueden prevenirse mediante intervenciones ergonómicas que modifiquen el trabajo y los lugares de trabajo a partir de la evaluación de los factores de riesgos. Sin embargo, para que la adaptación de los puestos y de las condiciones de trabajo resulte efectiva, será básico conocer qué riesgos influyen realmente en el desarrollo de los diferentes TME, objetivo éste de un gran número de investigaciones.

Cómo realizar una evaluación ergonómica de puestos de trabajo
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
DIEGO-MÁS, JOSÉ ANTONIO; ASENSIO-CUESTA, SABINA

La evaluación ergonómica de puestos de trabajo tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. En este sentido, las legislaciones de cada país son más o menos exigentes. En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado).

La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permitirá la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado. Buenos indicadores de la presencia de riesgos son, por ejemplo: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas...), lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto. Los análisis estadísticos de los registros médicos de la empresa pueden ser de gran ayuda para esta detección inicial de riesgos.

Para llevar a cabo la identificación inicial de riesgos es conveniente el empleo de listas de identificación de riesgos como la "Lista de comprobación ergonómica" o el "Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España". La aplicación de las listas de identificación inicial de riesgos parte de la agrupación de los puestos de la empresa que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto y condiciones ambientales. En una segunda fase se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto o a cada tipo de puestos si han sido agrupados.

En el nivel avanzado de análisis se evalúan la amplitud de los factores de riesgo detectados. Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos que tratan de facilitar la tarea del evaluador. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TMEs) en la zona cuello-hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

La labor realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto. Una consecuencia directa de esto es que lo que debe ser evaluado son las tareas realizadas, más que el puesto en su conjunto. Así pues, se debe llevar a cabo un desglose del trabajo realizado por el trabajador en distintas tareas, evaluando por separado cada una de ellas, aunque manteniendo una visión del conjunto. Desglosado el trabajo en tareas se establecerán los factores de riesgo presentes y, finalmente, qué métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea. Evaluar un puesto de

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes.

Aunque de forma genérica se hable de "Evaluación ergonómica de puestos de trabajo", la realidad es que lo que se evalúa es la presencia de riesgos ergonómicos (o dis ergonómicos). Por este motivo es un error tratar de determinar qué método de evaluación emplear en función del puesto a evaluar. El método debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar. Así, para evaluar si el nivel del factor de riesgo "Levantamiento de Carga" en una tarea es lo suficientemente elevado como para ocasionar DME, pueden utilizarse diferentes métodos, como la Ecuación de NIOSH o la Guía Técnica de Levantamiento de Carga del INSHT. Por lo tanto, a la hora de escoger un método de evaluación no deben plantearse preguntas como: ¿qué método emplearé para evaluar un puesto de reponedor de almacén? sino que la pregunta adecuada será: ¿qué factores de riesgo están presentes en el puesto que deseo evaluar? Una vez respondida esta pregunta se escogerán los métodos adecuados para cada factor de riesgo detectado

Ergonomía Práctica Guía Para La Evaluación Ergonómica De Un Puesto De Trabajo

Autor: José Luis Melo Becado por el gobierno alemán en REFA donde se recibió de Perito REFA en Estudio del Trabajo, Especialista REFA en Estudio del Trabajo y Organización de Empresas Auditor en ISO 9000, ISO1400 y SySO, Responsable de Prevención de Boston ART, asesor de empresas tales como: Toyota Argentina SA, Ferrosur Roca SA, Loma Negra; Bridgestone, Danone, Bonafide y Alusud.

FUNDACION MAPFRE

Uno de los problemas que se presenta en las empresas es cómo detectar los puestos de trabajo que generan enfermedades profesionales. Por lo general, estas enfermedades son de desarrollo lento y casi siempre irreversible y se detectan cuando la lesión lleva mucho tiempo. Debido a que normalmente hay rotación y cambio de los lugares de trabajo se torna muy difícil conocer cuál fue el disparador del problema. Dado que esto último impide un seguimiento adecuado a través de los exámenes periódicos, los controles se hacen sobre los riesgos expuestos en el último año y no sobre los acumulados; asimismo, si la persona tiene un segundo trabajo se ignoran los efectos combinados o potenciados.

Por estas razones, en la actualidad, muchas empresas inician un estudio ergonómico de los puestos de trabajo para saber si sus colaboradores se encuentran trabajando dentro del rango de la exigencia, y sí en el transcurso del tiempo sufrirán una enfermedad profesional como consecuencia de las tareas desarrolladas.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

El estudio es tomado en forma profunda por los especialistas en Higiene y Seguridad en el Trabajo y por los especialistas en Estudio del Trabajo. El IRAM observó la importancia de este problema al emitir sus normas 3800 y 3801 --Seguridad y Salud Ocupacional (SySO)-- y otorga suma importancia a la aplicación de la Ergonomía en la concepción de los puestos de trabajo; en el año 2003 remarca esta postura al dictar la norma 3753 --Requisitos del puesto de trabajo y exigencias posturales para tareas de oficina con pantallas de visualización de datos (PVP)

5.2. MARCO CONCEPTUAL

Los conceptos que utilizaremos o definiremos dentro del contexto de nuestro trabajo para conocer y saber cuáles son y cómo interpretarlos son los siguientes.

TRANSMILENIO: (Empresa de Transporte del Tercer Milenio S.A.) es el sistema de transporte masivo de la ciudad de Bogotá. Es el mayor sistema de transporte masivo de Colombia.

Centro de Control: Centro de Operaciones de Red, es uno o más sitios desde los cuales se efectúa el control de las redes de computación, transmisión de televisión o telecomunicaciones Como Enlace Satélite y Fibra óptica.

Síndrome del túnel carpiano: Es causado por la flexión reiterada de la muñeca, que produce pérdida de fuerza en las manos.

Fatiga Visual: Ojos rojos, ardor y cansancio son síntomas. Se presenta por la continua lectura de documentos o computadores sin protectores visuales o con bajos niveles de iluminación.

Dolor de Cabeza: Esta patología hace que los colaboradores pierdan entre 1 y 4 días laborales al año, el más habitual es la migraña que afecta a un 16% de las mujeres y un 7% de los hombres según estudios realizados.

Estrés: Es considerado como la primera causa de ausentismo laboral y disminución de la productividad por la organización mundial de la salud OMS.

Dolor de Espalda: Esta es otra de las causas más frecuentes de ausentismo debido al mal diseño de las sillas para el desarrollo de las labores y debido a extensas jornadas laborales.

El Síndrome de la Fatiga Crónica: Cansancio y agotamiento prolongado que no se alivia con el descanso, lo cual incide por ser un generador de accidentes laborales.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Problemas Gástricos: Los malos hábitos alimenticios en la oficina son causantes de enfermedades como colon irritable y gastritis los cuales se presentan con gran frecuencia en los trabajadores.

Obesidad: Esta patología es otra que se ha incrementado a nivel empresarial debido a las largas horas que las personas permanecen sentadas sin ningún tipo de ejercicio y con una mala alimentación.

5.3 MARCO LEGAL

La Constitución Política de Colombia, consagra en su artículo 48 la Seguridad Social como un «servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley.».

Además, La Carta Magna determina que se debe garantizar a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la Seguridad Social. «El Estado, con la participación de los particulares, ampliará progresivamente la cobertura de la Seguridad Social que comprenderá la prestación de los servicios en la forma que determine la Ley».

La Ley 100 de 1993 produce una reforma a la seguridad social, creando el Sistema de Seguridad Social Integral, el cual está conformado por los regímenes generales de pensiones, salud y riesgos profesionales. Los tres regímenes conceden derechos y beneficios cuyo objetivo principal es proteger a los ciudadanos de las contingencias que puedan afectar su calidad de vida. Estos beneficios son diferentes en función del origen común o profesional del evento de salud.

Por las razones mencionadas, la calificación del origen de los eventos de salud es fundamental en varios sentidos, pero por lo menos dos se consideran cruciales en el contexto de este informe. El primero de ellos es garantizar a los afiliados al Sistema de Seguridad Social Integral los beneficios que determina el Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP) a los trabajadores a quienes se les han diagnosticado enfermedades profesionales. El segundo aspecto es la información generada por los diferentes actores del SSSI porque constituye un insumo capital para que los empleadores con la asesoría técnica de las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP) puedan diseñar los programas de prevención de las enfermedades profesionales diagnosticadas a los trabajadores.

La Ley 100 de 1993, a través del artículo 208, delegó a las EPS la responsabilidad de organizar la prestación de los servicios de salud derivados de enfermedad profesional y accidente de trabajo. El Decreto ley 1295 de 1994 determina en su artículo 12 que la

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

calificación del origen de los eventos de salud corresponde en primera instancia a la Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) que atiende al afiliado.

Informe de Enfermedad Profesional en Colombia - 2001-2002 - UNA OPORTUNIDAD PARA LA PREVENCIÓN La Resolución 2569 de 1999 y el Decreto 2463 de 2001 desarrollan este aspecto específico de las citadas normas, creando procedimientos técnicos y administrativos que contribuyen a aclarar el proceso para el diagnóstico de las enfermedades profesionales y la calificación del origen de los eventos de salud.

El Ministerio de Salud, inició desde el año 2001 el seguimiento al diagnóstico, registro y reporte de las enfermedades profesionales por parte del sector salud del SSSI y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, publicó en 1999 los «Protocolos para el Diagnóstico de las Enfermedades Profesionales». Los esfuerzos mencionados de estas carteras representadas ahora en el Ministerio de la Protección Social han generado una dinámica del tema de la calificación del origen de los eventos de salud, que obliga al país a definir una línea de base para generar programas de prevención, y para realizar un seguimiento continuo al diagnóstico de las enfermedades profesionales.

Se identifican y valoran los factores de riesgo en un puesto de trabajo, se crean e implementan medidas preventivas que minimicen los niveles de exposición y como se elaboran planes de acción para prevenir efectos en la salud y el bienestar de las personas, principalmente evitar la aparición de DME (Desordenes Musculo Esqueléticos) y otras patologías que se desarrollan debido al tipo de actividad que se desarrolla.

Como puesto de trabajo se escogió el centro de control de Transmilenio S.A donde encontramos lugares de trabajo operativo en oficinas, en el cual podemos evidenciar varios riesgos que son potenciales para la presencia de DME y otras patologías conexas, que si no son controladas y medidas en el momento justo, generaran la aparición de estos factores de riesgo ocasionando fatigas, TME, posturas estáticas, exigencia mental, cansancio, obesidad, dolores de cabeza y espalda entre otros, estos factores perjudican la calidad de vida de los trabajadores por encontrarse como común denominador el realizar movimientos repetitivos en sus labores, además no existe rotación en el tipo de actividad durante los turnos programados, como también la identificación de factores físicos y psicosociales que perjudiquen una eficiente realización de sus funciones, y generación de valor agregado que beneficie la empresa.

5.4 MARCO HISTORICO

Los factores de riesgo asociados a los DME han sido y siguen siendo motivo de estudios de investigación epidemiológica que permitan establecer evidencias científicas causales, así como modelos explicativos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

La mayor parte de las enfermedades musculo- esqueléticas producen molestias o dolor local y restricción de la movilidad, que pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria. Casi todos los padecimientos musculo-esqueléticos guardan relación con el trabajo, en el sentido de que la actividad física puede agravarlas o provocar síntomas, sin embargo, en la mayor parte de los casos no es posible señalar un único factor causal.

Los resultados del presente estudio muestran que la población estuvo conformada en su mayoría por trabajadores del género femenino en edad productiva, quienes desempeñan labores de auxiliares administrativos, ocupaciones en las cuales se requiere realizar posturas prolongadas, trabajo repetitivo en especial en los dedos, lo cual a largo plazo genera tensión o molestia muscular, lo cual incrementa el riesgo de presentar desordenes musculo-esqueléticos.

Además, se evidencio que en su mayoría la población administrativa de la IENS es sedentaria, lo cual puede aumentar el riesgo de padecer desordenes o patologías musculo-esqueléticas o de riesgo cardiovascular, lo que se encuentra reflejado en el Informe de Actividades de Medicina Ocupacional en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la IENS año 2014(14), en donde el 32% presentan sobrepeso/obesidad y el 9% hipertensión Arterial.

En total los trabajadores valorados por esta área durante el 2014 fueron 637 trabajadores. Se encontró relación con otros estudios realizados, encontrando similitud en los segmentos corporales afectados, pero con diferencias en sus prevalencias. Estudios realizados por Armstrong, Ekberg y Vieira, revelan que más del 70% de las personas que trabajaban frente a un computador sufren dolores y molestias frecuentes en la espalda y cuello, datos no muy alejados de los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, teniendo en cuenta que en las labores administrativas se requiere el uso frecuente de estos equipos.

En el presente estudio se encontró una prevalencia alta del 90,4%de DME cualquier área corporal,, en comparación con la obtenida en el estudio Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos de la Universidad del Cauca 2002-2003, donde se obtuvo una prevalencia del 56,4%, esto puede estar relacionado a la situación endémica por el virus del Chikunguña que presento la ciudad de Neiva durante el primer trimestre del presente año, esta enfermedad se caracteriza por el dolor articular intenso que puede persistir por varios meses después de la resolución de la fase aguda.

Según el orden de importancia de las áreas afectada fueron: cuello-hombro-espalda dorsal (79,95%), espalda lumbar (65,8%), manos-muñecas (49,3%), piernas (28,8%), rodillas (21,8%), tobillos-pies (11,6%) y codos (5,5%), asociados a factores

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

ergonómicos de posturas prolongadas y manipulación de cargas, encontrando a nivel internacional similitud con el estudio de síntomas

Musculo-esqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un Hospital Militar en Zulia –Venezuela, 2009, donde se encontró que los segmentos más afectados son cuello y espalda superior con 33,7% y 22,5% respectivamente.

Además, también se evidencio similitud en las primeras áreas corporales afectadas con el estudio de Síntomas musculo-esqueléticos en trabajadores de una empresa de Construcción Civil en Maracaibo-Venezuela; 2005, donde se encontró que las áreas más afectadas fueron la espalda baja (50,6%), seguida por los hombros (13,6%).

A nivel nacional se halló similitud con el estudio de trastornos musculo-esqueléticos y carga física en trabajadores de una IPS de primer nivel de la ciudad de Buga, Colombia, donde reportan síntomas en cuello 70,3%, dorso 64,9% y manos- muñecas 51,4%, donde se halló similitud con los segmentos corporales afectados y en las prevalencias. Igualmente, se halló similitud en las áreas corporales afectadas con el estudio de prevalencia de DME y factores asociados en trabajadores de una caja de compensación familiar en el año 2012, donde encontraron en orden de frecuencia síntomas en mano y muñeca derecha en 12,07%, hombro derecho y cuello 6,9% y espalda 2,15%. Además, se halló similitud con el estudio de determinación de condiciones laborales de los trabajadores de cuatro hospitales de primer nivel y dos de segundo nivel en el Departamento del Quindío–Colombia 2012, donde los síntomas osteomusculares referidos fueron: dolor cervical 20%, dolor en región dorsal media 17%, dolor en el hombro 62%, dolor en muñeca 27% y dolor en codo 10%.

Se encontró asociación entre los DME a nivel de Cuello-hombro-espalda dorsal, espalda lumbar, piernas, rodillas y pies-tobillos con las posturas prolongadas por más de 4 horas y con la manipulación de cargas con pesos iguales o superiores a 25 kg. En relación a las asociaciones entre los DME y los factores ergonómicos, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los movimientos repetitivos de cabeza-cuello, tronco-espalda y hombro-codos-pies con los desórdenes musculo-esqueléticos evaluados.

Se encontró una alta percepción según lo referido por los trabajadores, sobre las condiciones ergonómicas dadas por las posturas prolongadas y el trabajo repetitivo, así con la exposición a factores psicosociales dado por el estrés y la sobrecarga laboral, lo cual guarda similitud con la literatura internacional.

La limitación del presente estudio está enmarcada por el diseño del mismo, ya que limita la posibilidad de establecer relación causa-efecto entre las diferentes variables. Los posibles sesgos que se presentaron en este estudio son el de memoria, dado que pudo existir imprecisión por parte de los encuestados a la hora de contestar si habían presentado o no síntomas en alguna de las áreas del cuerpo y el sesgo del observador

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

debido a que los trabajadores encuestados pudieron emitir respuestas interesadas o exageradas con el fin de obtener una ganancia secundaria.

García AM; Gadea R, Sevilla MJ, Ronda E. Validación de un Cuestionario para Identificar Daños y Exposición a Riesgos Ergonómicos en el Trabajo. Revista Española Salud Pública 2011; 85: 339-349. Disponible en Maestría salud ocupacional y ambiental Universidad del Rosario.

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En el presente proyecto se realiza la formulación de un sistema de seguridad industrial en el Centro de Control TRANSMILENIO S.A, la metodología aplicada correspondió a una investigación descriptiva para detectar los diferentes riesgos presentes en el mismo. El proceso se iniciara con un análisis de riesgos con el método de observación directa de los equipos que poseen y los materiales que utilizan para las diferentes adecuaciones en el desarrollo de las actividades en este centro de Control, empleando el análisis cualitativo de los riesgos, causas y consecuencias. El análisis comenzara por la descripción del área de trabajo seguido por la identificación de los riesgos y la evaluación respectiva de los mismos, y por último con las medidas de control correspondiente.

Posteriormente se establecerán estrategias preventivas obteniéndose beneficios, como mayor productividad y eficiencia por parte de los Técnicos que laboran en este Centro de Control y finalmente se elaboraran propuestas para mejorar las condiciones actuales en materia de seguridad Industrial.

Para la descripción de las áreas trabajo, se realizara recopilación de información referidas a las actividades desarrolladas en este estudio, analizando las condiciones locativas como: paredes, techos, pisos; medio ambiente de trabajo en cuanto a la iluminación, ventilación, temperatura, ruido, y condiciones de equipos, instalaciones eléctricas y espacios físicos.

En Identificación del riesgo se observara la existencia de factores que pueden causar o han causado accidente o enfermedades ocupacionales, para identificar el alcance del problema para detectar la causa raíz y poder eliminarlo o controlarlo.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

7. DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo con el problema referido al puesto de trabajo para técnicos de control grado 02 en el área de operaciones del centro de control BRT el análisis en TRANSMILENIO S.A puede ser factible.

Para UPEL (1998) “el proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnológicas, métodos o procesos”

FASES METODOLÓGICAS

Fase I

Se basa en la descripción de los puestos de trabajo; el cual consistió en obtener toda la información referida acerca de los puestos de trabajo. Se utilizaron como herramientas las siguientes:

- La observación directa con la finalidad de visualizar el método de trabajo, las posturas que adopta el trabajador, la repetitividad de movimientos.
- Entrevistas a los trabajadores, los cuales son los que están directamente involucrados con el mismo, y son los indicados en ofrecer la información requerida para el estudio.

Fase II

Se basa en la selección de las herramientas de evaluación que sirvieron para diagnosticar el nivel demanda biomecánica y el nivel de riesgo psicosocial, dichas herramientas son:

- El método “REBA”, compuesto por dos grupos A (Tronco, cuello, piernas) y grupo B (brazo, antebrazo, y muñeca); el cual fue el instrumento que se utilizó para evaluar las posturas de los trabajadores. Esta fase tuvo como resultado la obtención de información referente a cada puesto de trabajo seleccionado con el fin de conocer los riesgos biomecánicos a los que está sometido el trabajador.

Fase III

Se basa en el análisis de las posibles relaciones de los riesgos biomecánicos, los riesgos psicosociales y a las afecciones musculoesqueléticas. El análisis se realizó una vez que se obtuvieron los resultados de las evaluaciones.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Fase IV

Se basa en la generación de propuestas de mejoras ergonómicas para los puestos evaluados, y para el desarrollo de estrategias que permitan minimizar el impacto de los riesgos psicosociales y biomecánicos con el fin de generar mejor calidad de vida al trabajador y aumentar la productividad de Transmilenio S.A.

Método de evaluación

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa, según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura.

El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

Como podemos observar en el video y las fotos que se presentaron al momento de levantar la información para el análisis del riesgo, se nota un alto grado de compromiso en la salud física de los trabajadores en los siguientes ítems.

- **Riesgo Visual:** Este se da debido a la poca iluminación que presenta el área de trabajo y al esfuerzo del sentido visual para poder observar cada una de las líneas que está verificando el Técnico de Control, ya que los equipos no cuentan con filtros o protectores para minimizar el impacto.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

- Riesgo Auditivo:** El Técnico de Control está expuesto las siete horas que dura su turno a constante contaminación auditiva, provocada por los radios y consolas que maneja y debido a los radios que operan sus compañeros, el PMU de la policía, el Área de Cámaras y debido a la constante comunicación que mantiene con los operadores que están enviando manejando los buses troncales que presentan novedades, como daños mecánicos, accidentes de tránsito y otras relacionadas con el desarrollo del trabajo, además debe estar comunicándose por el canal asignado con los supervisores en las plataformas para mantener al día la información que se desarrolla durante cada turno de trabajo
- Estrés mental:** El grado de concentración que se requiere para el desempeño de sus funciones es muy alto ya que debe atender fonías de las novedades que presentan los vehículos lo cual es repetitivo por lo menos una cada 40 segundos en hora pico, también tiene dentro del desarrollo de su turno la comunicación constante con cada uno de los actores en la vía y debe estar pendiente en el sinóptico Software Especializado de Transporte para aplicar acciones de regulación adecuadas con el fin de mantener los niveles de servicio comunicándolas vía mensaje a los operadores de los buses troncales y por radio comunicación con los supervisores en plataforma, también debe atender las novedades por ausencia de operadores buscando solución óptima a cada caso, los cambio de móviles que por fallas mecánicas o accidentes de tránsito presentan novedad en la vía deben ser retomados con otros vehículos desde los patios, para lo cual deberá comunicarse con estos por radio comunicación, por otro lado el técnico deberá aplicar las multas que corresponden en su turno por el no cumplimiento de los tiempos y las normas establecidas en el manual de operaciones, además por cada accidente que se presenta con usuarios o vehículos se debe diligenciar un formato de incidente-accidente en donde dejara anotada cada novedad presentada en su turno con el cierre o fin de cada caso y esto lo deberá comunicar a sus jefes inmediatos para que tengan conocimiento de las situaciones durante el turno el desenlace los recursos utilizados llevando un control y seguimiento sobre cada novedad hasta que esta termine, en caso de no ocurrir así deberá empalmar con el compañero que le reciba para dejar pendiente y con seguimiento las novedades que no llegaron a tener fin en el turno asignado, debiendo realizar informes a sus superiores de las novedades más complejas esto causa un desgaste alto en los técnicos y los enfrenta a cambios de temperamento debido al grado de concentración que se requiere para realizar las actividades de su puesto de trabajo y las cuales en algunos casos hacen que deba quedarse y extender su jornada laboral.
- Agotamiento Físico:** Debido a cada una de las actividades descritas y que son constantes durante cualquiera de los turnos, al tener que ingresar en algunos casos en altas horas de la madrugada y a las actividades que desempeña

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009




después de su trabajo como los son Estudio, compromisos familiares y otros el agotamiento físico y mental se evidencia en los Técnico de Control, evidenciando ausentismo laboral sobre todo los fines de semana, ya que por los descansos programados estos días la cantidad de trabajo se aumenta de forma considerable.

- **Riesgo Eléctrico:** Adicional a todo lo anterior se observa que la disposición de las redes eléctricas para datos y voz no están dispuestas en forma correcta, se evidencian cables sueltos en la parte inferior de los puestos de trabajo, tomas expuestas y no se utiliza canaleta para llevar los cables hasta sus puntos de contacto lo cual pone en riesgo al trabajador que se enrede uno de estos elementos en sus pies o lo pise generando una descarga eléctrica, esto debe ser corregido de forma inmediata por el bienestar del trabajador y la empresa.
- **Riesgo a Caídas o Golpes:** Por lo anteriormente expuesto y debido a un mal diseño en las zonas de cada uno de los puestos los cuales no cuentan con el espacio suficiente en algunas cubículos debido a que no se proyectó a futuro con la cantidad de equipos y personas que trabajarían, se observa asinamiento y este conlleva a que varios Técnico de Control deban laborar en espacios reducidos lo cual puede causar que se choquen con las sillas al momento de girar o tratar de levantarse quedando expuestos a una caída o golpe también por estar los cables que conectan cada uno de los equipos sueltos podría darse que se enrede la persona y caiga.
- **Riesgo a Infecciones:** Se logró observar que en esta área de trabajo se cuenta al interior del centro de control con tan solo dos baños para aproximadamente más de 100 personas esto hace que las condiciones de higiene sean un poco difíciles redundando en una posible infección por papeles expuestos y material como desechos de comida y otros expuestos dentro de dicho centro de control, además este sitio no cuenta con un sistema de aire acondicionado eficiente lo cual hace que por el calor corporal emitido de parte de cada técnico de control y la radiación que emiten los muchos equipos de cómputo, video Wall, radios de comunicación, consolas y pantallas de monitoreo por cámaras se mantenga una condición inapropiada para la salud de las personas que laboran dentro del centro de control, la forma de mitigar este caos se hace mediante ventiladores que impactan por la espalda y de frente a los técnicos lo cual también produce riesgo de enfermedad para estas personas.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

ANÁLISIS METODOLOGÍA REBA

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas

METODOLOGÍA REBA - GRUPO A - PUNTUACIONES DEL TRONCO, CUELLO Y PIERNAS				
Registro	Posición	Puntos	Análisis	Recomendaciones
 Tronco	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.	3	Se clasifica con 3 puntos ya que se encuentra en una posición que genera una flexión demasiada inclinada y se refleja esfuerzo al alcanzar los objetos de trabajo.	-Mantener una postura recta a la altura de su silla donde su espalda repose por completo y esté más cerca de los objetos de la oficina. - Si las actividades generan cansancio o fatiga, tomar un tiempo de pausa para la relajación de su espalda y extremidades.
 Cuello	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.	1 + 1	El trabajador tiene movimientos repetitivos a nivel cervical debido a que cuenta con 2 pantallas y debe tener inclinaciones laterales del cuello para ejercer sus funciones.	-Procurar que la espalda descansa en la silla y que su vista no este inclinada para ver los monitores. -elevar de manera justa frente a la cabeza los monitores para evitar la inclinación.
 Piernas	Soporte bilateral, andando o sentado.	1	Se encuentra sentado y la altura de la silla es justa con respecto a su altura y tiene posición sedente. No cuenta con apoya pies.	Ya que se encuentran en actividad por 7 horas y en posición sedente se recomienda el uso de descansa pies con el fin de brindar comodidad y disminuir la fatiga por las largas jornadas en la misma posición.

ANÁLISIS METODOLOGÍA REBA

Grupo B: Miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca).

METODOLOGÍA REBA - GRUPO B - PUNTUACIONES DEL BRAZO, ANTEBRAZO Y MUÑECA				
Registro	Posición	Puntos	Análisis	Recomendaciones
 Brazo	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	-1	El trabajador adopta una posición a favor de la gravedad ya que cuenta con una silla con descansa brazos y la mesa del computador es amplia para el apoyo del brazo	Capacitación y sensibilización sobre la postura biomecánica de los brazos frente al computador.
 Antebrazo	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	La silla tiene descansa brazos y la postura de los brazos es de 90° con respecto a su cuerpo, el espacio para el apoyo del antebrazo es suficiente para el reposo de la extremidad	Ajustar el descansa brazo de la silla a la altura de la mesa para que haya un apoyo del mismo desde el codo hasta la muñeca que reposaría en la mesa de trabajo.
 Muñeca	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	El trabajador cuenta con el espacio suficiente para que su muñeca se apoye por completo y su brazo este a 90° sin generar inclinaciones que puedan molestar el funcionamiento de la muñeca.	Sensibilizar al trabajador para que permanezca los brazos, codo apoyados en el descansa brazo de la silla y mesa para no generar inclinación y así flexionar la muñeca.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Puntuación de la carga o fuerza GRUPO A

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.

Puntuación del tipo de agarre GRUPO B

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Actividad Muscular

Puntos	Actividad
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).

Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

PUNTUACIÓN FINAL REBA

GRUPO A			GRUPO B				PUNTAJE	
Tronco	Cuello	Pierna	carga o fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñeca		agarre
3	2	1	0	-1	1	1	0	8
Actividad movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto							1	

Nivel de riesgo es **Alto** y es necesaria la actuación cuanto antes.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

LISTAS DE CONTROL

La presente lista de control consta de preguntas sobre las posturas de trabajo de la espalda y cuello, brazos y manos, o piernas durante las tareas que se realizan de pie o sentado. También facilita ejemplos del tipo de acción a nivel técnico, de organización o personal que se pueden introducir para evitar o reducir los riesgos causados por las posturas extrañas. La lista de control también se puede aplicar a las tareas o actividades en las que pueden aparecer malas posturas de trabajo. Si las posturas de trabajo se acompañan de manipulación manual, movimientos repetitivos o uso de vehículos o herramientas vibrantes, la lista de control no será suficiente. Cómo usar una lista de control

Las listas de control pueden ayudar a identificar los peligros y las posibles medidas de prevención y, si se usan correctamente, forman parte de las evaluaciones de riesgos. – Esta lista de control no pretende englobar todos los riesgos de cada lugar de trabajo sino ayudarle a poner en práctica el método.

La lista de control sólo es el primer paso para emprender una evaluación de riesgos. Puede que precise más información para evaluar riesgos más complejos, y en algunas circunstancias puede que precise la ayuda de un experto. – Para que la lista sea eficaz, debe adaptarla a su sector o lugar de trabajo concreto. Puede que sea necesario tratar algún otro punto, o algunos pueden ser irrelevantes. – Por motivos prácticos y analíticos, la lista de control introduce los problemas / peligros de forma separada, pero en los lugares de trabajo puede que estén entremezclados. Por eso ha de tener en cuenta las interacciones entre los distintos problemas o factores de riesgo identificados. Al mismo tiempo, una medida preventiva puesta en marcha para solucionar un riesgo específico también puede ayudar a evitar otro; por ejemplo, el aire acondicionado instalado para evitar las altas temperaturas también puede evitar el estrés, ya que las altas temperaturas son un factor potencial de estrés.

Es igualmente importante comprobar que cualquier medida dirigida a reducir la exposición a un factor de riesgo no aumenta el riesgo de exposición a otros factores; por ejemplo, reducir la cantidad de tiempo que el trabajador trabaja estirando el brazo por encima de la altura del hombro puede también aumentar la cantidad de tiempo que trabaja agachado, lo que puede generar problemas de espalda.

PREGUNTAS PARA ABORDAR EL PROBLEMA

¿Son conscientes los gerentes y trabajadores de los riesgos potenciales del lugar de trabajo causados por las posturas extrañas y están comprometidos con su prevención?

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

¿Se ha adoptado un enfoque participativo práctico (con la implicación de los trabajadores) para solucionar el problema dentro de la organización?

¿Ha realizado las evaluaciones de riesgo personal debidamente formado?

¿Cómo se evalúa y supervisa la eficacia de las medidas adoptadas para evitar los riesgos causados por malas posturas de trabajo?

Parte B: Lista de control para evitar malas posturas de trabajo

¿Existen posiciones de trabajo extrañas en el lugar de trabajo?

¿Se controlan los peligros para minimizar la exposición de los trabajadores a malas posiciones de trabajo?

Una respuesta negativa a las anteriores preguntas es indicativa de la necesidad de mejora en el lugar de trabajo.

LA ENFERMEDAD PROFESIONAL Y SU PROBLEMÁTICA

PRINCIPALES ENFERMEDADES PROFESIONALES: Los motivos más frecuentes de las consultas médicas relacionadas con problemas de salud derivados del trabajo: dolor de espalda. A esta dolencia le siguió en frecuencia: el dolor de cuello, dolor en miembro superior, estrés, cefalea, dolor en miembro inferior y alteraciones de la visión o fatiga visual. Entre las Enfermedades Profesionales reconocidas legalmente, el mayor número de declaraciones corresponde a las dolencias conocidas como trastornos músculo-esqueléticos y a las dermatosis profesionales. X Trastornos músculo-esqueléticos Bajo la denominación de trastornos músculo-esqueléticos (TME) se engloba una extensa gama de problemas de salud debidos a lesiones de los músculos, tendones y nervios. Se distinguen dos grupos de TME: dolor y lesiones de espalda y lesiones por movimientos repetitivos en extremidades superiores e inferiores que reciben distintos nombres (Bursitis, Tendinitis, Síndrome del túnel carpiano...) y suelen afectar a las siguientes partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, hombros, rodillas y pies. Según el tipo de trabajo, estos trastornos se localizan en diferentes zonas del cuerpo.

- Entre los síntomas más característicos de este tipo de dolencias destacan: Dolor en músculos y articulaciones
- Sensación de hormigueo en brazos y manos
- Pérdida de sensibilidad

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Se trata de dolencias relacionadas fundamentalmente con el trabajo, en las que intervienen los siguientes factores de riesgo:

- Cargas malas posturas
- Movimientos repetitivos
- Vibraciones corporales
- Entornos fríos
- Trabajos repetitivos
- Ritmo de trabajo
- Horario
- Sistemas retributivos
- Fatiga

La estrategia de prevención de los trastornos músculo esquelético pasa por las siguientes acciones:

- Evaluación de los riesgos
- Vigilancia de la salud, existe un protocolo de vigilancia sanitaria específico
- Información a los trabajadores/as
- Formación a los trabajadores/as
- Sistemas de trabajo ergonómicos
- Prevención de la fatiga

8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

8.1. FUENTES PRIMARIAS

Para el desarrollo del presente escrito se realizaron tomas de muestras sobre el trabajo realizado por parte de los trabajadores en el centro de control ubicado en Transmilenio S.A., encuestas con tipo de pregunta cerrada, las cuales se tabularon para conocer como esta visualizada la higiene de los puestos dentro de este centro de control, además con estas se pudo establecer que los técnicos están muy preocupados por la forma en que la actividad está perjudicando su salud.

También se tomaron los archivos documentales en los cuales se encuentra consignada la totalidad de los exámenes que se hicieron a las personas expuestas, con el fin de poder establecer si existen casos latentes o en desarrollo para el tipo de patología a estudio encontrando que varias personas de las que laboran dentro de los centros de control como posibles casos a ser revisados y calificados como urgentes con el fin de poder establecer el nivel de desarrollo en el que se encuentra su patología.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Se realizó entrevista con el medico quien desarrolla su labor al interior de la empresa de forma esporádica con el fin de conocer la actualidad de los casos en proceso y su gravedad, soportados por las personas que designa de forma permanente la ARL positiva quienes permitieron conocer los diagnósticos más preocupantes en el desarrollo de las patologías asociadas a riesgo osteomuscular.

Se realiza consulta a textos que hablan sobre salud ocupacional y ambientes sanos de trabajo con el fin de poder aterrizar la información recolectada y colocarla en un contexto óptimo para saber que tanto puede influir la disposición del centro de control en Transmilenio S.A. en la salud de los colaboradores y se busca que reconozcan que los empleados son parte vital en la vida productiva de la empresa.

Se consultan textos en donde se hace referencia al a clasificación de las enfermedades laborales y el contexto Colombiano para saber si está calificado y clasificado de forma adecuada la realidad Colombiana en el desarrollo de enfermedades laborales y riesgos.

Se realiza consulta de la legislación Colombiana en cuanto a decretos y leyes que se han originado en base al desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de no salirnos del contexto Colombiano y estar guiados por las mismas en los estudios que se aplicaron al personal de la entidad.

También se realiza consulta de la norma OSHAS 18001 la cual habla de los estándares en cuanto calidad en seguridad industrial, higiene salud y seguridad en el trabajo esta es una de las banderas para lograr conseguir un alto grado de producción con bajos riesgos para los colaboradores inmersos dentro del proceso.

8.2. FUENTES SECUNDARIAS

Para lograr construir el conocimiento y poder entender por qué este tipo de patología es una de las usuales en el desarrollo de ATEL dentro de las organizaciones se debió realizar la lectura de algunos textos con el fin de poder enmarcar la problemática.

Organización Panamericana de la Salud. Programa Regional de Salud de los Trabajadores. Promoción de los ambientes de trabajo saludables: Una prioridad para el desarrollo humano sostenible en el siglo XXI. Relatório do XXVII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Porto Alegre, Brasil; 2000. (Salud O. P., 2000)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Organización Internacional del Trabajo. La salud y la seguridad en el trabajo. Ergonomía; 2005. (TRABAJO, 2005)

Organización Mundial de la Salud. OMS. Organización Panamericana de la Salud. Ed. Ginebra: Publicación Científica; 2000. (SALUD, 1992)

9. RECURSOS

Recursos Humanos

Para realizar este proyecto se necesitará del siguiente personal:

No	Nombres y Apellidos	Profesion Basica	Post-Grado	Funcion Basica dentro del Proyecto
1	MARCELA CADAVID	Secretariado Tecnico		Secretaria
1	JORGE ENRIQUE GARCIA	Ing Industrial	EGSST	Director de Proyecto
1	JORGE BECERRA	Ing Industrial	EGSST	Ejecutor del Proyecto
1	SERGIO HINCAPIE	Ing Industrial	EGSST	Auditor de Proyecto
1	MARCOS ECHEVERRIA	Medico Cirujano	Especialista en enfermedades osteomusculares	Evaluador de enfermedades

Recursos Financieros

Solicitar a la secretaria de Hacienda por tratarse de una entidad pública para la renovación o acondicionamiento del centro de control de forma urgente ya que es posible que a futuro las personas puedan desarrollar enfermedades profesionales y el de accidentes también es alto debido al deterioro que día a día va presentando la planta física y cada uno de los puestos de trabajo.

Se realizará un control de las actividades de los Técnicos de control en el Centro de control de Transmilenio S.A. después que se implementen las acciones de mejoras presentadas en el entregable, y poder medir los índices de productividad y de estrés, haciendo una comparación de un antes y un después, comparando indicadores de satisfacción de los trabajadores.

Dentro de las tareas que se deben realizar para el desarrollo de actividades que propendan por la mejora continua en las patologías observadas TRANSMILENIO S.A. desarrolla una serie de ejercicios que minimicen el riesgo enfocadas a exámenes periódicos, evaluaciones por parte de la ARL y otros para esto se destinan los recursos según el cronograma a seguir y la disponibilidad que se tenga por tratarse de una empresa de carácter oficial la cual basa su desarrollo en el presupuesto autorizado por

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

la secretaria de hacienda año por año según análisis realizado por esta entidad de la ejecución del presupuesto en el año inmediatamente anterior.

Los profesionales del área de Talento Humano realizan las proyecciones para que sea aprobado el respectivo presupuesto en el área de seguridad y salud en el trabajo así:

COSTOS Y ACTIVIDADES ARL POSITIVA AÑO 2016

ACTIVIDAD	N° Horas	Valor	Costo Total
Acompañamiento de Ingeniero Industrial Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo (Con Licencia Vigente SST)	1.920	\$ 39.192.00	\$ 75.248.640.00
Acompañamiento de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo (Con Licencia Vigente SST)	960	\$ 32.000.00	\$ 30.720.000.00
Acompañamiento Fisioterapeuta Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo (Con Licencia Vigente SST) por definir	960	\$ 32.000.00	\$ 30.720.000.00
Asesor Médico Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo (Con Licencia Vigente SST) Codess	0	\$ 42.094.00	\$ -
GESTOR CUENTA	96	\$ 42.094.00	\$ 4.041.024.00
Brigada	20	\$ 63.000	\$ 1.260.000.00
pista	61	\$ 63.000	\$ 3.843.000.00
Simulacro	2	\$ 63.000	\$ 126.000.00
Mediciones	100	\$ 63.000	\$ 6.300.000.00
Comité de Convivencia Laboral y asesoría en riesgo psicosocial	36	\$ 63.000	\$ 2.268.000.00
Comité de Convivencia Laboral y asesoría en riesgo psicosocial - abogado	12	\$ 63.000	\$ 756.000.00
Comité de Convivencia Laboral y asesoría en riesgo psicosocial - psicólogo	36	\$ 63.000	\$ 2.268.000.00
Plan estratégico de Seguridad Vial	50	\$ 63.000	\$ 3.150.000.00
TOTALES			\$ 160.700.664.00

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

COTIZACION EXAMENES ANUALES PERIODICOS



°	ELEMENTO REQUERIDO	CANTIDAD	VALOR UMDEG
1	Audiometría tonal en cabina sonoamortiguada	200	18.500
2	Examen de optometría	425	18.500
3	Espirometría	50	20.000
4	Evaluaciones médicas de ingreso con énfasis osteomuscular	425	26.000
5	Perfil lipídico completo	425	25.000
6	Antígeno específico de próstata - ovario	425	35.000
7	Visita de profesional de la medicina dos (2) veces al mes durante (4) horas, en la sede de la Empresa, para revisión y seguimiento del ausentismo laboral de la empresa y seguimiento a trabajadores que así lo requieran, al igual que evaluación y seguimiento técnica de los sistemas de vigilancia epidemiológica que lleve la Empresa.	24	850.000
8	Unidad Móvil de Salud Ocupacional para la realización de los exámenes ocupacionales en las instalaciones de la Entidad.	1	1
9	Valoración Médica Ocupacional de retiro		25.000
10	Valoración Médica Ocupacional post incapacidad		70.000
11	Valoración Médica Ocupacional Periódica		35.000
12	Valoración Médica por cambio de Ocupación		70.000
13	Ca 125 Valoración de Ovario		40.000
	TOTALES	1980	69.752.501

10. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES

Una buena postura de trabajo es un requisito fundamental para evitar los trastornos músculo esquelético (TME) de origen laboral. Estos trastornos son afecciones de las estructuras corporales, como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, o el sistema de circulación sanguínea localizado, que están causadas o agravadas básicamente por el trabajo y por los efectos del entorno inmediato en el que se realiza el trabajo. Una buena postura será aquella que es cómoda y en la que las

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

articulaciones están alineadas de forma natural — la postura corporal neutra. Trabajar con el cuerpo en una posición neutra reduce la tensión de los músculos, tendones y estructura ósea, reduciendo, por tanto, el riesgo de que los trabajadores desarrollen TME. Las posturas extrañas son aquellas en las que las distintas partes del organismo no se encuentran en su posición natural. Según se desplaza la articulación lejos de su posición natural, se precisa más esfuerzo muscular para lograr la misma fuerza y aparece la fatiga muscular. Además, las posiciones no neutras pueden incrementar la tensión de los tendones, ligamentos y nervios. Aumentan el riesgo de lesión y se deberían evitar siempre que sea posible.

Dentro de la metodología que se implementara para el desarrollo de este proyecto, tendremos en cuenta los siguientes puntos y pasos.

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
Programar una cita con la Gerencia dar inicio al trabajo de seguimiento, control y evaluación de puestos.												
Reunión para lograr establecer los recursos												
Realizar listas de chequeo con los técnicos de control que se encuentran desarrollando la labor a estudio												
Buscar una metodología de trabajo adecuada según el orden en las diferentes problemáticas encontradas.												
Análisis de los puestos de trabajo												
Se realizará un mapa de la nueva distribución del centro de control en borrador												
para realizar la labor, en busca de eliminar el factor de riesgo, en caso de no lograrse se procederá a buscar la forma de minimizarlo												
Una vez realizados estos pasos se pasará a la etapa de adaptación del centro de control												
Se deberán realizar pruebas antes de implementar la totalidad de los puestos de los técnicos de control con el fin de observar un estándar de calidad en la adopción de los mismos y que estos logran minimizar la condición de riesgo a la que está expuesta el funcionario o colaborador												
Dentro del proceso de implementación en la mejora deberán redactarse junto con la ARL las acciones de bienestar y pausas activas que se deben realizar según las jornadas de trabajo para los técnico de control y con qué periodicidad												
Se realizara un acta de compromiso por parte del empleador y su colaborador en la que se dé por entendida la metodología adoptada y el beneficio de las medidas tomadas, además de la entrega según acta adicional de los equipos y puestos de trabajo con el compromiso de cuidarlos y conservarlos												

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

11. CONCLUSIONES

Se llega a una conclusión general en la cual la empresa deberá destinar una partida o solicitarla a Hacienda por tratarse de una entidad pública para la renovación o acondicionamiento del centro de control de forma urgente ya que es posible que a futuro las personas puedan desarrollar enfermedades profesionales y accidentes de alto riesgo.

También se debe estudiar la posibilidad de adquirir bases que permitan a los técnicos de control graduar los equipos de cómputo para el desempeño de sus labores de tal forma que se puedan disponer a una altura adecuada para que no se presenten DME, deformaciones musculo esqueléticas por las malas posiciones adoptadas al momento de desarrollar sus funciones. Por otro lado se deberán adquirir filtro para las pantallas de los equipo de cómputo con el fin de disminuir la afección que este tipo de radiación hace sobre la piel, además de solicitar al área de Talento Humano la entrega de bloqueador solar para que sea usado mínimo dos veces durante el turno con el fin de minimizar el riesgo a este tipo de situación.

Se solicita de forma inmediata que las redes eléctricas de datos y voz se les coloque canaleta para evitar un corto eléctrico y minimizar el riesgo de accidente por caída en caso de enredarse con estos cables y la disposición de un RAC, que este fuera del centro de control en un sitio a temperatura adecuada para minimizar el riesgo de enfermedades por el grado tan alto de calor al que se exponen los técnicos durante el desarrollo de sus actividades.

Se debe realizar un estudio de las personas que están mostrando síntomas de enfermedades relacionadas con túnel del carpo y lumbalgias ya que se encontró ausentismo alto por estas dos causas, razón por la cual la empresa deberá tomar acción con planes preventivos en el desarrollo de este tipo de sintomatología, con el fin de prevenir el desarrollo de enfermedades profesionales por el desarrollo de la actividad laboral, adema el área de bienestar deberá solicitar a la ARL el desarrollo continuo de pausas activas encaminadas a bajar el grado de estrés físico y mental además de campañas para desarrolla posturas correctas al momento de estar sentados trabajando con el fin de evitar DME.

También es importante comprar dispositivos que ayuden al cambio de posición en los pies del trabajador durante su turno, ya que este se realiza sentado y no se adoptan posiciones correctas lo cual redundo en posibles manifestaciones de daños corporales.

Se encontró un puesto de trabajo operativo en oficina, el cual tiene una actividad diaria de 7 horas, brindando soporte a la operación de TRANSMILENIO S.A donde sus

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

actividades son vitales para el funcionamiento de la empresa y este trabajo debe contar con la concentración y habilidad para desempeñarlo con efectividad.

El trabajador no realiza sus labores con la postura adecuada lo que puede desencadenar posibles enfermedades laborales, y generar ausentismo que perjudicaran a la empresa y al trabajador porque se afectara su calidad de vida, lo más recomendable es generar la actuación de manera inmediata, que el trabajador realice micro pausas que ayuden a disminuir las tensiones musculoesqueléticas que se acumulan en las jornadas laborales, como también capacitar y sensibilizar sobre la importancia de unos buenos hábitos en la postura del cuerpo por largas horas de manera sedente, y con este aprendizaje evitar dolores lumbares, tendinitis, inflamación de los tendones, codo de tenista, síndrome del túnel de carpo, manguito rotador, bloqueo parcial o completo de la circulación a las piernas y pies, entumecimiento al caminar, entre otras.

Se refleja el desconocimiento de las posibles enfermedades que se presentan, ocasionadas por malas posturas que podemos evitar con el buen uso de los objetos utilizados en las labores diarias.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

12. REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA)

- Chacón., D. J. (1998). SALUD MENTAL Y SU RELACIÓN CON EL ESTRÉS. *MEDISAN*, 7.
- Colombia, C. d. (24 de enero de 1979). *LEY 9 DE 1979*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177#>
- Cotta Contreras, P. E., Cuello Salinas, C. S., & Laguna Murillo, J. K. (2016). Prevalencia de síntomas osteomusculares en centro médico de medicina prepagada, durante el año 2013. Bogotá. *Centro de Recursos de Apoyo al aprendizaje e investigacion*.
- Diego-Mas, J. A. (2015). METODO REBA. *Ergonautas*.
- Escalona, E. (2001). Trastornos músculo-esqueléticos en miembros inferiores: Condiciones de trabajo peligrosas y consideraciones de género. *Salud de los Trabajadores*, 11.
- Maggyra Valecillo, A. L. (2009). Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud de Los Trabajadores*.
- Minayo Gómez, C. (2012). Historicidad del concepto "salud del trabajador" en el ámbito de la salud colectiva: el caso de Brasil. *Salud Colectiva*.
- R, D. M. (2012). DETERMINACION DE CONDICIONES LABORALES DE LOS TRABAJADORES DE CUATRO HOSPITALES DE PRIMER NIVEL Y DOS DE SEGUNDO NIVEL EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO. 8.
- Sabina Asensio-Cuesta, M. J. (2012). *EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO*. Madrid (españa): Paraninfo.
- Salud, M. d. (31 de marzo de 1989). *RESOLUCIÓN 1016 DE 1989*. Obtenido de Resolución Conjunta 1016 de 1989 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>
- Sierra-Torres, P. V.-P. (2005). Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. *Salud Publica*, 11.
- Statistics, B. o. (2002). LOST-WORKTIME INJURIES AND ILLNESSES: CHARACTERISTICS AND RESULTING DAYS AWAY FROM WORK, 2002 . *NewsUnited States United States Department of Labor*, 23.
- SALUD, O. P. (1992). *Clasificación Internacional de Enfermedades: CIE.10*. Ginebra.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Salud, O. P. (2000). PROMOCIÓN DE LOS AMBIENTES DE TRABAJO SALUDABLES: UNA PRIORIDAD PARA EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE EN EL SIGLO XXI. *XXVII CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL*. PORTO ALEGRE, BRASIL.

TRABAJO, O. I. (2005). *LA SALUD Y LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. Obtenido de http://training.itcilo.it/acrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm