



Universidad de Carabobo
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial



**EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DEL
VOLANTE DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Autores:

RODRÍGUEZ, Ronny

CI: 16.243.555

IARZA, José

CI: 15.398.804

Valencia, 17 de abril de 2008



Universidad de Carabobo
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial



EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DEL VOLANTE DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Trabajo especial de grado presentado ante la ilustre Universidad de Carabobo para optar al título de Ingeniero Industrial.

Autores:

RODRÍGUEZ, Ronny

IARZA, José Luis

Tutor Académico:

Ing. Zulay Salcedo

Valencia, 17 de abril de 2008



Universidad de Carabobo
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial



CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Nosotros los abajo firmantes, miembros del jurado, designados por el Consejo de Escuela para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado “EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DEL VOLANTE DE LA UC”, realizado por los Br. Ronny Rodríguez, C.I. 16.243.555 y José Iarza, C.I. 15.398.804; hacemos constar que hemos revisado y aprobado dicho trabajo.

Prof. Zulay Salcedo

Tutor

Prof. Eliana Rodríguez

Jurado

Prof. Emilsy Medina

Jurado



AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, por darme todo lo que tengo, ser fuente de infinita fortaleza y no dejarme caer nunca.

De segundo, y no menos importante, a mi Papá y a mi Mamá, porque sin ellos y sus enseñanzas no estaría aquí ni sería quien soy ahora.

A mis dos hermanas, por ser las mejores y estar conmigo incondicionalmente.

A la mejor tutora del mundo, la Prof. Zulay Salcedo, por habernos soportado con mucha paciencia todos estos meses, preocuparse por los avances del día a día y ser la más rápida corrigiendo.

Al Dr. Rogelio Manero por asesorarnos y darnos sus buenas recomendaciones, de la misma manera a la Dra. Rosario Martínez por cedernos parte de su tiempo en la entrevista y toda su colaboración brindada.

A la Prof. Eliana, por aclararnos las dudas cada vez que lo necesitamos; a los Prof. de la escuela Manuel Jiménez, Ramón López, Ninoska, entre otros; porque aprendí muchas de Uds. además de lo visto en clase.

A mis amigos desde bachillerato Rolando y Crisdijh; ya que si no fuese estudiado con ustedes, tal vez no hubiese llegado tan lejos.

A mis primeros compañeros de la Universidad y ahora amigos de toda la vida: Esther, William, Pedro, Eduardo y Elibio por estar en las buenas y malas conmigo, acordarse de mí y brindarme todo su apoyo; Dulce, Dagbelis, Osneiver, Perú y Rosmary no me olvidé de Uds.

A todos los que estudiaron conmigo en la escuela: José Luis, Nana, Alexandra, Juan Carlos, Chuo, Alexander, Iván, Yves, Kensar, Grecia, Isa,



Joha, Shere, Ali, Anabía, María, Diana, Geral, Nash, Joe, Gise, Glay, Danny, Gus, Beto, Nestor, Noel, Liset, Julliana, Sabin, Josze, Ingrid, etc., les doy las gracias infinitamente, así como a todos los que me conocen y no nombre, a las secretarias de la escuela, al Chileno, a Rafa.

A los choferes de las “iguanas” de la UC, muchas gracias por su valiosa colaboración.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis padres por su amor, apoyo, comprensión y confianza incondicional.

A mi abuela Gregoria, por ser como mi segunda madre, cuidarme en su momento y ser fuente inagotable de valiosos consejos.

A mis hermanas Yulvic y Christ, por darme su apoyo, prestarme ayuda y comunicación en todo momento.

A todas mis tías y tíos, en especial a: Arelis, Migdalia, Rosaura, Pina, Auxiliadora, Ana María, William, Junior, Quino, Tato, Joseíto, por estar siempre pendientes de mí y brindarme toda la ayuda posible.

A todos mis primos y primas les dedico este trabajo también y espero les sirva de inspiración y culminen exitosamente sus estudios.

RONNY



AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso por darme esa gran oportunidad de llegar a donde estoy.

A mi madre por su apoyo incondicional, que me dió a lo largo de mi carrera como estudiante.

A mis hermanos por apoyarme en los momentos difíciles.

A mi segunda mamá, mi tía Daría por brindarme todo su apoyo.

A mis tías Zoraida y Nelly.

A la familia Vásquez Duarte por su ayuda.

A mis primos.

A la Prof. Zulay Salcedo por su gran apoyo para llevar a cabo este Trabajo Especial de Grado.

Agradezco a la Prof. Eliana por su ayuda.

A la Dra. Rosario Martínez.

Al Dr. Rogelio Manero.



DEDICATORIA

Primero a Dios por darme la vida, a mi madre por el apoyo que me ha dado en todos estos años, así como por su infinito amor, comprensión y por ayudarme a que este momento llegara... Gracias Mamá!

A mi señor Padre por su enseñanza y amor, por su herencia: mi educación, aunque no estés conmigo físicamente, siempre te recordaré.

A mis hermanos y sobrinos.

A mis tías queridas: Daría, Nelly y Zoraida.

JOSE LUIS



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO I (Situación Actual)	
1.1 Universidad de Carabobo.....	15
1.1.1 Reseña Histórica.....	15
1.1.2 Misión.....	16
1.1.3 Visión.....	17
1.1.4 Objetivos Generales Estratégicos.....	17
1.1.5 Dependencias - Direcciones.....	18
1.2 Dirección de Transporte.....	21
1.2.1 Reseña Histórica.....	21
1.2.2 Misión.....	22
1.2.3 Visión.....	22
1.2.4 Objetivo General.....	23
1.2.5 Funciones.....	23
1.3 Descripción de la Dirección de Transporte.....	25
CAPÍTULO II (Problema)	
2.1 Planteamiento del Problema.....	27
2.2 Objetivos del Estudio.....	30
2.2.1 Objetivo General.....	30
2.2.2 Objetivos Específicos.....	30
2.3 Justificación.....	31
2.4 Alcance.....	32



2.5 Limitaciones.....	32
CAPÍTULO III (Marco Teórico)	
3.1 Antecedentes.....	33
3.2 Fundamentos Legales	37
3.3 Método REBA.....	40
3.3.1 Pasos Previos a la Aplicación del Método.....	41
3.4 Método ISTAS21	43
3.5 Conceptos Básicos	46
CAPÍTULO IV (Metodología)	
4.1 Tipo de Investigación.....	50
4.2 Población.....	50
4.3 Muestra.....	51
4.4 Fases de la Investigación	53
4.5 Técnicas para la Recolección de Datos.....	55
CAPÍTULO V (Factores de Riesgo)	
5.1 Análisis de la Situación Actual.....	57
5.2 Identificación de los Factores de Riesgo	60
5.3 Análisis Postural por el Método REBA.....	68
5.4 Evaluación de Riesgos Psicosociales por el Método ISTAS21.....	83
5.4.1 Resultados de los Riesgos Psicosociales	83
CAPÍTULO VI (Propuestas de Mejora)	
6.1 Mejoras a Nivel Psicosocial para los Choferes de la UC	93
6.2 Adquisición de Unidades de Transporte	94
6.3 Diseño de un Asiento Ergonómico.....	96
6.4 Análisis de Rentabilidad	98
CONCLUSIONES	102
RECOMENDACIONES	104



BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS	109
ANEXO 1 (Cantidad de Choferes de la UC)	110
ANEXO 2 (Distribución de Accidentes por Actividad Económica) ..	113
ANEXO 3 (Distribución de Accidentes por Estado)	115
ANEXO 4 (ISTAS21 Versión Corta).....	117
ANEXO 5 (Encuesta Aplicada)	128
ANEXO 6 (Formato Resumen del REBA).....	132
ANEXO 7 (Reba Aplicado al Chofer 1)	134



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1: Organigrama de la Dirección de Transporte	25
Figura N° 2: Riesgos en los Choferes y Accidentes de Trabajo	59
Figura N° 3: Imagen de un Tablero de Instrumentos	95
Figura N° 4: Asiento Ergonómico para Chofer.....	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Síntomas Presentes Despues de la Actividad Laboral.....	63
Gráfico N° 2: Exigencias Psicológicas	84
Gráfico N° 3: Trabajo Activo y Posibilidad de Desarrollo	85
Gráfico N° 4: Inseguridad	86
Gráfico N° 5: Apoyo Social y Calidad de Liderazgo.....	87
Gráfico N° 6: Doble Presencia	88
Gráfico N° 7: Estima	89
Gráfico N° 8: Resultados	90



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Características de los Choferes de la UC	60
Tabla N° 2: Riesgos a los que están Expuestos los Choferes de la UC ...	61
Tabla N° 3: Actividades Extra Laborales entre Otros.....	62
Tabla N° 4: Aspectos Psicosociales	64
Tabla N° 5: Características de Trabajo de los Choferes de la UC.....	65
Tabla N° 6: Características de las Unidades de Transporte	66
Tabla N° 7: Grado de Capacitación	66
Tabla N° 8: Hábitos de los Choferes.....	67
Tabla N° 9: Análisis del REBA en la Actividad Acceso al Asiento	69
Tabla N° 10: Análisis del REBA en la Actividad Encender o Apagar.....	69
Tabla N° 11: Análisis del REBA en la Actividad Cambios de Palanca.....	71
Tabla N° 12: Análisis del REBA en la Actividad Ir en Marcha.....	71
Tabla N° 13: Análisis del REBA en la Actividad Cruzar a la Izquierda	73
Tabla N° 14: Análisis del REBA en la Actividad Cruzar a la Derecha.....	73
Tabla N° 15: Análisis del REBA en la Actividad Mirar el Retrovisor	74
Tabla N° 16: Puntuación del REBA (chofer 1)	77
Tabla N° 17: Puntuación del REBA (chofer 2).....	77
Tabla N° 18: Puntuación del REBA (chofer 3).....	78
Tabla N° 19: Puntuación del REBA (chofer 4).....	78
Tabla N° 20: Puntuación del REBA (chofer 5).....	79
Tabla N° 21: Puntuación del REBA (chofer 6).....	79
Tabla N° 22: Puntuación del REBA (chofer 7).....	80
Tabla N° 23: Puntuación del REBA (chofer 8).....	80
Tabla N° 24: Puntuación del REBA (chofer 9).....	81
Tabla N° 25: Puntuación del REBA (chofer 10).....	81
Tabla N° 26: Tabla Resumen del REBA.....	82
Tabla N° 27: Porcentaje de Choferes en Cada Nivel de Exposición.....	84
Tabla N° 28: Análisis de Rentabilidad.....	99
Tabla N° 30: Ventajas y Desventajas	101



EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DEL VOLANTE DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Rodríguez, Ronny; Iarza, José
Universidad de Carabobo, Facultad de Ingeniería
ing_ronnyrodriguez1984@hotmail.com; 0412.509.42.82
jose_luis_iarza@hotmail.com; 0414.340.67.90

RESUMEN

Esta investigación de tipo factible se aplica a 70 choferes adscritos a la Dirección de Transporte de la UC, en el lapso noviembre 2007 - marzo 2008, donde se determinan las principales disconformidades que presentan los conductores, sus características y hábitos, a través de la observación directa, además de recoger información por medio de una encuesta. Entre las características de la muestra se tiene que el 52,86% de los choferes tienen entre 35 y 43 años, el 67,1% son casados, el 70% tiene entre 1 y 3 hijos, el 67,1% son bachilleres, entre los riesgos a los que están sometidos figuran los golpes con un 41,7%, partículas en los ojos con 28,3%; el 37,1% refieren el ruido, el 24,5% señalan la temperatura y 22,7% las vibraciones. Un 94,3% de los choferes se encuentran satisfechos con su trabajo, un 62,9% están de acuerdo con sus ingresos y un 62,9% señala que el ambiente de trabajo es agradable. Para evaluar las condiciones disergonómicas se aplicó el método REBA donde se identificó que los conductores adoptan posturas incómodas debido a que son unidades sincrónicas, desgastadas y a las malas condiciones de la mayoría de los asientos de los autobuses, siendo el nivel de riesgo medio en diversas actividades; en cuanto a los riesgos psicosociales, al aplicar el instrumento ISTAS21 se determinó que los principales factores desfavorables para la salud fueron: las exigencias psicológicas donde el 43,94% de los choferes, sienten que tienen que trabajar rápido o la distribución del trabajo se realiza de manera irregular, seguido de la inseguridad con el 84,85% y la estima con un 40,91%. La propuesta seleccionada finalmente para reducir los riesgos disergonómicos en los choferes, consiste en el diseño de un asiento ergonómico para choferes, el cual está dotado de diversos mecanismos de ajuste, siguiendo las pautas de la OIT para asientos de este tipo, con un costo de inversión de Bs.F. 87.400 para 38 unidades.

Palabras Claves: Choferes, Riesgos Disergonómicos, Riesgos Psicosociales, REBA, ISTAS21.

Área de conocimiento: Ergonomía.



INTRODUCCIÓN

La Universidad de Carabobo (UC) cuenta con una serie de servicios básicos, entre los que destaca el transporte universitario para toda la comunidad estudiantil, el cual se encarga de trasladar en promedio a 20.000 personas diariamente, en la ciudad de Valencia y otras localidades. Este servicio requiere del trabajo de 70 choferes encargados de conducir las unidades autobuseras. Es por esto que surge la inquietud de realizar la evaluación ergonómica de los transportistas de la UC, debido a que este sector está poco estudiado y existen investigaciones que revelan que están expuestos a una serie de factores que inciden en la salud de este grupo de trabajadores, entre los que destacan el ruido, las vibraciones, las altas temperaturas, el estar sentado prolongadamente, las malas posturas, la fatiga, la baja remuneración económica, el horario rotativo, entre otros.

Para conocer ciertos datos acerca de los choferes adscritos a la Dirección de Transporte de la UC, así como también sus hábitos y condiciones laborales, se hacen visitas a su sitio de trabajo y de descanso, además, se realiza una encuesta que permite tomar en cuenta la opinión del trabajador y se toman filmaciones que contribuyen a hacer la evaluación ergonómica del puesto a través de la metodología REBA; mientras que para evaluar los riesgos psicosociales a los que están expuestos los choferes, se utiliza el cuestionario de la versión corta del método ISTAS21.

Esta investigación sirve como base para proporcionar mayor información de este grupo de trabajadores con la finalidad de tener un panorama claro de las condiciones laborales de los choferes, para hacer recomendaciones y propuestas que conlleven a las mejoras en este puesto de trabajo.



CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL

1.1.- UNIVERSIDAD DE CARABOBO.

1.1.1.- Reseña Histórica

La historia de los antecedentes de la Universidad de Carabobo se remonta al año 1833, cuando fue creado por decreto Presidencial del General José A. Páez el Primer Centro de Estudios Superiores con el nombre de Colegio de Carabobo. Sin embargo no es sino hasta el 5 de julio de 1836, cuando comienza a funcionar en el antiguo Hospital de Caridad situado en la llamada Esquina de "La Estrella".

Para el año 1840, se abren los primeros cursos de Filosofía y más tarde, en 1852, comienzan a dictarse las cátedras correspondientes a Ciencias Médicas, Políticas, Eclesiásticas, Filosóficas y Matemáticas. Para este entonces se confería el título de bachiller.

Dificultades de índole económica y política hacen que el Colegio sea cerrado hasta que el 3 de octubre de 1874; cuatro años después del Decreto de Instrucción Pública, el General Antonio Guzmán Blanco lo abre nuevamente y mediante un Decreto especial le concede el rango universitario al Colegio Nacional de Carabobo. Desde entonces comienza a llamarse "Colegio Federal de Primera Categoría". El primer Rector fue el Dr. Julián Viso. Estaba integrado por las siguientes especialidades: Filosofía, Ciencias Exactas, Ciencias Políticas y Ciencias Médicas.

Es sobre el Dr. Alejo Zuloaga E. en quien recae el honor de ser el Primer Rector de esta Universidad que comienza a funcionar con las Facultades de Derecho, Medicina, Ingeniería y Teología. Posterior al Dr. Zuloaga ejerce como Rector el Dr. Alejo Machado, quien permanece en el cargo hasta el año 1904, fecha en la cual la Universidad es clausurada por Decreto del General Cipriano Castro. El 12 de marzo de 1915, el Presidente



Constitucional del Estado. Carabobo, Emilio Fernández, dicta un Decreto en donde se crea el Instituto Oficial de Ciencias Políticas que llevaría el nombre de Miguel José Sanz, fundador del Primer Colegio de Abogados de Venezuela. En dicho Instituto cursarían todas las asignaturas que permitirían optar al título de Abogado y Procurador. El Director de este Centro sería el Doctor Alejo Zuloaga.

Para 1949, el 13 de diciembre, esta Escuela de Ciencias Políticas pasa a estar adscrita a la Facultad de Derecho de la Universidad Central de Venezuela.

No es sino hasta el 21 de marzo de 1958, cuando por el Decreto N° 100 de la Junta de Gobierno que presidía el Contralmirante Wolfgang Larrazábal, cuando se abre la Universidad de Carabobo, y se nombra como Rector al Dr. Luís Azcunez Párraga. De esta manera la Escuela de Derecho Miguel José Sanz, pasa a ser la Facultad de Derecho, a la cual se unen la Facultad de Medicina y la Facultad de Ingeniería como las tres primeras de esta etapa de reapertura.

1.1.2.- Misión

“Creación, desarrollo y difusión de conocimientos innovadores, competitivos y socialmente pertinentes para la formación ética e integral de profesionales y técnicos, altamente calificados, con sentido ciudadano, promotores de cambios sociales, políticos y económicos, que conduzcan a la consolidación de la libertad, la democracia y el bienestar. Todo ello enmarcado en una política unificadora de la docencia, investigación y extensión, con vinculación interinstitucional, como motor de transformación de la sociedad.”



1.1.3.- Visión

“Ser una Universidad pública, democrática, participativa, innovadora e integral; de alta valoración y prestigio nacional e internacional, paradigma de gestión social y horizonte ético de la sociedad; estrechamente vinculada con su medio; forjadora de ciudadanos y profesionales de alta calificación; promotora del pensamiento crítico, generadora del saber y plataforma tecnológica de los nuevos tiempos.”

1.1.4.- Objetivos Generales Estratégicos.

- a) Conformar un equipo para la actualización y modernización de la estructura organizacional académica a fin de desarrollar una propuesta válida de reorganización de las actividades docentes y de investigación.
- b) Realizar un estudio de factibilidad y lasta para la constitución de una unidad coordinadora central destinada a la promoción, contratación y administración de estudios, proyectos y asesorías a terceros como medio de lograr ingresos adicionales.
- c) Implantar un sistema permanente de administración estratégica para todas las dependencias centrales destinado a la revisión y formulación anual de objetivos y metas viables y verificables; el desarrollo de planes contingentes para su logro y relación con los planes.
- d) Desarrollar y presentar a la consideración de las instancias pertinentes, un proyecto de remuneración adicional o complementario al fundamentado en la jerarquía o rango y antigüedad, que tome debidamente en cuenta el desempeño extraordinario, los trabajos y publicaciones, la participación real y efectiva en proyectos y comisiones de trabajo, tutorías y labores similares, como medio de asegurar altos grados de responsabilidad y compromiso con la Institución.
- e) Desarrollar estudios y proyectos destinados a la evaluación y transformación de los grandes programas sociales y de servicio ajenos



a la misión específica de la Universidad y de alto costo, con el fin de convertirlos en organizaciones o unidades con administración y fuentes de financiamiento separadas.

- f) Desarrollar e implantar un sistema integral de medición de los resultados de las operaciones del desempeño; así como de indicadores de tales resultados que, unidos a los trabajos de las comisiones permanentes de evaluación, conduzcan a efectivos sistemas de realimentación, propiciadores del compromiso y motivación del personal.
- g) Desarrollar e implementar un sistema integral de seguimiento y documentación del entorno regional, con énfasis en indicadores demográficos, sociales, políticos, económicos y tecnológicos, destinado a facilitar los diagnósticos y la planificación, tanto de la Institución como de organizaciones de su zona de influencia.

1.1.5.- Dependencias - Direcciones

La Universidad de Carabobo está constituida por 24 direcciones las cuales se mencionan a continuación:

- a) Dirección de Administración: Es la unidad organizativa administrativa con adscripción al Vicerrectorado Administrativo, la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicios en materia de administración de los recursos económicos, financieros, materiales, de información y de provisión de los insumos necesarios para apoyar la gestión administrativa de la Universidad de Carabobo.
- b) Dirección de Auditoría Interna (DAIUC): Es la unidad de Auditoría Interna de la Universidad de Carabobo, conforme a las previsiones de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal, así como de la Ley Orgánica de la Administración Financiera del sector público y sus reglamentos.



- c) Dirección de Asuntos Académicos: La Dirección de Asuntos Académicos es la unidad organizativa administrativa, con adscripción al Vicerrectorado Académico de la Universidad de Carabobo, la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicio en materia de apoyo a los planes de desarrollo y formación profesional así como de atención, información y control de estudios al personal docente y de investigación, egresados con máxima calificación y a empleados con beneficio de beca-administrativa.
- d) Dirección de Cultura: Es la unidad organizativa administrativa con adscripción a la Rectoría Despacho, la cual realiza funciones de naturaleza directiva, técnica y de extensión en la planificación, organización, ejecución y control de las actividades destinadas a la investigación, docencia, producción y promoción del arte, la ciencia y la cultura, de conformidad con lo que establece la ley.
- e) Dirección de Deporte: Es la unidad organizativa administrativa con adscripción a la Rectoría, la cual realiza funciones de naturaleza técnica en relación a la dirección y coordinación de programas deportivos y recreativos de la comunidad universitaria, como parte de la formación integral del participante atleta que representaría a la Institución en los diferentes eventos deportivos.
- f) Dirección de Desarrollo Estudiantil: Es la unidad organizativa administrativa, con adscripción a la Rectoría de la Universidad de Carabobo, la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicios en materia de bienestar y desarrollo estudiantil, a través de la ejecución de programas y control de las actividades destinadas a garantizar el desarrollo integral del estudiante y procurarle una vida sana y productiva durante su carrera universitaria.
- g) Dirección de Informática: Es la unidad organizativa administrativa con adscripción a la Vicerrectoría Administrativa la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicios en materia de administración, producción y desarrollo de sistemas de información



con tecnología actualizada, con la finalidad de satisfacer las necesidades de las dependencias de la institución en materia de computación y sistemas de información.

- h) Dirección del Plan de Hospitalización, Cirugía y Maternidad: Es la unidad organizativa adscrita al Vicerrectorado Administrativo, la cual realiza funciones de naturaleza técnica – auxiliar en relación a la gestión de la atención médica – hospitalaria, y en la administración de los fondos de salud previstas en la normativa vigente.
- i) Dirección de Medios y Publicaciones: es la unidad organizativa administrativa con adscripción a la Rectoría Despacho, la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicios, referente a la coordinación y ejecución de las políticas de información y publicaciones.
- j) Dirección de Planta Física: Es la unidad organizativa administrativa con adscripción a la rectoría, la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicio en materia de desarrollo de proyecto de construcción, mantenimiento y adecuación de la infraestructura de la institución.
- k) Dirección de Prevención de Incendios, Protección y Seguridad de la Universidad de Carabobo (PIPSUC): Es la unidad organizativa administrativa con adscripción al vicerrectorado Administrativo, la cual realiza funciones de naturaleza técnica y de servicio en materia de prevención de incendios y otros siniestros naturales y producidos por el hombre, como la protección de seguridad interna a los integrantes de la comunidad universitaria y el resguardo de los bienes pertenecientes a la institución.

Además de las mencionadas anteriormente también se tienen: Dirección de Capellanía, Dirección de Documentación e Información, Dirección de Extensión y Servicios a la Comunidad, Dirección de Información y Control Estudiantil, Dirección de la Secretaría del Consejo



Universitario, Dirección de Planificación y Promoción, Dirección de Planificación y Programación Presupuestaria, Dirección de Recursos Humanos, Dirección de Relaciones Interinstitucionales, Dirección de Tecnología Avanzada, Dirección General de Postgrado, Dirección General del Rectorado y la Dirección de Transporte, siendo ésta última la que se detallará a continuación.

1.2.- DIRECCIÓN DE TRANSPORTE.

La Dirección de Transporte es la unidad organizativa administrativa con adscripción a la Rectoría-Despacho de la Universidad de Carabobo, la cual realiza funciones de naturaleza técnica auxiliar y de servicios en materia de transporte estudiantil y otras necesidades requeridas por los usuarios miembros de la comunidad universitaria.

1.2.1.- Reseña Histórica

La historia de la Dirección de Transporte de la Universidad de Carabobo comienza con la apertura de la institución en el año de 1958, cuando sólo se disponía de una unidad autobusera. Este servicio tuvo como objetivo principal satisfacer las necesidades del transporte de los estudiantes, sin embargo no es sino hasta 1965 cuando se establece el Departamento de Transporte que entre sus recursos humanos contaba con un jefe, una secretaria y cuatro unidades autobuseras y ocho unidades pequeñas operadas por un total de dieciséis chóferes.

El 12 de Octubre de 1978 se crea por Resolución del Consejo Universitario y según consta en acta N° 580 la denominada División de Transporte. Posteriormente según oficio CU2sa7 de fecha 4 de Mayo de 1993, el Consejo Universitario autoriza elevarla a la categoría de Dirección; y se fundamenta para el cumplimiento de sus funciones en lo siguiente:



- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ley Orgánica de Transito Terrestre.
- Ley Orgánica del Trabajo.
- Ley Orgánica del Ambiente.
- Ley de Carrera Administrativa.
- Ley Orgánica de Salvaguarda al Patrimonio Público.
- Ley de Universidades.
- Normas para la utilización de la Flota de Transporte de la Universidad de Carabobo.
- Convenios celebrados entre la Universidad y Asociaciones Gremiales.

1.2.2.- Misión

“Satisfacer de manera oportuna y eficaz las necesidades de los usuarios, miembros de la comunidad universitaria, a través de la asignación de unidades de transporte para el traslado de estudiantes, autoridades universitarias y demás miembros de la comunidad que así lo requieran y para el traslado de materiales y equipos; como una contribución para el cumplimiento de las actividades académicas, de investigación y extensión que se realizan en el Alma Mater, a la vez que se contribuye con el bienestar de los trabajadores teniendo como norte el cumplimiento de los objetivos organizacionales, la búsqueda de la excelencia y contando para ello con un personal altamente motivado y capacitado.”

1.2.3.- Visión

“Ser dentro del marco nacional de las instituciones de educación superior, una dependencia reconocida como líder en la prestación de un



servicio de transporte, oportuno y permanente a la comunidad universitaria, reflejada en la máxima satisfacción de sus usuarios, así como proporcionar adecuadamente el mantenimiento preventivo y correctivo del parque automotor; a fin de mantenerlo en condiciones óptimas de funcionamiento.”

1.2.4.- Objetivo General

Realizar labores de traslado y movilización de estudiantes, autoridades, directivos y demás miembros de la comunidad universitaria, a las zonas urbanas y extraurbanas; con la finalidad de que los mismos cumplan de manera oportuna y eficaz con las actividades académicas, de investigación y extensión y otras obligaciones contraídas por la gerencia universitaria en el cumplimiento de su gestión administrativa en la Institución.

1.2.5.- Funciones

- Establecer conjuntamente con la Rectoría-Despacho los lineamientos asociados en materia de flota de transporte en la Universidad de Carabobo.
- Dirigir todas las actividades inherentes al cumplimiento del servicio de transporte para los usuarios y miembros de la comunidad universitaria.
- Establecer criterios, normas y procedimientos para los trámites inherentes al uso y mantenimiento de la flota de transporte.
- Elaborar los planes y proyectos que mejoren la eficiencia y funcionamiento del parque automotor de la Universidad.
- Coordinar a través de sus órganos competentes el uso de las unidades de transporte según las necesidades y en función de las prioridades en la Universidad.
- Celebrar en representación de la Universidad los convenios con asociaciones de estudiantes y gremiales y entes de carácter público en la



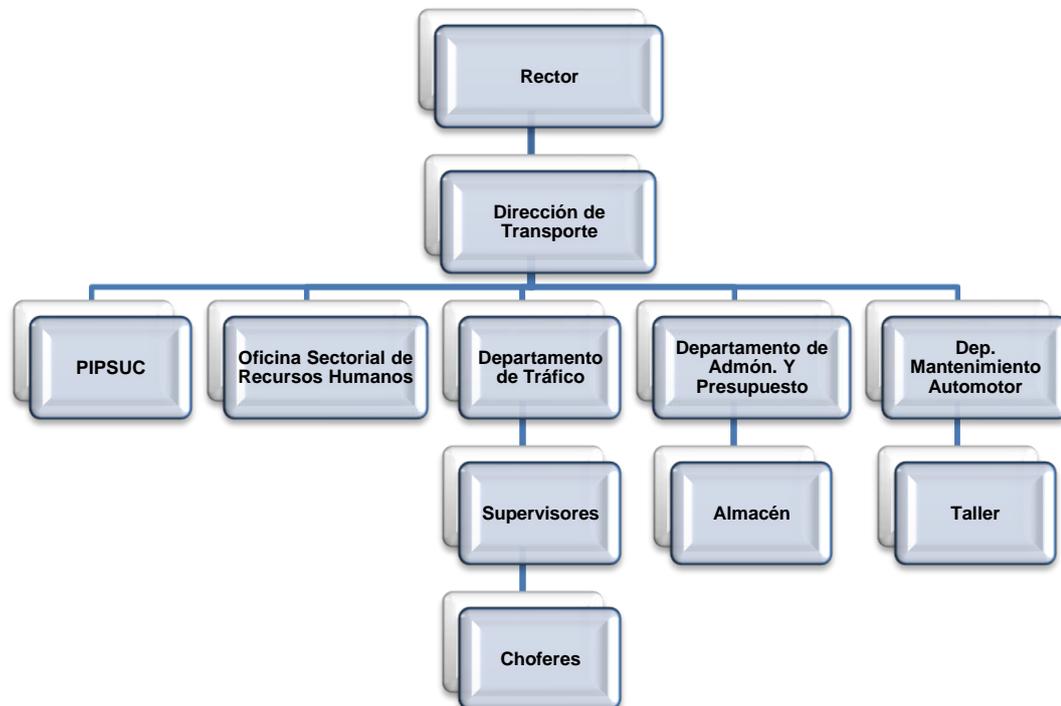
región en materia de incorporación de unidades de transportes distintos a la flota universitaria, a ser asignadas a rutas urbanas y extraurbanas.

- Ejecutar y controlar a través de sus órganos competentes el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota de transporte de la Universidad.
- Las demás que le establezcan las leyes, sus reglamentos respectivos y el órgano superior al cual está adscrita.

La estructura de la Dirección de Transporte está conformada por un Director quien reportando al Rector, ocupa la mayor jerarquía dentro del departamento identificado como Dirección de Transporte, que a su vez está conformada por las secciones de Tráfico, Administración, Presupuesto y Mantenimiento Automotor.

Además, la Dirección cuenta con el asesoramiento de la Dirección de Prevención de Incendios, Protección y Seguridad de la Universidad de Carabobo (PIPSUC), quienes tienen el propósito de salvaguardar el patrimonio de la Universidad, tanto en lo que se refiere a la prevención y extinción de incendios y otros siniestros de seguridad interna, protección del ambiente, higiene ocupacional y seguridad industrial, destinada a asegurar la salud física, mental y social de los miembros de la Comunidad Universitaria. Entre las actividades o funciones que realizan, se encuentran: servicio de prevención y combate de incendios, servicio de cruz roja, traslado de lesionados y enfermos, rescate de personas y primeros auxilios.

Figura N° 1: Organigrama de la Dirección de Transporte.



Fuente: Dirección de Transporte de la Universidad de Carabobo.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE TRANSPORTE.

En la Dirección de Transporte de la Universidad de Carabobo laboran 120 conductores, de los cuales 70 están dirigidos al manejo de las unidades autobuseras para el traslado de los estudiantes (donde 52 choferes son fijos y 18 contratados) y los 50 restantes se encargan del manejo de vehículos para las autoridades de la UC y otros carros o unidades de transporte livianos (ver anexo 1).

Cabe destacar que este estudio está dirigido a los conductores de las unidades autobuseras de la UC, debido a que este grupo de trabajadores son los que están expuestos cotidianamente a riesgos disergonómicos y psicosociales entre otros.



Los conductores de los autobuses de la UC, están divididos en 2 grupos de trabajo de 35 choferes cada uno y separados en dos turnos de la siguiente manera:

1er Grupo: Desde las 5am hasta la 1pm.

2do Grupo: Desde las 2pm hasta las 10pm.

Sábados: De 7am hasta las 12m.

Además, estos grupos tienen la particularidad de rotarse los turnos cada semana, lo cual incide en que varíen su ritmo de vida.

Actualmente, la Universidad dispone de servicios de transporte con rutas preestablecidas en la ciudad de Valencia, las cortas: desde la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) hasta el Arco de Bárbula o hasta la Bomba Santa Ana y viceversa, las largas: desde la parada ubicada en el Ateneo de Valencia en la Av. Bolívar Norte hasta FACES, otras rutas urbanas de la UC hasta la Zona Sur, la Isabelica, Ricardo Urriera, Lomas de Funval, Flor Amarillo, Parque Valencia – Santa Inés y otras suburbanas cubiertas por otras unidades de transporte (no pertenecientes a la UC), que transportan estudiantes gracias a los convenios realizados con las alcaldías correspondientes, tales como: Guacara, San Joaquín, Mariara, Ciudad Alianza, Los Guayos, Bejuma, Miranda, San Diego, Tocuyito, Tinaquillo, Puerto Cabello, Morón, Carlos Arvelo y Maracay, entre otras.



CAPÍTULO II: PROBLEMA

2.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los recursos humanos son considerados el factor más importante que mueve y mantiene viva a cualquier organización. Por lo tanto, la seguridad y salud en el trabajo son tareas todavía pendientes de llevar a la práctica en forma eficaz en los puestos de trabajo. De allí la importancia de cuidar y resguardar la salud del trabajador, procurando mejorar continuamente las condiciones laborales a fin de alcanzar un equilibrio entre la persona y su trabajo, para garantizar el más alto grado posible de bienestar físico, social y mental de las mismas.

Ahora bien, la ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.

Por otra parte, con la entrada en vigencia de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) el año 2005, las empresas en general, están tomando conciencia en la implementación y aplicación de las normas de seguridad con el fin de tener un ambiente de trabajo seguro tanto para los empleados como los empleadores. Por ello es necesario saber cuáles son los deberes y derechos que contemplan la LOPCYMAT a los grupos antes mencionados y cómo dichos instrumentos ayudan a la gerencia a establecer los procedimientos apropiados para trabajar con seguridad en el medio ambiente de trabajo.

Actualmente en Venezuela, el estudio de las disconformidades en los trabajadores del volante ha sido poco desarrollado; en investigaciones realizadas en Perú se ha determinado que entre las



disconformidades y enfermedades que presentan los choferes, según la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP), se tienen: enfermedades gastrointestinales, hemorroides, úlceras, alergias respiratorias, afecciones en la garganta y la nariz; e intoxicaciones (al respecto, es frecuente la exposición prolongada a humos de monóxido y dióxido de carbono); también ocurren afecciones renales; enfermedades de la vista y oído (tendencia a la sordera); estrés laboral ocasionado por las exigencias del trabajo, problemas músculo esqueléticos por malas posturas y están sometidos a la presión psicológica que implica el funcionamiento irregular de las unidades que manejan. Según Latinoamérica en Camión (2007), las principales disconformidades que se presentan en un chofer son: molestias lumbares y dolores articulares (en piernas, manos y brazos) debidos a períodos de conducción prolongados, en ocasiones, por carreteras en mal estado; estrés psicológico e insatisfacción en el puesto de trabajo, como resultado del desempeño de un papel subordinado y de la necesidad de atender diversas exigencias de los pasajeros. Dificultades de visión y problemas oculares causados por una iluminación inadecuada y por la tensión ocular (sobre todo al conducir en la oscuridad por vías interurbanas). Además, el caos automotor en que se encuentran inmersos diariamente, la escasa remuneración económica, la exposición a atracos y robos traen como consecuencia ausentismo, generado por el reposo a corto, mediano y largo plazo, e incidiendo esto en la sobrecarga de sus compañeros.

Todo lo antes expuesto puede generar un número considerable de riesgos, que propician la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales entre las que se pueden mencionar: las lumbalgias ocasionadas por el sedentarismo, la postura diaria de estar sentado en el autobús (posición ergonómicamente incorrecta) y la agitación del cuerpo (producida por la vibración del motor). Así como existen condiciones de trabajo que afectan de manera significativa al trabajador, también se



encuentran factores que determinan el grado de riesgo a los cuales están expuestos los choferes, éstos son los agentes psicosociales (trabajo de turno, estabilidad en el puesto laboral, comunicación del grupo, estilo de mando, sistema de remuneración y régimen de vacaciones, condiciones de bienestar, jornada de trabajo, tareas repetitivas, aptitud), siendo algunas de sus consecuencias: la fatiga, el cansancio, los dolores de cabeza y de espalda entre otros. Por ello se pretende realizar un análisis ergonómico de los conductores de los transportes de la UC; población que está constituida por 70 trabajadores del volante (choferes), con el fin de determinar los aspectos principales que caracterizan este trabajo y elaborar propuestas que permitan disminuir algunos riesgos presentes en este puesto de trabajo.



2.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.2.1.- OBJETIVO GENERAL

Proponer mejoras a las condiciones laborales de los trabajadores del volante de la Universidad de Carabobo con el fin de reducir los riesgos disergonómicos.

2.2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Describir la situación actual de los trabajadores del volante en la Universidad de Carabobo.
- ✓ Identificar los factores de riesgos existentes en el puesto de trabajo, así como también las disconformidades que presentan los choferes.
- ✓ Evaluar la demanda biomecánica de los puestos de trabajo a fin de cuantificar el nivel de riesgo a padecer lesiones músculo esqueléticas, utilizando la metodología REBA.
- ✓ Evaluar los riesgos psicosociales a los que están expuestos los choferes, utilizando el cuestionario corto del método ISTAS21.
- ✓ Determinar mejoras para disminuir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del volante, que puedan influir en la prestación del servicio.
- ✓ Realizar el Análisis de Rentabilidad de las propuestas.



2.3.- JUSTIFICACIÓN

Esta investigación está planteada con el fin de mostrar aspectos poco conocidos de los trabajadores del volante, los cuales forman parte de una actividad laboral importante para el buen funcionamiento de la sociedad y sobretodo de la universidad, ya que constituye la forma de movilizarse de un porcentaje bastante alto de personas. En cualquier parte del mundo, la actividad del transporte colectivo constituye una empresa de vastas proporciones, en la que coexisten diversas caras del quehacer humano.

En Venezuela según estadísticas del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL), para el año 2006 se tienen un total de 1.839 accidentes relacionados con el transporte y comunicaciones como actividad económica (ver anexo 2), siendo además el estado Carabobo el que presenta un mayor índice de accidentes con 43,8% (ver anexo 3).

Resulta entonces de especial importancia el abordaje minucioso de esta problemática que por amplia y diversa constituye una ardua y metódica tarea, pues ofrece diversas facetas cuando se le enfoca desde el punto de vista laboral y especialmente en lo relacionado a la salud ocupacional. No resulta sencillo establecer prioridades cuando se está en un universo tan amplio de situaciones y problemas, pero como los trabajadores del volante presentan aspectos comunes con otras actividades económicas, resulta conveniente comenzar con estos últimos.

Cuando se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera, se están dando a conocer las destrezas aprendidas para la resolución de problemas que existen en cualquier organización. De esta manera se cumple con parte de la misión de la Universidad de Carabobo de difundir los conocimientos pertinentes, como es el caso del manejo de las



herramientas necesarias para la evaluación de riesgos en el área de Seguridad y Salud Laboral.

2.4.- ALCANCE

El estudio propone identificar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores del volante en la Universidad de Carabobo, así como también las disconformidades que éstos presentan. Evaluar y presentar medidas de control que puedan contribuir a reducir las lesiones músculo esqueléticas, analizar las posturas a través del uso de la metodología REBA y evaluar los riesgos psicosociales a través del método ISTAS21; para establecer propuestas de mejora con la finalidad de disminuir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del volante, tomando en cuenta el análisis de rentabilidad al implementarla.

2.5.- LIMITACIONES

Este estudio de trabajo se realiza en la Universidad de Carabobo, donde se evalúa una muestra significativa de la población de choferes adscritos a la Dirección de Transporte de la UC.

El tiempo de elaboración de la presente investigación es de tres meses aproximadamente.

El programa de filmación, para la aplicación del método REBA se ve afectado por la poca disponibilidad de tiempo de los conductores, así como también la escasez de unidades de transporte, por lo tanto las filmaciones se realizan a 10 choferes siguiendo la ruta más corta (FACES – Educación).

El resultado de este trabajo son las propuestas para disminuir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del volante de la UC.



CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.

3.1.- ANTECEDENTES

Di Doménico (2006). **Mejoras Ergonómicas de los Puestos de Trabajo Administrativos en una Industria Manufacturera de Grasas y Lubricantes**. Tesis de Grado donde se proponen mejoras a las condiciones de trabajo del servicio técnico administrativo de la industria manufacturera de grasas y lubricantes para la búsqueda de alternativas de solución, y las posibles relaciones entre los riesgos disergonómicos y los índices de morbilidad asociados a las lesiones músculo esqueléticas. Esta investigación sirve para tomar como referencia la metodología que utilizan en la realización de las evaluaciones de los riesgos psicosociales de los puestos de trabajo (ISTAS21); además de permitir identificar las condiciones de trabajo que ocasionan lesiones y enfermedades ocupacionales.

Martínez (2006). **Evaluación de la Demanda Biomecánica que Generan Diferentes Actividades Laborales en el Área de Servicios Mediante la Aplicación de Tres Modelos Ergonómicos**. En esta investigación se estudia la demanda biomecánica que generan diferentes actividades laborales en el área de Servicio, mediante la aplicación de tres modelos ergonómicos (REBA, OWAS y Suzanne Rogers), donde se pudo concluir que existe un riesgo implícito en el alcance del método que se utilice, la subjetividad y conocimiento de quien lo aplica y las características del puesto evaluado. Este trabajo sirve como referencia para la metodología a seguir para la filmación de un puesto de trabajo.

Diez (2005). Publica en la revista La Insignia de España, un artículo llamado **Los Riesgos Psicosociales en el Trabajo**, en el que se señala al método ISTAS21 como uno de los más objetivos para la evaluación de riesgos psicosociales, ya que presenta mayor rigor científico y por ende es confiable.



Colmenares y Sanabria (2004). **Estudios de las Condiciones de Trabajo que Afectan la Salud de los Conductores del Transporte Estudiantil de la Universidad de Carabobo.** En esta investigación se hace una evaluación que permitió reconocer los riesgos o peligros a los que están expuestos los conductores de la UC. Esta investigación sirvió como marco de referencia para obtener información de la Dirección de Transporte y otros conceptos fundamentales de este estudio.

Según Millies (1998), en el artículo de **Conducción de Camiones y Autobuses** de la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT, los conductores afrontan diversos riesgos ergonómicos. Donde los más comunes son las lesiones de espalda, para esto, se ha generalizado el uso de cinturones de sujeción lumbar, aunque su eficacia es cuestionable y crean una falsa sensación de seguridad.

Con frecuencia, los asientos del conductor están mal diseñados y no disponen de medios de ajuste para mejorar el apoyo y la comodidad en períodos prolongados, lo que da lugar a molestias de espalda y daños musculares y óseos. La costumbre de llevar el brazo durante mucho tiempo apoyado en la ventanilla en una posición elevada provoca, a consecuencia de las vibraciones, dolores en los hombros. La vibración que afecta a todo el cuerpo llega a dañar los riñones y la espalda.

Los conductores corren el riesgo de sufrir pérdidas auditivas por exposición prolongada al fuerte ruido emitido por el motor. El mantenimiento deficiente, los silenciadores defectuosos y el mal aislamiento de la cabina de conducción agravan este riesgo, la pérdida puede ser más pronunciada en el oído cercano a la ventanilla del conductor.

Los conductores, suelen trabajar un número excesivo de horas sin el descanso apropiado. El Convenio (nº 153) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre duración del trabajo y períodos de descanso



(transportes por carretera), 1979, establece un descanso cada cuatro horas de conducción, limita el tiempo total dedicado a ésta a nueve horas diarias y 48 semanales y exige al menos diez horas de descanso en cada período de 24 horas.

A las deficiencias ergonómicas, los horarios de trabajo excesivos, el ruido y la ansiedad por cuestiones económicas se suman los factores de estrés psicológico y fisiológico y la fatiga provocados por el tráfico intenso, la deficiencia de los pavimentos, las condiciones meteorológicas desfavorables, la conducción nocturna, el miedo a asaltos y robos, la preocupación por el mal estado del vehículo y la concentración intensa y sostenida.

Algunos choferes están expuestos a riesgos de carácter químico, radiactivo o biológico, como la exposición continua a radiaciones de plomo producto de la batería que está, en la mayoría de las unidades, debajo del asiento del conductor, el riesgo de contraer enfermedades infecciosas padecidas por sus pasajeros. Además, los conductores respiran vapores de combustible y gases de escape, sobre todo si el vehículo presenta fugas en los circuitos de alimentación.

Todos los riesgos descritos son evitables o, al menos, controlables. Como ocurre con la mayoría de las cuestiones de salud y seguridad, hay que combinar remuneración adecuada, formación de los trabajadores, regulación sindical sólida y cumplimiento estricto de las normas por parte de la directiva. Si los conductores reciben una retribución proporcional a su labor, basada en horarios de trabajo razonables, disminuye el incentivo a elevar la velocidad, trabajar un número de horas excesivo, conducir vehículos poco seguros, entre otros.

Las lesiones disminuyen cuando las empresas costean la dotación de cabinas de conducción bien diseñadas, con asientos plenamente ajustables y mandos correctamente colocados, mejoras éstas que ya se



ofrecen en el mercado. El mantenimiento correcto, en especial de los circuitos de escape, atenúa la exposición al ruido.

Por último, Millies añade que los conductores necesitan de un servicio médico, tanto para verificar su aptitud para el trabajo como para mantener su salud. Tanto las empresas como los conductores deben cumplir las normas de evaluación de la capacidad física para el trabajo.

Según Grösbrink y Mahr (1998), en el artículo de **Ergonomía en la Conducción de Autobuses** de la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT, la conducción de autobuses se caracteriza por la influencia de factores de estrés psicológico y físico. En la mayoría de las empresas de transporte, los conductores, además de las responsabilidades propias de la conducción, desempeñan tareas como vigilar la subida y bajada de los pasajeros y proporcionar información a éstos.

Los factores de estrés psicológico están vinculados a la responsabilidad que supone el transporte del pasajero en condiciones de seguridad, las escasas oportunidades de comunicación con los compañeros y la presión del horario fijo. El trabajo por turnos también resulta estresante desde el punto de vista psicológico y físico. Además, las deficiencias ergonómicas del puesto de conducción agravan el estrés físico.

Las enfermedades más frecuentes son las del estómago y el aparato digestivo, las de carácter motor (en especial de la columna vertebral) y las cardiovasculares. Estas dolencias impiden a menudo a los conductores alcanzar la edad de jubilación y les obligan a abandonar el trabajo por motivos de salud.

Para mejorar la seguridad en el trabajo en el campo de la conducción comercial es necesario adoptar medidas técnicas y organizativas. Una medida técnica necesaria es el diseño óptimo del puesto de trabajo desde una perspectiva ergonómica. En el pasado, el



diseño de la cabina de conducción se supeditaba a la satisfacción previa de otras necesidades, como el diseño de la zona de pasajeros. El diseño ergonómico del puesto de conducción es un componente necesario para la protección de la salud y la seguridad de los conductores.

La calidad del aire en el puesto de conducción depende en gran medida de la atmósfera exterior. Cuando el tráfico es intenso, se alcanzan con facilidad concentraciones elevadas de sustancias nocivas, como monóxido de carbono y emisiones de motores diesel. La situación mejora sustancialmente si las tomas de aire externas se sitúan en lugares más despejados, como el techo del vehículo en lugar del frontal; asimismo, hay que emplear filtros de retención de partículas.

Es fundamental la evaluación del área de conducción por parte de los propios conductores, cuyos intereses personales deben tenerse en cuenta. Detalles considerados menores, como la colocación de la bolsa del conductor o de gavetas con llave para guardar efectos personales, son elementos importantes de la satisfacción de estos profesionales.

3.2.- FUNDAMENTOS LEGALES

Contreras (2006), señala acerca de la Higiene y Seguridad Industrial que para el año 1917 Venezuela comienza a dar los primeros pasos en donde se garantiza el bienestar de las personas que laboran, con la creación a una Ley de Sociedades Cooperativas y una Ley de Talleres y Establecimientos Públicos.

Para el año 1936 se promulga una nueva Ley del Trabajo donde por primera vez se comienzan a establecer leyes sobre la prevención de accidentes.

En el año 1955 se crea una sección en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, llamada sección de Higiene Ocupacional adscrita a la división de Ingeniería Sanitaria.



A raíz del apoyo de los diferentes organismos en el año 1959 fue fundado el Consejo Venezolano de Prevención de Accidentes, cuyo objetivo principal es la estimulación y promoción de técnicas que ayuden a la disminución de accidentes para crear un medio ambiente de trabajo seguro para sus empleados, obreros, visitantes y de todas las personas que estén en contacto con el medio ambiente de trabajo.

En el año 1968 se decreta el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad Industrial, reformado para el año 1973. En 1986 se promulga la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), para terminar de tener un marco legal que permitiera ejercer las normas de higiene y seguridad industrial y además servir de apoyo para la protección de trabajadores y acondicionarlos a un seguro medio ambiente de trabajo.

El 26 de Julio de 2005 la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela decreta y publica en Gaceta Oficial Número 38.236 la nueva LOPCYMAT, cuyo objetivo primordial consiste en establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

Sobre la higiene y seguridad laboral, la LOPCYMAT establece en su artículo 63 que:

“El proyecto, construcción funcionamiento, mantenimiento y reparación de los medios, procedimientos y puestos de trabajo



deben ser concebidos diseñados y ejecutados con estricta sujeción a las normas de higiene y seguridad laborales.”

Debido a las condiciones en que deben estar los puestos de trabajo, en cada organización, el patrono debe velar porque sus empleados no se encuentren expuestos a situaciones que vayan en contra de las condiciones de higiene y seguridad.

La Ley Orgánica del Trabajo (LOT) hace referencia en su artículo 236, que:

“El patrono deberá tomar las medidas que fueren necesarias para que el servicio se preste en condiciones de higiene y seguridad que respondan a los requerimientos de la salud del trabajador, en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.”

Algunas de las causas que han arrojado gran cantidad de estudios realizados acerca de la higiene y seguridad en las empresas son: El incumplimiento de las normas en esta área de estudio, tanto de una gestión ineficiente como de los trabajadores, ya que no existen normativas ni el control de las mismas dentro de las organizaciones.

Cumpliendo todas estas normativas se pueden prevenir los riesgos laborales dentro de una organización, trayendo consigo más protección y tranquilidad tanto para los empleados como los empleadores. Además es importante resaltar que no todos los riesgos se van a eliminar sino a reducir considerablemente para tener un ambiente de trabajo más seguro.

3.3.- MÉTODO REBA

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada *Applied Ergonomics* en el año 2000. El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas



ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración.

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.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una de las herramientas más difundidas y utilizadas para el análisis de la carga postural.

3.3.1.- Pasos previos a la aplicación del método

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deben seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determina los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

Como pasos previos a la aplicación propiamente dicha del método se debe:

- Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.
- Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de esta en operaciones elementales o subtareas para su análisis pormenorizado.
- Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si ésta fuera posible.
- Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o "peligrosas" para su posterior evaluación con el método REBA.
- El método REBA se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. Por tanto, el evaluador según su criterio y experiencia, debe determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas



posiciones de referencia. Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador (transportadores de ángulos, electro-goniómetros u otros dispositivos de medición angular), o bien a partir de fotografías, siempre que estas garanticen mediciones correctas (verdadera magnitud de los ángulos a medir y suficientes puntos de vista).

- La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos.
- El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.
- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

Con la aplicación de este método se determina el nivel de riesgo de posturas concretas a las que están sometidos los choferes de la UC en su puesto de trabajo.

3.4.- MÉTODO ISTAS21

ISTAS21 (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud), es una herramienta de evaluación de riesgos laborales de naturaleza psicosocial que fundamenta una metodología para la prevención. Es la adaptación para España del Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ). Fue desarrollado en el 2000 por un equipo de investigadores del instituto nacional de salud en Dinamarca (AMI), liberado por el profesor T.S Kristensen. La adaptación para el estado español ha sido realizada por un grupo de trabajo constituido por el instituto sindical de trabajo, ambiente y salud (ISTAS). Los resultados de la aplicación del ISTAS21 deben ser considerados como oportunidades para la identificación de áreas de mejoras de la organización del trabajo.

El método ISTAS21, es un instrumento de evaluación de riesgos laborales de naturaleza psicosocial que fundamenta una metodología para la prevención; identifica los riesgos a nivel de menor complejidad conceptual posible, facilita la localización de los problemas y el diseño de soluciones adecuadas y aporta valores poblacionales de referencia que representan un objetivo de exposición razonablemente asumible a corto plazo por las empresas. Este instrumento está diseñado para identificar y medir la exposición de dos grandes grupos de factores de riesgos para la salud de naturaleza psicosocial en el trabajo.

El instrumento que utiliza el método ISTAS21 es el cuestionario; el cual posee tres versiones: una larga, diseñada para la investigación; una mediana, diseñada para la evaluación de riesgos en medianas y grandes empresas; y una corta, diseñada para iniciar la evaluación de riesgos en empresas pequeñas, la cual es la que se usa en este caso (ver anexo 4).

El cuestionario consta de 6 apartados, los cuales miden cada uno los seis factores de riesgo siguientes:



Apartado 1: Exigencias Psicológicas.

Poseen una doble vertiente: cuantitativa, cualitativa. Desde el punto de vista cuantitativo, las exigencias psicológicas se refieren, al volumen de trabajo con relación al tiempo disponible para hacerlo (presión de tiempo) y las interrupciones que obligan a dejar momentáneamente las tareas y volver a ellas más tarde. Desde el punto de vista cualitativo, las exigencias psicológicas se refieren a algunos aspectos de la naturaleza de éstas: el trabajo emocional (trabajo que expone a las personas a procesos de transferencia de emociones y sentimientos, como todos aquellos que requieren contacto con usuarios, público y clientes), trabajo cognitivo (que requiere de gran esfuerzo intelectual) o el trabajo sensorial (esfuerzo de los sentidos).

Apartado 2: Trabajo Activo y Posibilidad de Desarrollo.

Comprende las siguientes dimensiones psicosociales: Influencia en el trabajo, consiste en poseer un margen de decisión, autonomía, respeto al contenido y las condiciones de trabajo (orden, métodos a utilizar, tareas a realizar, cantidad de trabajo, entre otros). Posibilidades de desarrollo, evalúa si el trabajo es fuente de oportunidades de desarrollo de las habilidades y conocimientos de cada persona. Control sobre el tiempo de trabajo, complementa la influencia con relación al control sobre los tiempos a disposición del trabajador. Sentido del trabajo, significa poder relacionarlo con otros valores o fines con los simplemente instrumentales (estar ocupado y obtener a cambio unos ingresos económicos). Integración en la empresa, esta dimensión se encuentra estrechamente relacionada con la anterior, sin embargo, esta se concentra en la implicación de cada persona en la empresa y no en el contenido de su trabajo en sí.

Apartado 3: Inseguridad.

Comprende varias dimensiones psicosociales como: Control de status (estabilidad del empleo, perspectivas de promoción, cambios no



deseados), esfuerzos – compensaciones (la interacción con el esfuerzo elevado y un bajo nivel de recompensas), apoyo social, estima y otros factores como: movilidad funcional y geográfica, cambios de jornadas y horario de trabajo, salario y forma de pago y carrera profesional.

Apartado 4: Apoyo Social y Calidad de Liderazgo.

Comprende varias dimensiones psicosociales como: **Previsibilidad**, se refiere al hecho de que las personas necesitan disponer de la información adecuada, suficiente y a tiempo para que puedan adaptarse a los cambios que puedan afectar su vida. **Claridad del rol**, consiste en la definición clara del papel a desempeñar en su trabajo. **Conflicto del rol**, trata de las exigencias contradictoras que se presentan en el trabajo y de los conflictos de carácter profesional y ético. **Calidad de liderazgo**, consiste en el papel de la dirección y la importancia de la calidad de dirección para asegurar el crecimiento personal, la motivación y el bienestar de los trabajadores. **Refuerzo**, trata sobre la recepción de mensajes de retorno de compañeros y superiores sobre como se trabaja. **Apoyo social en el trabajo**, trata de sobre el hecho de que los trabajadores reciban ayuda y en el momento adecuado y se refiere tanto a los compañeros y compañeras de trabajo como a los y las supervisores. **Posibilidad de relación social**, (posibilidad de relacionarse socialmente en su trabajo). **Sentimiento de grupo**, trata de la calidad de la relación social.

Apartado 5: Doble Presencia.

También llamado doble jornada laboral y consiste en las exigencias de ambos trabajos (el productivo y el familiar) son asumidas cotidianamente de manera sincrónica, es decir, ambas exigencias coexisten de manera simultánea. La organización del trabajo productivo (la cantidad de tiempo a disposición y de margen de autonomía sobre la



ordenación del tiempo) puede facilitar o dificultar la compatibilización de ambos.

Apartado 6: Estima.

Consiste en el reconocimiento de los supervisores y del esfuerzo realizado para desempeñar el trabajo, recibir el apoyo adecuado y un trato justo en el trabajo.

3.5.- CONCEPTOS BÁSICOS

Condiciones de Trabajo: son todos aquellos elementos, factores, variables, entre otros, que están presentes en el área del ambiente laboral y que de una u otra manera definen la relación de trabajo entre la organización y los trabajadores.

Conductor: es toda persona que está al frente o dirige el desplazamiento de un vehículo, la cual, está facultada por la autoridad competente de tránsito, previo cumplimiento de los requisitos legales, para desempeñar tal actividad.

Discomfort: es todo aquello que produce malestar e incomodidad.

Enfermedad Ocupacional: es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al ambiente en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar, y aquellos estados patológicos imputables a la acción de agentes físicos, condiciones meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes, contraídos en el ambiente de trabajo.

Ergonomía: es una ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, y su propósito es asegurar que los humanos y la tecnología trabajan en completa armonía,



manteniendo los equipos y las tareas en acuerdo con las características humanas.

Higiene Ocupacional: se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Horario de Trabajo: espacio temporal en el que se distribuye el periodo de trabajo y descanso y se establece el comienzo y el fin de la jornada laboral diaria.

Jornada de Trabajo: es el tiempo en que un trabajador da cumplimiento a la prestación del servicio sometándose a la subordinación lo que constituye su obligación en la relación de trabajo.

Riesgo: es la posibilidad de que un peligro potencial pueda llegar a materializarse.

Riesgos Físicos: se refieren a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

Ruido: el sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración.

Temperatura del Cuerpo: la máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37° centígrados. Sin embargo, el trabajo muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal.



Vibraciones: es el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

Riesgos Psicosociales: consisten en interacciones entre, por una parte el trabajo, el medio ambiente y las condiciones de organización, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir la salud, el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

Salud: según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estado de bienestar alcanzado mediante el equilibrio físico, psíquico, y social del individuo.

Salud Ocupacional: la salud ocupacional surge con la intención de proveer seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo; además busca el bienestar físico, mental y social de la gente. La salud ocupacional persigue por caminos diferentes el bienestar (en todos sus aspectos) del trabajador.

Trabajador: es toda persona natural que realiza un trabajo, de cualquier clase por cuenta ajena y bajo la dependencia de otro. La prestación de sus servicios debe ser remunerada.

Transporte: es un vehículo de motor que tiene más de nueve asientos incluido el del conductor, y está destinado por su construcción y acondicionamiento, al transporte de personas y sus equipajes.

Trastornos Músculo Esqueléticos: son un conjunto de alteraciones que abarcan diversos síntomas que pueden afectar distintas partes del cuerpo (manos, muñecas, codos, nuca, espalda, piernas) así como distintas estructuras anatómicas (huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones) que afectan a las personas en el ámbito laboral.



CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el Manual de la 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, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades”.

De acuerdo a la naturaleza y características de la investigación, este estudio estará basado dentro de la modalidad de un proyecto factible, puesto que a través del desarrollo del mismo se propondrán alternativas en torno a la problemática de los trabajadores del volante de la UC.

El estudio es netamente descriptivo debido a que comprende la explicación detallada del establecimiento, análisis y la evaluación de riesgos como medida de prevención dentro de los puestos de trabajo. Por ello, los objetivos planteados son la guía para realizar las mejoras a dichos puestos.

4.2.- POBLACIÓN

Una población está determinada por una serie de características definitorias que están integradas por un conjunto de elementos que concuerdan con ciertas especificaciones de la investigación denominándose población o universo de estudio.

Según las investigaciones de Tamayo y Tamayo (1997), la población es una totalidad del centro de estudio en donde las unidades poseen una

característica en común, la cual se investiga y estudia para ciertos proyectos de investigación.

Con respecto a la investigación de interés, la población está constituida por 70 choferes de autobuses de la Universidad de Carabobo, los cuales están divididos en grupos de trabajo de aproximadamente 35 choferes cada uno para cubrir las rutas tanto urbanas como extraurbanas.

4.3.- MUESTRA

Según Hernández (2003), la muestra se define como: “subgrupo representativo de un universo o una población, cuyos resultados al estudiarlos, pueden generalizarse a dicho universo”. Por tal motivo en esta investigación la muestra es probabilística ya que en este caso todos los elementos del universo tienen la misma probabilidad de ser elegidos, este es el llamado también aleatorio simple o al azar.

Ecuación para Tamaño de Población Finito

Según Carreira (2008), para una muestra aleatoria simple con población finita, el tamaño viene dado por la ecuación:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: tamaño muestral.

N: tamaño de la población.

Z: valor correspondiente a la distribución de Gauss 1,96 para $\alpha=0,05$ y 2,58 para $\alpha=0,01$. En este caso, como el autor recomienda, se usa $\alpha=0,05$.



p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable ($p=0,5$) que hace mayor el tamaño muestral.

$$q=1-p$$

i: error que se prevé cometer. Por ejemplo, para un error del 10%, introduciremos en la fórmula el valor 0,1. Así, con un error del 10%, si el parámetro estimado resulta del 80%, se tiene una seguridad del 95% (para $\alpha =0,05$) de que el parámetro real se sitúa entre el 70% y el 90%.

Sustituyendo se tiene:

$$n = \frac{(1,96)^2(70)(0,50)(0,50)}{0,1^2 * (70 - 1) + 1.96^2(0,50)(0,50)}$$

$$n = 41 \text{ choferes}$$

De una población de 70 choferes de transportes universitarios, al aplicar la fórmula de la muestra probabilística, se toman 41 para realizar los estudios pertinentes. Sin embargo, se le aplicó la encuesta y la versión corta del método ISTAS21 al 100% de la población y el método REBA a 10 choferes debido a las limitaciones ya mencionadas.



4.4.- FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la recolección de datos y análisis de la información, se procedió a emplear una metodología que consta de las siguientes etapas:

Fase I: Documentación y Descripción del Puesto de Trabajo

Se basa en la descripción de los puestos de trabajo; el cual consistió en obtener toda la información referida acerca de los choferes de la UC.

Para ello se utiliza la observación directa con la finalidad de visualizar el método de trabajo, las posturas que adopta el trabajador, la repetitividad de movimientos, entre otras. Se busca información escrita a través de fuentes secundarias, como lo son: material bibliográfico, trabajos de grado, textos, información virtual, reglamentos o normativas alicientes al tema.

Luego de obtener dicha información, se procede a recopilar el material necesario para el desarrollo de conceptos que dirijan los conocimientos importantes para la propuesta y lograr así describir la situación actual de los choferes de la UC.

Fase II: Elaboración y Aplicación de la Encuesta, la Versión Corta del ISTAS21 y Filmación de Puestos de Trabajo

Se elabora una encuesta (ver anexo 5) dirigida a los choferes para evaluar antecedentes, hábitos y condiciones laborales, para así identificar los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo.

Se aplica la encuesta de manera formal a los trabajadores del volante para obtener así la información necesaria con respecto a la propuesta planteada.



Adicionalmente, se aplica el cuestionario de la versión corta del método ISTAS21 (ver anexo 4), el cual está compuesto por 6 apartados (cada uno mide un riesgo psicosocial) y con 38 preguntas en total diseñado para iniciar la evaluación de riesgos a los choferes.

Se procede a filmar los puestos de trabajo (siguiendo la técnica Keyserling), para hacer posteriormente un análisis de las posturas que permitan hacer la evaluación ergonómica mediante el uso del método REBA.

Fase III: Análisis de Resultados Método REBA

Se estima el nivel de riesgo de padecer lesiones músculo esqueléticas, así como la demanda biomecánica del puesto laboral de los choferes.

Fase IV: Análisis de Resultados ISTAS21

Se hace el análisis del cuestionario para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgos para la salud de naturaleza psicosocial en el trabajo y se determinan los niveles de exposición a los riesgos laborales de naturaleza psicosocial presentes en los choferes.

Fase V: Propuestas de Mejora

Se basa en la generación de propuestas de mejoras ergonómicas para los puestos evaluados, así como también, generar soluciones a los factores de riesgo de naturaleza psicosocial.

Fase VI: Evaluación Económica

Se realiza el Análisis de Rentabilidad y se selecciona la mejor propuesta.

4.5.- TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Entre las técnicas utilizadas para realizar esta investigación se encuentran:

- ❖ La observación directa de los puestos de trabajo y área de descanso de los choferes, evidenciando las oportunidades de mejora que presenta el estudio.
- ❖ Elaboración y aplicación de encuestas, así como también se habla directamente con los choferes y supervisores, con el fin de identificar los factores de riesgos existentes en el puesto de trabajo, así como también las disconformidades que presentan.
- ❖ Filmación de los puestos de trabajo, para luego aplicar el método REBA para cuantificar el riesgo a padecer lesiones músculo esqueléticas.
- ❖ Evaluación de los riesgos psicosociales mediante la aplicación de la versión corta del método ISTAS21.

La técnica utilizada para la filmación de puestos fue la Keyserling (1986):

- Se mantuvo la imagen del trabajador dentro del campo visual a lo largo de toda la filmación.
- El campo visual fue despejado para poder observar la integridad de los movimientos realizados por el trabajador.
- La duración de la filmación estuvo condicionada por la duración de cada ciclo de trabajo estudiado.

La técnica utilizada para el análisis de la filmación fue la siguiente:

- La observación se realizó con detención de la imagen de forma periódica y sistemática.
- En cada uno de los momentos de filmación se realizaron las lecturas correspondientes con la imagen detenida.



- El análisis de la imagen detenida se realizó a través del formato resumen del método REBA (ver anexo 6).
- En primer lugar, se procedió a procesar la información sobre los aspectos relacionados con las variables estudiadas y a clasificar los datos obtenidos siguiendo los objetivos que se plantearon en la investigación. La información, se presenta en tablas, para su posterior análisis.

La aplicación del método REBA puede resumirse en los siguientes pasos:

- ✓ División del cuerpo en dos grupos, siendo el **grupo A** el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el **grupo B** el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca). Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas en el anexo 6.
- ✓ Consulta de la **Tabla A** para la obtención de la puntuación inicial del grupo A a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.
- ✓ Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la **Tabla B**.
- ✓ Modificación de la puntuación asignada al grupo A, (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "**Puntuación A**".
- ✓ Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo "**Puntuación B**".
- ✓ A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la **Tabla C**, se obtiene una nueva puntuación denominada "**Puntuación C**".
- ✓ Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.



- ✓ Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

Procedimiento del Cuestionario Corto del Método ISTAS21

El procedimiento para la aplicación del instrumento se dividió en varios pasos, los cuales fueron los siguientes:

- ✓ Se elabora una carta dirigida a la Dirección de Transporte en la que se solicita el permiso respectivo para realizar el estudio ergonómico de los puestos de trabajo de los choferes de la UC, realizar las encuestas y filmación de los mismos.
- ✓ Al tener la respuesta, se prosigue a ir a cada puesto de trabajo y luego se les entregaron las hojas con el cuestionario de la versión corta del método ISTAS21 (ver anexo 4) y la encuesta aplicada (anexo 5).
- ✓ Se les da a los choferes una breve inducción del instrumento que se les entregaba, el cual comprende los 6 apartados, acompañados en la primera parte con la información requerida y las instrucciones para el llenado.
- ✓ Se les da libertad de tiempo para contestar el cuestionario.
- ✓ Se recogen los instrumentos sin ningún orden específico y sin identificación.
- ✓ Se inicia la etapa de análisis de resultados.



CAPÍTULO V: FACTORES DE RIESGO

5.1.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

La población de esta investigación está conformada por una lista de 70 choferes, suministrada por la Dirección de Transporte (ver anexo 1). Éstos trabajadores se dividen en dos grupos de trabajo (35 cada uno) y salen con su unidad de transporte inicialmente del estacionamiento de la Dirección de Transporte, ubicado detrás de la antigua sede de la Facultad de Educación (FACE), en intervalos de 7 a 10 minutos cada uno, desde las 5:45am hasta que sale la última, para dirigirse hacia su ruta respectiva asignada. Para la realización de este estudio se selecciona la ruta de FACES hasta la parada de Educación o Arco de Bárbula ya que las actividades que realizan los choferes son independientes de la ruta estudiada.

El área donde se congregan los choferes para firmar la asistencia, recibir instrucciones y descansar es un espacio que mide aproximadamente 4 x 4m, en el cual se halla un cuarto (con 2 literas), una cocina (con una mesa y una nevera), 2 baños y un área común (con 6 sillas, 1 televisor, 1 escritorio, 1 cartelera); donde se observa en todas éstas áreas la falta de orden y limpieza y no se cumple con las condiciones mínimas de comodidad para un puesto de trabajo de este tipo.

La ruta FACES – Educación comienza cuando el chofer sale del área de descanso y se dirige hacia su autobús, luego de acceder a su puesto laboral y de encender y calentar la unidad, procede entonces hasta la misma parada en FACES, para esperar que se monten los estudiantes e iniciar su recorrido, por la avenida Hospital hacia la parada del Arco, deteniéndose previamente en la parada del Domo o de DICES para que se suban y bajen algunos estudiantes, finalmente en la parada del Arco de Bárbula (lado de Ingeniería), se bajan los estudiantes restantes y se procede a cargar nuevamente estudiantes en la parada del Arco del lado



contrario (Educación) para llevarlos a FACES siguiendo el mismo recorrido el cual dura alrededor de 10 min.

La flota de autobuses destinada para el traslado de los estudiantes ucistas es de 46 en total, según la Dirección de Transporte, donde 20 son de la década de los '70, 12 de los '80, 6 de los 90' y 8 del año 2000 hasta la fecha, lo cual se ve reflejando en las constantes fallas en las unidades, además de que el diseño de la mayoría de los autobuses no es el más adecuado para los conductores, ya que éstos se sienten incómodos a la hora de realizar sus operaciones, el asiento no es el adecuado y como consecuencia de ello, los trabajadores adoptan posturas inadecuadas que se pueden manifestar con lesiones músculo esqueléticas. El tablero de mando es de difícil acceso, el motor ocupa mucho espacio haciendo que el espacio del chofer sea pequeño y tenga éste que adoptar posturas incorrectas para el acceso al asiento.

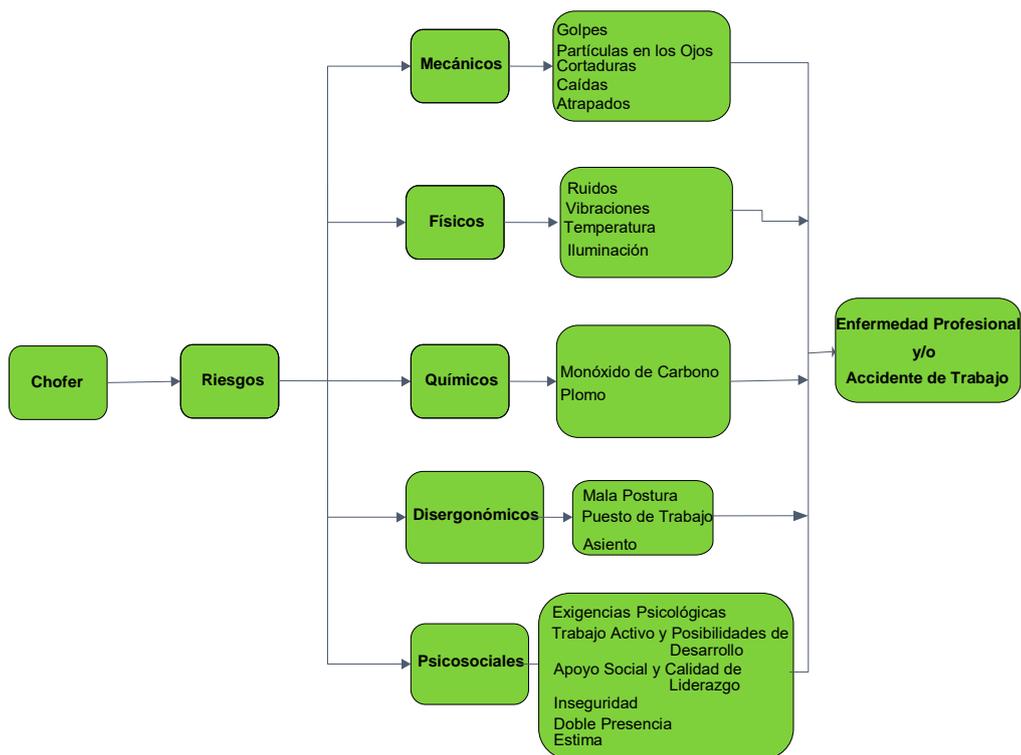
La ventilación en el puesto de trabajo varía de acuerdo con las condiciones climatológicas, en el momento que se hizo la observación se puede considerar fluida, ya que cuando el autobús se encuentra en marcha el aire entra y sale con gran facilidad, haciéndole agradable la realización de su labor, pero el conductor y los usuarios inhalan constantemente monóxido de carbono proveniente de los vehículos adyacentes, también se percibe el ruido perturbador ocasionado por los automóviles que se encuentran a su alrededor, además del producido por la misma unidad de transporte.

Los motores de los autobuses producen vibraciones que son percibidas a diario por los conductores, debido a que éstos en su mayoría se encuentran situados justo al lado del conductor produciéndole daño al mismo, la temperatura es otro factor importante a tomar en consideración, porque debido al sitio donde está ubicado el motor éste emana vapor provocándole sensación de calor que se percibe sobre todo en los

miembros inferiores del cuerpo.

A continuación se muestra un cuadro comparativo de los riesgos más comunes presentes en los choferes, su clasificación y las consecuencias que ocasionan.

Figura N° 2: Riesgos en los Choferes y Accidentes de Trabajo.



Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Además de estar pendientes de las tareas que realizan los choferes tienen una cantidad significativa de personas bajo su responsabilidad, sin mencionar la frecuencia con la que están expuestos a factores de riesgo en el área de trabajo ya sean, físicos, químicos, mecánicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales que con el tiempo se pueden transformar en un serio problema para la salud de estos trabajadores que día a día tienen que lidiar con estos problemas, por ser una actividad que se realiza de forma mecánica prácticamente.

5.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO.

Se aplicó una encuesta de 33 preguntas (ver anexo 5) a los 70 choferes encargados del transporte estudiantil, la cual tenía como propósito determinar antecedentes, hábitos, condiciones laborales y factores de riesgo en los choferes de la UC para así identificarlos y establecer prioridades sobre los mismos, previos a la formulación sobre su control.

En la tabla 1 se presentan las características del grupo de estudio, considerando las variables, edad, estado civil, cantidad de hijos, y nivel educativo.

Tabla N° 1: Características de los Choferes de la UC.

CARACTERÍSTICAS	N	%
Edad (años)		
(26-34)	15	21,43
(35-43)	37	52,86
(44-53)	18	25,71
Estado Civil		
Soltero	15	21,4
Casado	47	67,1
Divorciado	7	10
Viudo	0	0
Otro	1	1,4
Cantidad de hijos		
(1-3)	49	70
(4-5)	14	20
> 5	6	8,6
No tiene	1	1,4
Nivel Educativo		
Primaria	6	8,6
Secundaria	47	67,1
T.S.U.	10	14,1
Universitaria (Incompleta)	6	8,6
Universitaria (Completa)	1	1,4

Fuente: Larza y Rodríguez (2008).

Tabla N° 2: Riesgos a los que están Expuestos los Choferes de la UC.

FACTORES DE RIESGOS LABORALES	N	%
Mecánicos		
Partículas en los ojos	36	28,3
Cortaduras	15	11,8
Golpes	53	41,7
Caídas	13	10,2
Atrapados	10	7,9
Físicos		
Iluminación	21	12,9
Ruido	54	33,1
Temperatura	40	24,5
Vibraciones	37	22,7
Otros	11	6,7
Accidentes		
Si	7	10
No	56	80
No contestaron	7	10

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

En la tabla N°2 se observa que el riesgo mecánico más frecuente en el área de trabajo de los choferes son los golpes resaltando en un 41,7% con respecto al riesgo físico, le sigue el ruido con un 33,1% y finalmente con un 28,3 % partículas en los ojos (riesgo mecánico). El 10% de esta población afirma haber tenido algún accidente en su horario de trabajo.



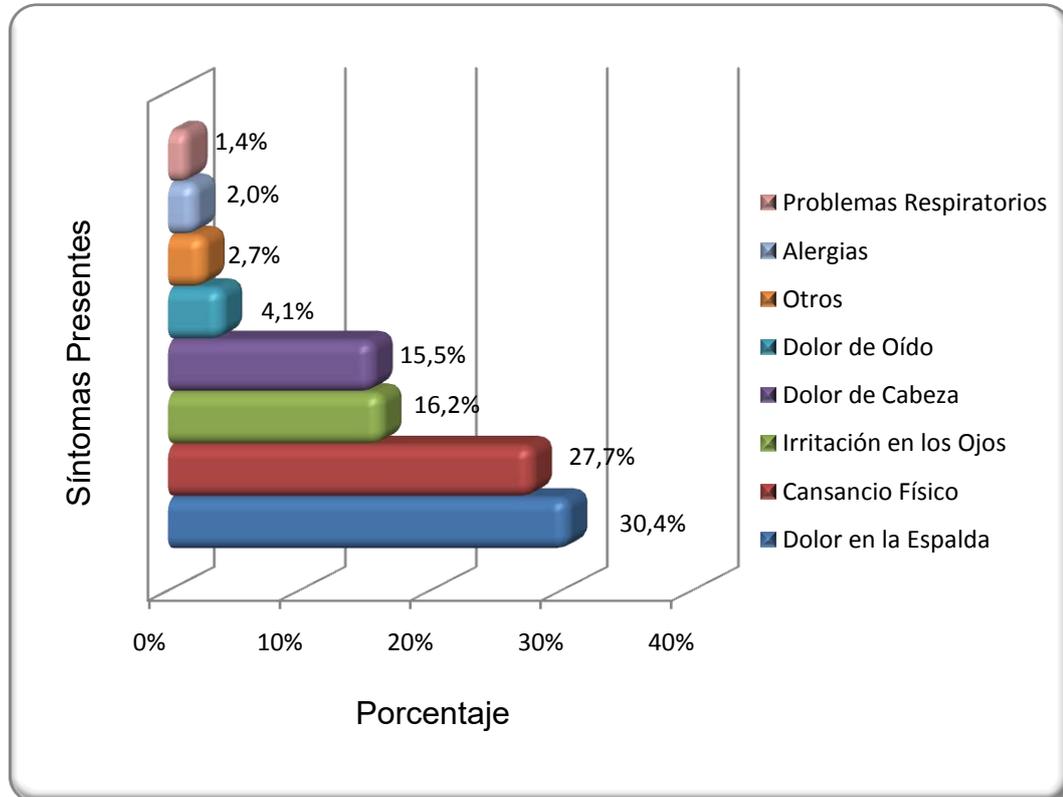
Tabla N°3: Actividades Extra Laborales, Tiempo de Descanso y Aspectos de Salud de los Choferes.

SALUD	CLASIFICACIÓN	N	%
Horas que duermen antes de comenzar la jornada de trabajo	5 Horas	2	2,9
	6 Horas	17	24,3
	7 Horas	6	8,6
	8 Horas	45	64,3
Las horas que duerme son suficientes para reparar la fatiga producida por el trabajo	Casi siempre	39	55,7
	Frecuentemente	9	12,9
	De vez en cuando	20	28,6
	Casi nunca	0	0
	No contestaron	2	2,9
Sufre de insomnio o cualquier alteración en el sueño	Si	7	10
	No	59	84,3
	No contestaron	4	5,7
Se realiza chequeos médicos	Entre (1-6) meses	16	22,9
	Casi siempre	1	1,4
	Cuando lo amerita	1	1,4
	Casi nunca	1	1,4
	Anual	28	40
	Nunca	2	2,9
	No contestaron	21	30
Se siente en buenas condiciones para realizar su trabajo	Si	67	95,7
	No	1	1,4
	No Contestaron	2	2,9
Actividades que realiza fuera del horario de trabajo	Actividades deportivas	33	47,1
	Ninguna	37	52,9

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

En la tabla N° 3 se presentan las principales observaciones las cuales se determinaron de la siguiente manera, en cuanto a las horas que duermen estos trabajadores el 64,3% señala 8 horas, un 55,7% consideran que las horas que descansan son suficientes para reparar la fatiga producida por el trabajo, observándose también que son muy pocos los que presentan alguna alteración en el sueño, un 84,3% de los choferes no presentan este problema, el 40% de esta población se realizan chequeos médicos anualmente, el 95% de estos trabajadores se sienten en buenas condiciones para realizar su trabajo y un 47,1% realiza actividades deportivas fuera de su horario de trabajo.

Gráfico N° 1: Síntomas Presentes Después de la Jornada Laboral.



Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Las lumbalgias o dolores de espalda, son uno de los síntomas más frecuente en los choferes, los cuales son ocasionados por la postura diaria de estar sentado en el autobús, éste síntoma abarca el 30,4%. También es causado por las malas condiciones de los asientos de los autobuses y a su incapacidad de moverse acorde a las necesidades de la persona y con el tiempo se pudiera producir una lesión músculo esquelética, otro factor es el cansancio físico generado en toda la jornada de trabajo presente en 27,7% de los encuestados, otros síntomas que presentan son irritación en los ojos 16,2% y dolor de cabeza 15,5%.

Tabla N° 4: Aspectos Psicosociales.

ASPECTOS PSICOSOCIALES	CLASIFICACIÓN	N	%
Se siente satisfecho con este trabajo	Si	66	94,3
	No	1	1,4
	No Contestaron	3	4,3
Esta de acuerdo con su ingreso	Si	44	62,9
	No	24	34,3
	No Contestaron	2	2,9
Como evalúa el ambiente de trabajo	Excelente	10	14,3
	Bueno	34	48,6
	Regular	18	25,7
	Malo	1	1,4
	No Contestaron	7	10
Le gusta su trabajo	Si	65	92
	No	1	1,4
	No contestaron	4	5,7

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Con respecto a los factores psicosociales el 94,3% de los choferes se siente satisfecho con su trabajo, además el 62,9% está de acuerdo con sus ingresos, un 62,9% evalúa el ambiente de trabajo entre bueno y excelente y el 92% de los choferes le gusta el trabajo que realizan.

Tabla N° 5: Características del Trabajo de los Choferes de la UC.

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO	CLASIFICACIÓN	N	%
Tiempo que tiene laborando	Menos de 1 año	1	1,4
	Entre (1-5) años	18	25,7
	Entre (5-10) años	18	25,7
	Más de 10 años	14	20
	Más de 20 años	4	5,7
Horas que trabaja a la semana	Menos de 15 Hrs.	3	4,3
	Entre(15-30) Hrs.	3	4,3
	Más de 30 Hrs.	56	80
	Otros (40,44,48,60)	8	11,4
Definición de horario laboral	La Universidad	60	85,7
	Ud. mismo	0	0
	De común acuerdo	6	8,6
	No contestaron	4	5,7
Tiempo que descansa durante la jornada laboral	El tiempo de descanso es variable para cada chofer entre 10 y 45 minutos, dependiendo de su ruta.		

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

En la tabla se observa que el 25,7% de los choferes tienen trabajando para la UC, entre 1 y 5 años al igual que los que tienen entre 5 y 10 años, el 80,0% trabaja más de 30 horas a la semana, observándose que en un 85,7% la Universidad es la que define el horario de trabajo; el tiempo que estos trabajadores descansan entre rutas es variable entre 10 y 45 minutos.

Tabla N° 6: Características de las Unidades de Transporte.

CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO DE TRABAJO	CLASIFICACIÓN	N	%
La unidad que utiliza está en buenas condiciones	Si	43	61,4
	No	24	34,3
	No contestaron	3	4,3
Se le realiza mantenimiento	Si	63	90
	No	4	5,7
	No contestaron	3	4,5
Cada cuanto tiempo se le hace el mantenimiento	Mensualmente		

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Con respecto a las características de los autobuses, el 61,4% opina que las unidades están en buenas condiciones para el uso y el 63% señala que al vehículo asignado se le realiza mantenimiento mensualmente.

Tabla N° 7: Grado de Capacitación.

GRADO DE CAPACITACIÓN	CLASIFICACIÓN	N	%
La Universidad lo ha capacitado para el manejo de la unidades	Si	40	57,1
	No	30	42,9
Se le ha dado algún curso de mejoramiento profesional u otro	SI	26	31,7
	No	36	51,4
	No contestaron	8	11,4

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).



Un 57,1% de los choferes afirma que la Universidad lo ha capacitado para el manejo de las unidades de transporte, resaltado de los resultados obtenidos que el 31,7% de esta población dice haber realizado algún curso de mejoramiento personal en la UC, entre los que destacan (liderazgo, supervisión, higiene y seguridad).

Tabla N° 8: Hábitos de los Choferes.

HÁBITOS DE LOS CHOFERES	CLASIFICACIÓN	N	%
Fuma	Si	8	11,4
	No	49	70
	No Contestaron	13	18,6
Cuantos cigarrillos	Entre (4-6) diarios	5	62,5
	Entre (10-12) diarios	3	37,5
Consume bebidas alcohólicas	Si	65	92,9
	No	1	1,4
	No Contestaron	4	5,7
Con que frecuencia	Diario	1	1,4
	Una vez a la semana	35	50
	Una vez a la quincena	4	5,7
	Una vez al mes	10	14,3
	En reuniones	12	17,1
	No contestaron	8	11,4

Fuente: Larza y Rodríguez (2008).

Un 11,4% de la población encuestada tiene el hábito de fumar notándose que del total que fuma el 62,5% consume en promedio entre 4 y 6 cigarrillos diarios, de estos trabajadores el 92,9% consume bebidas alcohólicas de los cuales el 50,0% señala que lo hace una vez a la semana.



5.3.- ANÁLISIS POSTURAL POR EL MÉTODO REBA

El método REBA es una herramienta capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores, es decir, es un sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos.

Para la aplicación del método se dividió la jornada en actividades para ello se utilizó la técnica de filmación en tiempo real de todo el ciclo de acciones llevadas a cabo por el chofer en la ruta corta (FACES – Educación). Esta filmación se realizó siguiendo al chofer, enfocando cada uno de los movimientos y posturas adoptadas, para el análisis de la demanda biomecánica de cada una de las tareas.

Las tareas del chofer a la hora de conducir el autobús son numerosas para facilitar su estudio se han resumido en siete actividades: Acceso al Asiento (A), Encender la Unidad (E), Cambios de Palanca (P), En Marcha (M), Girar el Volante para Cruzar a la Izquierda (CI), Girarlo a la Derecha (CD), Mirar el Espejo Retrovisor (R), Apagar la Unidad, entre otras de menor importancia. Estas tareas que deben realizar son siempre las mismas y por lo tanto el trabajo se vuelve mecánico y rutinario.

Para realizar el análisis mediante el método REBA de las imágenes tomadas, se analizaron para 10 choferes las posturas más representativas de acuerdo con las actividades antes señaladas, se trata siempre de seleccionar la carga postural más comprometedora en cada actividad, utilizando el formato resumen del método REBA, donde los resultados se muestran a continuación (todas las tablas siguientes son de elaboración propia).

Tabla N° 9: Análisis del REBA en la Actividad Acceso al Asiento.

Acceso al Asiento		Actividad 1 : Acceso al Asiento						
	Grupo	Compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco	Flexión 20-60°	Postura Inadecuada	3	5	7	Medio
		Cuello	Flexión 0-20°		1			
		Piernas	Soporte unilateral	Apoyo indebido en la pierna derecha	3			
		Carga/Fuerza	No hay carga		0			
	B	Brazos	Flexión 45-90°	Apoyo incorrecto de ambos brazos	2	5		
		Antebrazos	Flexión 60-100°		1			
		Muñecas	Flexión 0-15°	Soportan el peso de la parte sup. del cuerpo	3			
Agarre		Aceptable		1				

Tabla 10: Análisis del REBA para la Actividad de Encender o Apagar la Unidad de Transporte.

Encender/ Apagar		Actividad 2: Encender / Apagar la Unidad						
	Grupo	Compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco	Flexión 20-60°	Flexionarse para encender / apagar la unidad	3	4	5	Medio
		Cuello	Flexión 0-20°		1			
		Piernas	Sentado/Flexión 30-60°		2			
		Carga/Fuerza	No hay carga		0			
	B	Brazos	Flexión 45-90°		2	4		
		Antebrazos	Flexión > 100°	Se tiene que doblar para realizar esta actividad	2			
		Muñecas	Flexión > 15°		2			
Agarre		Aceptable		1				



Actividad 1: Acceso al Asiento.

El chofer presenta un nivel de riesgo medio; debido a la mala distribución del puesto laboral, ya que el área de trabajo es muy pequeña por el espacio que ocupa el motor, por lo que el conductor se ve obligado a adoptar una postura incorrecta al momento del acceso al asiento. Realizando flexiones en el tronco entre 20°-60°, además presenta flexión en el cuello entre 0°-20°, tiene que apoyar la mano izquierda del volante y la derecha de la palanca y apoya la rodilla derecha del motor realizando una flexión de 90° mientras que la izquierda la usa para desplazarse.

Actividad 2: Encender o Apagar la Unidad de Transporte.

El chofer presenta un nivel de riesgo medio; debido a la mala distribución del puesto laboral, ya que el área de trabajo es muy pequeña por el espacio que ocupa el motor, por lo que el conductor se ve obligado a adoptar una postura incorrecta al momento del acceso al asiento. Realizando flexiones en el tronco entre 20°-60°, además presenta flexión en el cuello entre 0°-20°, tiene que apoyar la mano izquierda del volante y la derecha de la palanca y apoya la rodilla derecha del motor realizando una flexión de 90° mientras que la izquierda la usa para desplazarse.

Tabla 11: Análisis del REBA para la Actividad Cambios de Palanca.

Cambios de Palanca		Actividad 3: Cambios de Palanca					
Grupo	Compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco					
Cuello		Flexión 0-20°		1			
Piernas		Sentado/flexión 30-60°		2			
Carga/Fuerza		No hay carga		0			
B	Brazos	Flexión 45-90°	Aplica fuerza para hacer los cambios	2	2		
	Antebrazos	Flexión 60-100°		1			
	Muñecas	Flexión 0-15°	Aplica fuerza para hacer los cambios	1			
	Agarre	Aceptable		1			



Tabla 12: Análisis del REBA para la Actividad de Ir en Marcha

En Marcha		Actividad 4: En marcha					
Grupo	Compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco					
Cuello		Flexión > 20°		2			
Piernas		Sentado/ Flexión 30-60°		2			
Carga/Fuerza		No hay carga		0			
B	Brazos	Flexión 0-20°		1	2		
	Antebrazos	Flexión 60-100°		1			
	Muñecas	Flexión 0-15°		1			
	Agarre	Aceptable		1			





Actividad 3: Cambios de Palanca.

Esta actividad presenta un nivel de riesgo bajo, se hace manteniendo el tronco de forma erguida y ejerciendo una flexión en el cuello entre 0-20°, el brazo derecho lo flexiona entre 45°-90 ° y el antebrazo entre 60°-100°, la muñeca derecha la flexiona entre 0-15°, manteniendo las piernas con una flexión entre 30-60°. Resaltando de esta actividad que la palanca es dura y le cuesta al conductor realizar la tarea, con esto se ve obligado a tomar posturas incorrectas.

Actividad 4: Ir en Marcha.

Esta actividad presenta un nivel de riesgo medio, donde el tronco lo flexiona el chofer entre 0-20°, en el caso de los choferes altos se ven obligado a flexionar el cuello con un ángulo mayor a 20°, las piernas las mantienen flexionadas entre 30-60°, el brazo izquierdo lo mantiene en el volante mientras que el derecho en la palanca con una flexión entre 0-20°, los antebrazos flexionados entre 60-100° y las muñecas con una flexión 0-15.

Tabla N° 13: Análisis del REBA para la Actividad de Cruzar a la Izquierda

Cruzar a la Izquierda		Actividad 5: Cruzar a la Izquierda						
	Grupo	compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco	Flexión	20-60°	Se flexiona al cruzar	3	5	7
Cuello		Flexión	0-20°	2				
Piernas		Sentado/ Flexión	30-60°	2				
Carga/Fuerza		No hay carga	0					
B	Brazos	Flexión	45-90°	3	5			
	Antebrazos	Flexión	< 60°	2				
	Muñecas	Flexión	> 15°	2				
	Agarre	Aceptable	1					

Tabla N° 14: Análisis del REBA para la Actividad de Cruzar a la Derecha

Cruzar a la Derecha		Actividad 6: Cruzar a la Derecha						
	Grupo	compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco	Flexión	0-20°		2	4	6
Cuello		Flexión	>20°	2				
Piernas		Sentado/ Flexión	30-60°	2				
Carga/Fuerza		No hay carga	0					
B	Brazos	Extensión	45-90°	3	5			
	Antebrazos	Flexión	>100°	2				
	Muñecas	Flexión	0-15°	1				
	Agarre	Aceptable	1					

Tabla N° 15: Análisis del REBA para la Actividad de Mirar el Espejo Retrovisor.

Mirar Retrovisor		Actividad 7: Mirar Retrovisor					
Grupo	Compromiso Postural		Observación	Puntaje	Punt. (A y B)	Punt. C + Actividad	Nivel de Riesgo
	A	Tronco					
Cuello		Flexión 0-20° + Rotación		2			
Piernas		Sentado Flexión 30-60°		2			
Carga/Fuerza		No hay carga		0			
B	Brazos	Flexión 0-20°		1	3		
	Antebrazos	Flexión 60-100°		1			
	Muñecas	Flexión > 15°		2			
	Agarre	Aceptable		1			

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).



Actividad 5: Cruzar Hacia la Izquierda.

Se determinó que presenta un nivel de riesgo medio esta actividad, donde el chofer hace un cambio de postura con el tronco flexionándose entre 20-60°, realiza además una flexión en el cuello entre 0-20° rotándolo hacia la parte izquierda, sus piernas las mantiene flexionadas entre 30-60°, este flexiona sus brazos entre 45-90° cuando realiza el cruce, con respecto a los antebrazos realiza una flexión menor a 60° y las muñecas con una flexión mayor a 15° en muchas ocasiones estos choferes realizan un esfuerzo ya que la dirección de estos autobuses son mecánicas y duras por la razón de ser unidades muy viejas.

Actividad 6: Cruzar Hacia la Derecha.

Esta acción presenta un nivel de riesgo medio ya que el conductor flexiona el tronco entre 0-20° realizando una rotación en el cuello hacia el lado derecho con una flexión mayor a 20° manteniendo las piernas flexionadas entre 30-60° durante la actividad, los brazo con una extensión entre 45-90° y los antebrazos flexionados mayor a un ángulo de 100°, flexionando sus muñecas entre 0-15° al igual que el caso anterior para realizar el cambio en la dirección del volante es muy dura , por lo que el chofer realiza esfuerzo para esta actividad.

Actividad 7: Mirar Retrovisor.

El nivel de riesgo de esta actividad es bajo debido a que el chofer no realiza gran esfuerzo, mantiene el tronco de forma erguida flexionando el cuello entre 0-20° haciendo una rotación del cuello hacia el lado izquierdo manteniendo las piernas flexionadas entre 30-60° durante toda la actividad, debido a que sus brazos los mantienen flexionados entre 0-20° y los antebrazos flexionados entre 60-100°, con respecto a las muñecas estas se encuentran flexionadas con un ángulo mayor a 15°.



Como se puede observar en las tablas el compromiso músculo esquelético es moderado en la mayoría de las actividades que realizan los choferes y se ve reflejado para las siguientes partes del cuerpo: tronco, cuello, brazos, piernas y muñecas, obteniéndose con la aplicación del método REBA para la evaluación macro y micro postural un nivel de riesgo medio en casi todas las actividades evaluadas.

Ahora bien, el análisis del REBA se realizó a las 10 filmaciones de los 10 puestos de trabajo evaluados, utilizando de la misma manera las tablas resumen del método (ver anexo 6) y se presentó en tablas donde se le asignó su debida puntuación a cada parte del cuerpo evaluada, en el anexo 7 se puede detallar la aplicación del REBA con el formato resumen para el chofer 1 realizando todas las actividades en su puesto laboral.

Las actividades se abreviaron de la siguiente manera:

Actividad 1: Acceso al puesto de trabajo (A), cuando el chofer sube a la unidad de transporte y se sienta en su butaca de trabajo.

Actividad 2: Encender o Apagar la unidad (E), el chofer gira la llave en el tablero de control para encender o apagar el autobús.

Actividad 3: Cambios de Palanca (P), el conductor toma la palanca para realizar los cambios de velocidades.

Actividad 4: Autobús en Marcha (M), el autobús va en marcha en línea recta.

Actividad 5: Cruce a la Izquierda (CI), el conductor gira el volante hacia el lado izquierdo para hacer cruzar el autobús.

Actividad 6: Cruce a la Derecha (CD), el conductor gira el volante hacia el lado derecho para hacer cruzar el autobús.

Actividad 7: Mirar por el Espejo Retrovisor (R), el chofer gira el cuello para ver por el espejo retrovisor.

Tabla N° 16: Puntuación del REBA (chofer 1).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	2	1	2	2	1	1	1
Cuello	2	1	1	2	2	1	2
Piernas	2	2	2	2	2	2	2
Total tabla A	4	2	3	4	2	2	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	4	2	3	4	2	2	2
Brazo	1	1	2	1	3	1	1
Antebrazo	1	1	2	1	2	1	1
Muñeca	1	2	2	1	2	1	2
Total tabla B	2	2	3	2	5	1	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	3	3	4	3	6	2	3
Puntuación C	2	2	3	4	6	2	2
+Actividad	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación Final	3	3	4	5	7	3	3
Tipo de Riesgo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Tabla N° 17: Puntuación del REBA (chofer 2).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	1	1	2	1	1	1	1
Cuello	1	1	1	1	2	2	2
Piernas	2	2	1	2	2	1	2
Total tabla A	2	2	2	2	2	1	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	2	2	2	2	2	2	2
Brazo	1	1	2	1	3	2	1
Antebrazo	1	1	2	1	2	2	1
Muñeca	2	2	2	1	2	2	2
Total tabla B	2	2	3	1	5	3	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	3	3	4	2	6	4	3
Puntuación C	2	2	3	2	4	2	2
+Actividad	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación Final	3	3	4	3	5	3	3
Tipo de Riesgo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Tabla N° 18: Puntuación del REBA (chofer 3).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	2	2	1	3	1	1
Cuello	1	2	1	1	2	1	2
Piernas	3	2	1	2	2	2	2
Total tabla A	5	4	2	2	5	2	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	4	2	2	5	2	2
Brazo	3	2	2	1	2	1	1
Antebrazo	1	2	2	1	2	1	1
Muñeca	1	2	2	1	1	1	2
Total tabla B	3	3	3	1	2	1	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	4	4	2	3	2	3
Puntuación C	5	4	3	2	4	2	2
+Actividad	0	0	1	1	0	0	1
Puntuación Final	5	4	4	3	4	2	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008)

Tabla N° 19: Puntuación del REBA (chofer 4).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	3	2	1	1	2	1
Cuello	1	1	1	1	2	1	2
Piernas	3	3	1	2	2	3	2
Total tabla A	5	5	2	2	2	4	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	5	2	2	2	4	2
Brazo	3	2	2	1	3	3	1
Antebrazo	1	2	2	1	2	1	1
Muñeca	1	2	2	1	2	1	2
Total tabla B	3	3	3	1	5	3	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	4	4	2	6	4	3
Puntuación C	5	5	3	2	4	4	2
+Actividad	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación Final	6	6	4	3	5	5	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008)

Tabla N° 20: Puntuación del REBA (chofer 5).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	3	2	1	1	2	1
Cuello	1	1	1	1	2	1	2
Piernas	3	3	1	1	1	3	2
Total tabla A	5	5	2	1	1	4	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	5	2	1	1	4	2
Brazo	3	2	2	1	3	3	1
Antebrazo	1	2	2	1	2	1	1
Muñeca	1	2	2	1	2	1	2
Total tabla B	3	3	3	1	5	3	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	4	4	2	6	4	3
Puntuación C	6	5	3	1	3	4	2
+Actividad	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación Final	7	6	4	2	4	5	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008)

Tabla N° 21: Puntuación del REBA (chofer 6).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	2	1	1	3	3	1
Cuello	1	2	2	1	2	2	2
Piernas	3	2	2	2	2	2	2
Total tabla A	5	4	2	2	5	5	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	4	2	2	5	5	2
Brazo	3	1	2	1	3	2	1
Antebrazo	1	1	1	1	2	2	1
Muñeca	1	2	1	1	1	1	2
Total tabla B	3	2	1	1	4	2	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	3	2	2	5	3	3
Puntuación C	5	4	2	2	6	4	2
+Actividad	1	0	2	0	1	0	1
Puntuación Final	6	4	2	2	7	4	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008)

Tabla N° 22: Puntuación del REBA (chofer 7).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	2	1	2	2	1	1	1
Cuello	2	1	1	2	2	1	2
Piernas	2	2	2	2	2	2	2
Total tabla A	4	2	3	4	2	2	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	4	2	3	4	2	2	2
Brazo	1	1	2	1	3	1	1
Antebrazo	1	1	2	1	2	1	1
Muñeca	1	2	2	1	2	1	2
Total tabla B	2	2	3	2	5	1	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	3	3	4	3	6	2	3
Puntuación C	2	2	3	4	6	2	2
+Actividad	1	0	1	1	1	0	1
Puntuación Final	3	2	4	5	7	2	3
Tipo de Riesgo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: larza y Rodríguez (2008).

Tabla N° 23: Puntuación del REBA (chofer 8).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	2	1	1	3	3	1
Cuello	1	2	2	1	2	2	2
Piernas	3	2	2	2	2	2	2
Total tabla A	5	4	2	2	5	5	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	4	2	2	5	5	2
Brazo	3	1	2	1	3	2	1
Antebrazo	1	1	1	1	2	2	1
Muñeca	1	2	1	1	1	1	2
Total tabla B	3	2	2	1	4	2	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	3	3	2	5	3	3
Puntuación C	5	4	2	2	6	4	2
+Actividad	1	0	0	0	1	0	1
Puntuación Final	6	4	2	2	7	4	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: larza y Rodríguez (2008)



Tabla N° 24: Puntuación del REBA (chofer 9).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	2	1	1	3	3	1
Cuello	1	2	2	1	2	2	2
Piernas	3	2	2	2	2	2	2
Total tabla A	5	4	2	2	5	5	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	4	2	2	5	5	2
Brazo	3	1	2	1	3	2	1
Antebrazo	1	1	1	1	2	2	1
Muñeca	1	2	1	1	1	1	2
Total tabla B	3	2	1	1	4	2	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	3	2	2	5	3	3
Puntuación C	5	4	2	2	6	4	2
+Actividad	1	0	0	0	1	0	1
Puntuación Final	6	4	2	2	7	1	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: larza y Rodríguez (2008)

Tabla N° 25: Puntuación del REBA (chofer 10).

ACTIVIDAD	A	E	P	M	CI	CD	R
Tronco	3	2	1	1	3	3	1
Cuello	1	2	1	1	2	2	2
Piernas	3	2	2	2	2	2	2
Total tabla A	5	4	2	2	5	5	2
+Carga	-	-	-	-	-	-	-
Puntuación A	5	4	2	2	5	5	2
Brazo	3	1	2	1	3	2	1
Antebrazo	1	1	1	1	2	2	1
Muñeca	1	2	1	1	1	1	2
Total tabla B	3	2	1	1	4	2	2
+Agarre	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación B	4	3	2	2	5	3	3
Puntuación C	5	4	2	2	6	4	2
+Actividad	1	0	0	0	1	0	1
Puntuación Final	6	4	2	2	7	4	3
Tipo de Riesgo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: larza y Rodríguez (2008)

Tabla N° 26: Tabla resumen del REBA.

Chofer	A	E	P	M	CI	CD	R
1	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
2	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
3	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo
4	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo
5	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo
6	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo
7	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
8	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
9	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
10	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Como se observa en la tabla, el compromiso postural evaluado por el método REBA indicó que las posturas asumidas por los conductores son de nivel medio para la actividad del acceso al asiento (A), dado que este debe adoptar una postura inadecuada en el momento que realiza esta actividad, al igual que al encender o apagar la unidad de transporte (E) debido a que el tablero es de difícil alcance por que el asiento no se mueve hacia adelante obligando que el chofer adopte una postura inadecuada al flexionar su tronco; la actividad de realizar los cambios en la palanca (P) arrojó como resultado un nivel medio por la postura del brazo derecho, también cuando se realizan los cruces bien sea para la izquierda (CI) o para la derecha (CD) por el diámetro que posee el volante y lo difícil de tomar las direcciones, las choferes que les da un nivel de riesgo cuando el autobús está en marcha (M) se debe a que son altos y se encorvan para poder ver por el parabrisas y finalmente la actividad de mirar el retrovisor (R) presenta un nivel de riesgo bajo.



En general se puede señalar que el trabajador adopta posturas incómodas debido a que los autobuses que utilizan son unidades sincrónicas, en mal estado, las malas condiciones de la mayoría de los asientos de los autobuses, además de la incapacidad de moverse acorde a las necesidades; el sentarse por largo tiempo y el estar expuestos a una vibración de cuerpo entero debilita y daña los discos de la espina dorsal, también el diseño de los controles exige una rotación excesiva del tronco superior y la cabeza, todo esto porque su puesto de trabajo les obliga a conducir durante varias horas al día un vehículo pesado sin posibilidades de estirar las piernas o hacer otros movimientos que disminuyan la tensión de los músculos del cuerpo.

5.4.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES POR EL MÉTODO ISTAS21

La aplicación del cuestionario corto del método ISTAS 21 se realizó a los 70 trabajadores del volante seleccionados, este instrumento está diseñado para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud de naturaleza psicosocial en el trabajo.

5.4.1.- Resultados de los Riesgos Psicosociales

A continuación se muestra la tabla con los resultados obtenidos con la aplicación del método ISTAS21:

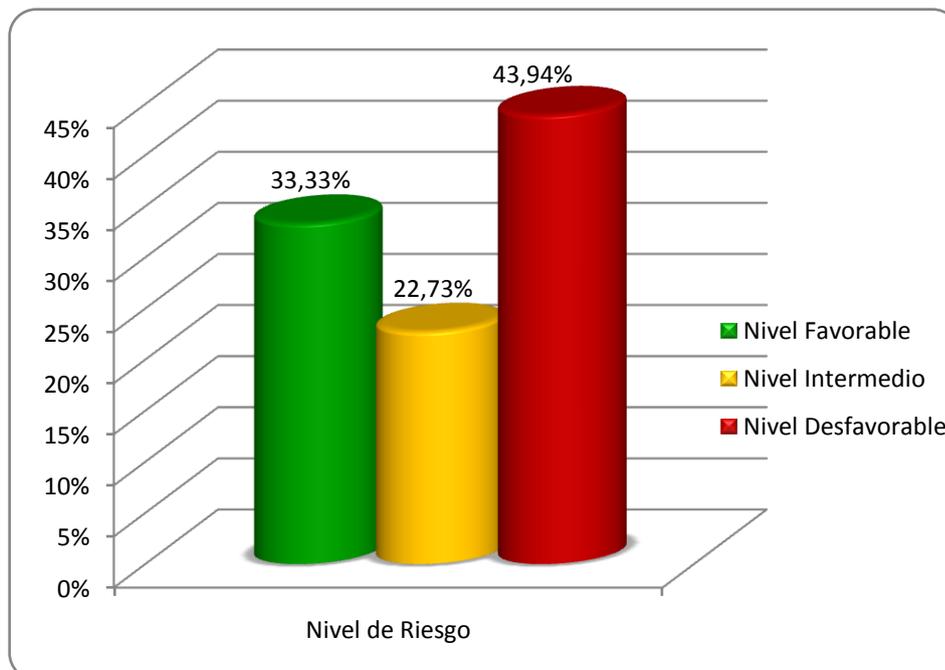
Tabla 27: Porcentaje de Trabajadores del Volante de la UC en cada nivel de exposición.

FACTORES DE RIESGO	VERDE	AMARILLO	ROJO
Exigencias Psicológicas	33,33 %	22,73 %	43,94 %
Trabajo Activo y Posibilidad de Desarrollo	59,09 %	30,30 %	10,61 %
Inseguridad	1,51 %	13,64 %	84,85 %
Apoyo Social y Calidad de Liderazgo	75,76 %	12,12 %	12,12 %
Doble Presencia	25,76 %	46,97 %	27,27 %
Estima	36,36 %	22,73 %	40,91 %

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Los resultados de la evaluación de los riesgos psicosociales fueron dispuestos en gráficos midiendo cada factor de riesgo en porcentaje.

Gráfico 2: Exigencias Psicológicas (Apartado 1).

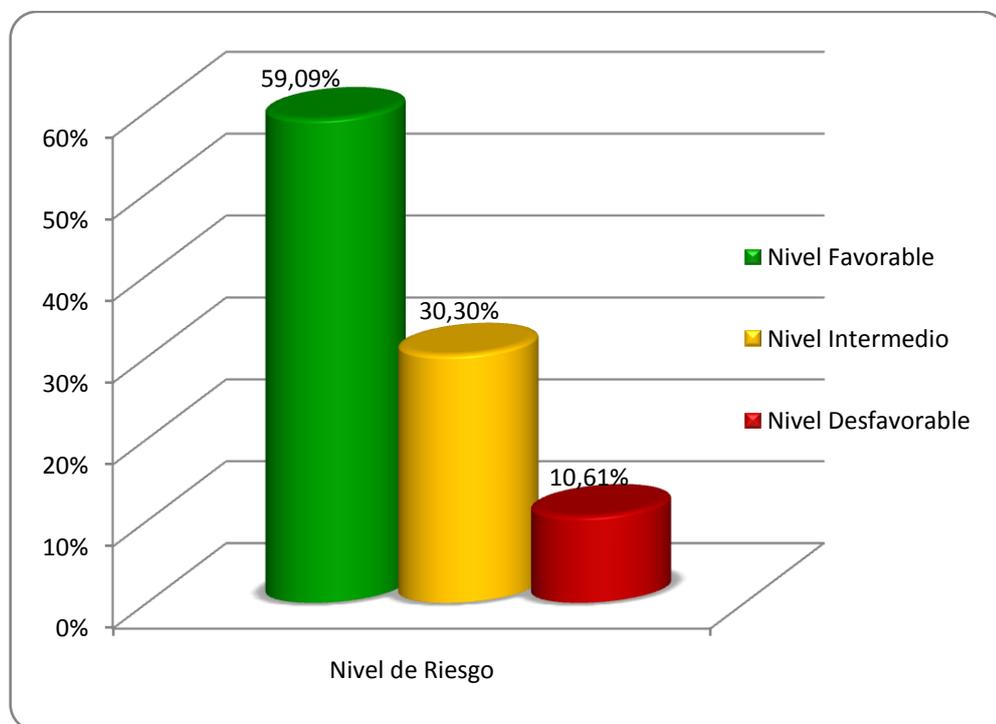


Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

El 33,33 % de los choferes se sitúan dentro de la población ocupada que mejor está en cuanto a exigencias psicológicas del trabajo. El 22,73 % de los choferes se sitúan dentro de la población ocupada que está en situación intermedia en cuanto a exigencias psicológicas. El 43,94 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que peor está en cuanto a exigencias psicológicas.

El 43,94% de los choferes sienten que tienen que trabajar rápido o la distribución del trabajo se realiza de manera irregular, esto se presume que es debido a los constantes reclamos a los que se ven sometidos los choferes debido a la insuficiencia de unidades de transporte en la universidad para poder cubrir la creciente demanda estudiantil de este servicio, lo cual molesta a los choferes o hace que tengan que ocultar sus emociones.

Gráfico 3: Trabajo Activo y Posibilidades de Desarrollo (Apartado 2).



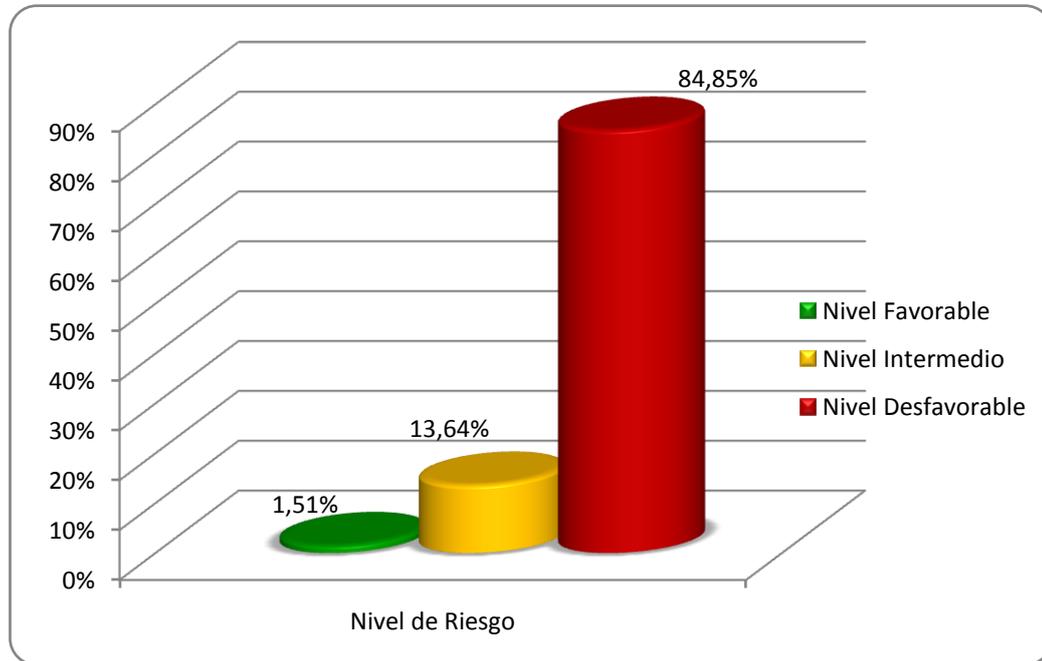
Fuente: larza y Rodríguez (2008).



El 59,09 % de los choferes se sitúan dentro de la población ocupada que mejor está en cuanto a trabajo activo y posibilidad de desarrollo. El 30,30 % de los choferes se sitúan dentro de la población ocupada que está en situación intermedia en cuanto a trabajo activo y posibilidad de desarrollo. El 10,61 % de los choferes se sitúan dentro de la población ocupada que está en un nivel desfavorable en cuanto al trabajo activo y posibilidad de desarrollo.

Se puede notar que el 59,09% está representado por el nivel social más favorable para la salud, el 30,30% está en el nivel intermedio y el porcentaje restante en el nivel rojo. Estos resultados pueden tener una pequeña variación pero no dejan de situarse en un nivel favorable para la salud de los trabajadores. Se puede evidenciar que la mayoría de los choferes de la universidad poseen un margen decisión y autonomía, por ejemplo a la hora de decidir la ruta a tomar en el día a día, esto se refuerza adicionalmente en la encuesta, donde el 84,3% de los choferes, indican que se sienten a gusto o comprometidos con el trabajo que realizan, también cabe destacar, que se encuentran integrados a la universidad como personas y no sólo en el contenido de su trabajo.

Gráfico 4: Inseguridad (Apartado 3).

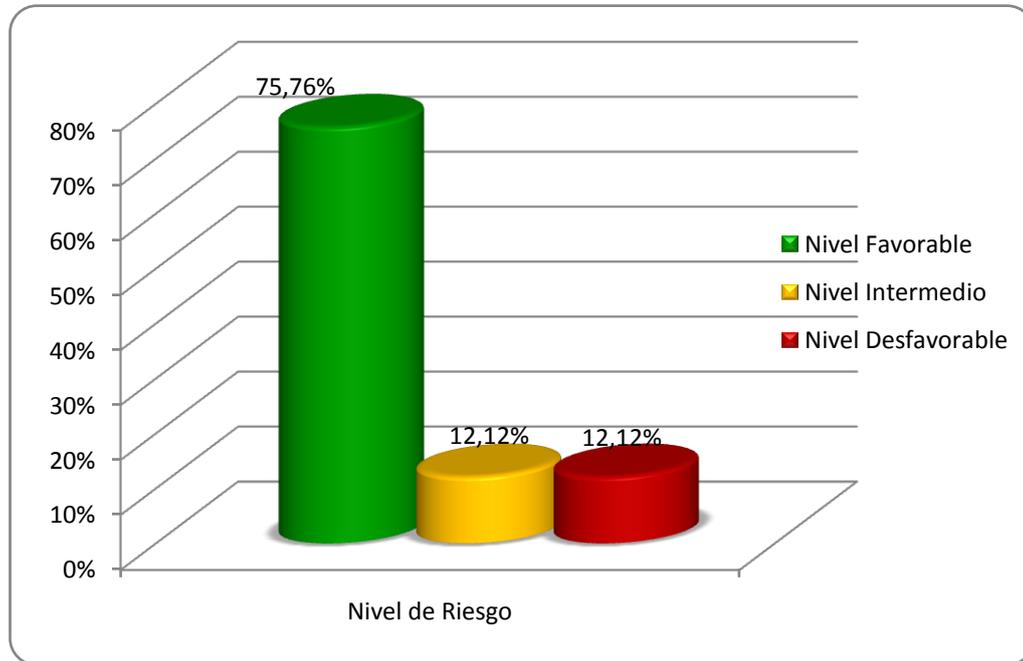


Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Sólo el 1,51 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que mejor está en cuanto a inseguridad. El 13,64 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que está en la situación intermedia en cuanto a inseguridad. El 84,85 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que peor está en cuanto a inseguridad.

Se puede observar que el 84,85% lo representa el nivel más desfavorable para la salud, el 13,64% el nivel intermedio y sólo 1,51% por el nivel más favorable para la salud. Estos resultados son debidos a que casi todos los choferes se encuentran preocupados: por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en caso de que los despidieran, o por si les disminuyeran el salario; estas preocupaciones se ven originadas por la inestabilidad económica actual del país, que afecta de alguna manera a los trabajadores.

Gráfico 5: Apoyo Social y Calidad de Liderazgo (Apartado 4).

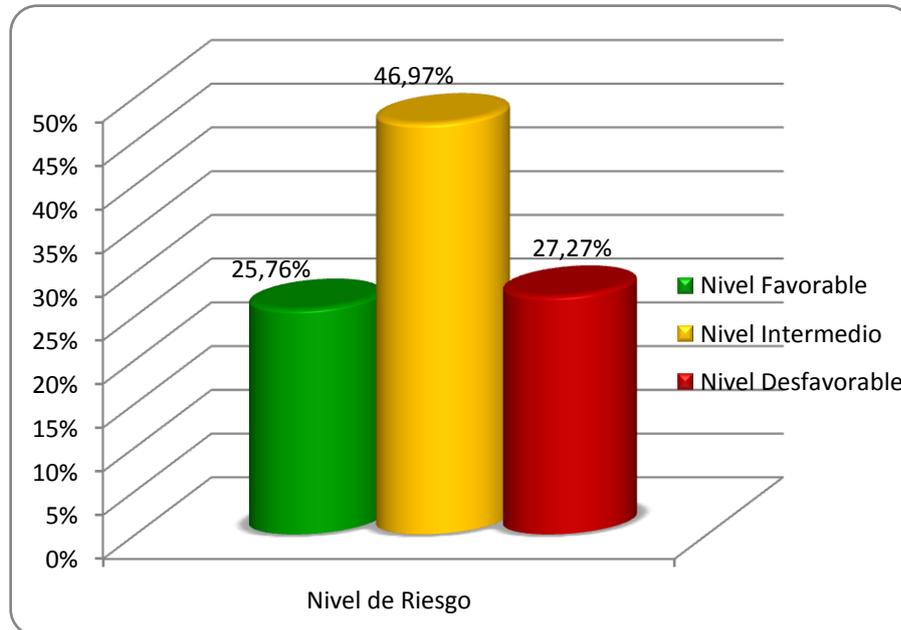


Fuente: larza y Rodríguez (2008).

El 75,76 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que mejor se está en cuanto a apoyo social y calidad de liderazgo. El 12,12 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que está en situación intermedia en cuanto a apoyo social y calidad de liderazgo. También el 12,12 % de los choferes se sitúan entre la población que peor está en cuanto a apoyo social y calidad de liderazgo.

Se puede observar que el 75,76% lo representa el nivel más favorable para la salud, el 12,12% el nivel intermedio y el 12,12% restante el nivel más desfavorable para la salud. Estos resultados son debidos a que la mayoría de los choferes saben exactamente el margen de autonomía que tienen en su trabajo, qué tareas son sus responsabilidades, reciben la información con suficiente antelación de los cambios que les pueden afectar, reciben toda la información que necesitan para realizar bien su trabajo y reciben ayuda y apoyo de sus compañeros y jefes inmediatos.

Gráfico 6: Doble Presencia (Apartado 5).



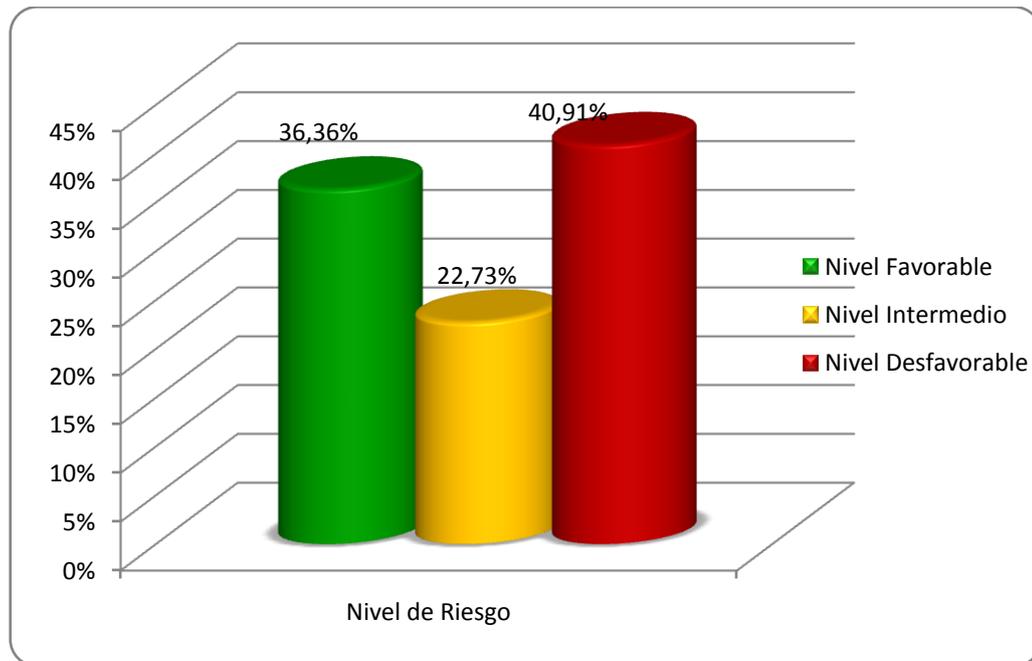
Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

El 40 % de los trabajadores se sitúan entre la población ocupada que mejor está en cuanto a la doble presencia. El 16,67 % de los trabajadores se sitúan entre la población ocupada que está en situación intermedia en cuanto a la doble presencia. El 43,33 % de los trabajadores se sitúan en la población ocupada que peor se encuentra en cuanto a la doble presencia.

Se puede notar que existe una pequeña diferencia de sólo 1,51% del nivel de riesgo más favorable para la salud y el más desfavorable para la salud y también que un 46,97% corresponde al nivel de riesgo psicosocial intermedio, este factor de riesgo depende de la cantidad de choferes que se encuentran casi siempre afectados por la doble jornada laboral. Algunos choferes se responsabilizan tanto por el trabajo productivo como por el doméstico; esto hace que ambos trabajos sean asumidos de manera simultánea generalmente, ya que los choferes trabajan medio día y normalmente en caso de cualquier eventualidad o problema familiar su

puesto laboral puede ser cubierto por cualquier compañero, sin embargo no dejan de pensar en su trabajo.

Gráfico 7: Estima (Apartado 6).

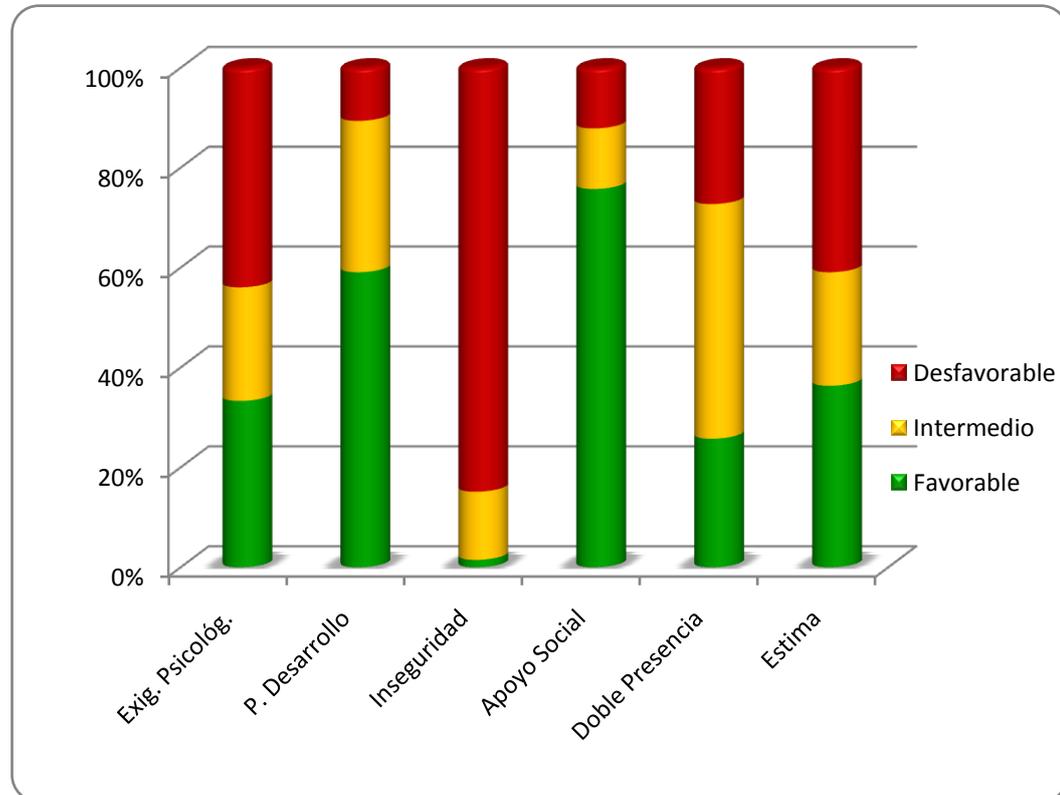


Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

El 36,36 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que mejor se está en cuanto a la estima. El 22,73 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que está en situación intermedia en cuanto a la estima. El 40,91 % de los choferes se sitúan entre la población ocupada que peor está en cuanto a la estima.

Se puede observar que el 36,36% está representado por el nivel más favorable para la salud, el 40,91% el nivel más desfavorable para la salud y el restante el nivel intermedio. Estos resultados se pueden evidenciar porque muchos de los choferes no reciben el reconocimiento que merecen por su trabajo de parte de los supervisores, ya que muchos choferes son más responsables que otros y pasan más tiempo conduciendo que el resto.

Gráfico 8: Resultados.



Fuente: Jarza y Rodríguez (2008).

Con la aplicación del instrumento ISTAS21 se determinó que los principales factores desfavorables para la salud fueron: las exigencias psicológicas donde 43,94% de los choferes sienten que tienen que trabajar rápido o la distribución del trabajo se realiza de manera irregular, debido a los reclamos a los choferes por la insuficiencia de unidades de transporte para cubrir la demanda de este servicio, lo cual molesta a los choferes o hace que tengan que ocultar sus emociones; seguido de la inseguridad con el 84,85% causado por el miedo al despido o baja de sueldo y la estima con un 40,91% ya que no reciben el reconocimiento que merecen por su trabajo de parte de sus superiores.

De los resultados obtenidos se tiene que los factores de riesgo como:



1. Trabajo activo y posibilidad de desarrollo además del apoyo social y calidad de liderazgo, son los apartados que poseen el mayor porcentaje en el nivel de riesgo psicosocial más favorable para la salud.
2. Exigencias psicológicas, inseguridad y estima, poseen el mayor porcentaje en el nivel de riesgo psicosocial más desfavorable para la salud.

Una vez identificadas las exposiciones a los factores de riesgo, hay que desarrollar las medidas necesarias para su eliminación o control, lo que implicará introducir cambios en la organización del trabajo.



CAPÍTULO VI: PROPUESTAS DE MEJORA

6.1 MEJORAS A NIVEL PSICOSOCIAL PARA LOS CHOFERES DE LA UC.

Con base en los resultados obtenidos al aplicar el método ISTAS21 (evaluación de los riesgos psicosociales), los factores de riesgo que se encuentran en el nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud son los siguientes factores: exigencias psicológicas, inseguridad y estima; los cuales son los que se tomarán para la generación de estrategias que permitan minimizar el impacto del riesgo que puedan acarrear los conductores de autobuses de la UC, entre las que se mencionan:

- Equilibrar la carga de trabajo, ya que varios choferes trabajan más horas al día que otros y esto puede ser la causa por la cual se sientan fatigados, insatisfechos o trabajen más rápidos que otros.
- Modificar los horarios y/o turnos de trabajo de forma tal que los choferes no tengan que cambiar de la mañana para la tarde y viceversa semanalmente, lo cual les causa perturbaciones y afecta su doble jornada laboral si la tuviese.
- Mejorar el estilo de mando de los supervisores y su aptitud en cuanto al buen trato, el apoyo y la equidad con los conductores, mediante charlas o ponencias alusivas al tema.
- Comunicarle a los choferes cualquier cambio a realizar en su ruta de transporte o unidad que utilizan, utilizando los canales de comunicación internos por parte del supervisor y prestando atención a las opiniones o efectos que se puedan producir por cualquier cambio en la organización del trabajo.
- Motivar a los conductores en su trabajo, como manera de disminuir el nivel de incertidumbre o miedo a baja de sueldo y a su vez sirve de estímulo en la relación supervisor-choferes.



6.2.- ADQUISICIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE

Debido a que el 82,5% de las unidades de transporte están obsoletas o en mal estado y que sólo existen 8 unidades obtenidas a partir del año 2000 o posteriormente, se deben comprar al menos 38 unidades (reemplazando las antiguas) para cubrir la creciente demanda estudiantil de este servicio y así de esta manera asignarle una unidad a cada chofer.

Existen vehículos en el mercado nacional que se adaptan a las exigencias en cuanto a confort y contribuyen a disminuir la incidencia de lesiones músculo esqueléticas, sin embargo, el autobús debe cumplir con las siguientes exigencias de la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT: el tablero de instrumentos y los mandos deben ajustarse en coordinación con el volante, se debe prestar atención al diseño de la entrada al puesto de conductor para evitar tropiezos y caídas que son las causas más comunes de accidente en el lugar de trabajo, los escalones de acceso deben tener todos la misma altura y una profundidad adecuada.

Además, todos los mandos de ajuste y reparación del puesto de conducción deben instalarse de manera que sean fácilmente accesibles. El número de estos mandos es a veces considerable, debido a los accesorios añadidos al vehículo. Por esta razón, los interruptores deben agruparse y combinarse de acuerdo con su uso. Los componentes de servicio utilizados con frecuencia, como los de apertura de las puertas, los frenos que se aplican en las paradas del autobús y los limpiaparabrisas, deben situarse en el área de acceso principal. Otros menos empleados pueden colocarse en otro sitio, en un tablero de control lateral, por ejemplo (ver figura 4).

Figura 3: Imagen de un Tablero de Instrumentos.



Fuente: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT.

De la misma manera, se recomienda que el autobús posea las siguientes especificaciones:

- ✓ Revestimiento externo con láminas de aluminio y fibra de vidrio.
- ✓ Revestimiento interno laminado decorativo lavable y resistente.
- ✓ Parabrisas laminados panorámicos.
- ✓ Salidas de emergencia de escape fácil en techos y ventanas.
- ✓ Asiento ergonómico para el conductor, totalmente ajustable.
- ✓ Caja automática de 5 velocidades.
- ✓ Puertas automáticas.
- ✓ Aire acondicionado.

El costo de aproximado de un autobús de este tipo es de Bs.F. 367.952 lo cual da un total de Bs.F. 13.982.176 por las 38 unidades de transporte.



Beneficios al aplicar la propuesta

- ✓ Disminuyen los costos por concepto de mantenimiento mensual de las unidades viejas de transporte.
- ✓ Reduce el número de posturas disergonómicas en los choferes gracias a las butacas ergonómicas del autobús.
- ✓ Aumenta el estado de confort tanto en el chofer como en los pasajeros, gracias al aire acondicionado, asientos cómodos, aislamiento térmico y acústico, entre otros.
- ✓ Mejora el servicio de transporte estudiantil al aumentar la flota de autobuses.
- ✓ Mejora el alcance de los controles en el tablero de instrumentos.

6.3.- DISEÑO DE UN ASIENTO ERGONÓMICO PARA CHOFERES.

Esta investigación reflejó las malas condiciones de la mayoría de los asientos de los autobuses, además, su diseño impide moverse de acuerdo a las necesidades de los choferes y con el objeto de disminuir la fatiga y aumentar la comodidad de aquellos que tienen que conducir durante varias horas al día un vehículo pesado como el autobús, se propone el diseño de un asiento ergonómico, el cual está dotado de cinco mecanismos de ajuste: longitud, altura, ángulo del respaldo, ángulo de la base y profundidad.

El asiento ergonómico del conductor se diseña usando el software AUTOCAD y dispone de un cinturón de seguridad, de tres puntos de anclaje, un reposacabezas, además del apoyo lumbar, siguiendo los parámetros establecidos por la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT, que dice que los ajustes del asiento y el volante deben coordinarse, de forma que todos los profesionales incluidos en la escala de diseño encuentren posiciones cómodas y ergonómicamente saludables para los brazos y las piernas. Con este fin, el respaldo del asiento debe inclinarse alrededor de 20° y se muestra en la figura N° 5.

Figura N° 5: Asiento Ergonómico para Chofer.



Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Características

- Asiento colocado sobre una base de suspensión neumática graduable en función del peso del conductor (60-130 Kg.), que absorba las vibraciones producidas por el motor en los viajes cortos o largos, proporcionándole al conductor mayor seguridad y confort.
- Cojines con contornos diseñados ergonómicamente.
- Espaldar reclinable hasta 40° con respecto a la vertical.
- Apoyo lumbar.
- Deslizamiento hacia delante y atrás de hasta 20 cm para máximo confort.
- Rango vertical de la suspensión 10 cm.
- Cinturón de seguridad con tres puntos de anclaje.
- Reposacabezas ajustable.



Beneficios

- ✓ Disminuye la fatiga y aumentar la comodidad o confort del conductor.
- ✓ Proporciona mayor seguridad a la hora de cualquier accidente.
- ✓ Permite adaptarse a las características antropométricas de cualquier chofer.
- ✓ Mejora el alcance de los controles en el tablero de instrumentos.

Costo

El precio de una butaca de este tipo se encuentra por el orden de los Bs.F. 2.000, sumado a esto se incorpora el costo de desinstalación del asiento usado e instalación del nuevo por aproximadamente Bs.F. 300 c/u; con lo que si se compran los 38 asientos para las unidades obsoletas da un total de Bs.F. 87.400 que tendría que invertir la UC para mejorar dichos puestos laborales.

6.4.- ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

En esta parte se evalúan las propuestas que disminuyen los riesgos disergonómicos, las cuales son la adquisición de unidades de transporte y la propuesta del diseño de un asiento ergonómico, debido a las características del puesto de trabajo, incrementado por la posición sedentaria mantenida durante largos períodos de la jornada e incrementado por el diseño arcaico de las unidades.

Con la finalidad de seleccionar la mejor alternativa se consideran los costos de cada propuesta y se hace un análisis de las ventajas y desventajas de cada una, con la finalidad de seleccionar aquella alternativa que arroje el menor valor actual (VA) y tenga mayor número de ventajas. En las dos propuestas se consideran 38 unidades ya que éstas son las que se consideran obsoletas y son las que se deben cambiar en estos momentos o al menos acondicionarle los asientos.

Tabla N° 28: Inversión Inicial (II).

Propuesta	Cantidad	Costo Unitario (Bs.F)	Inversión (Bs.F)
Adquisición de Autobuses	38	367.952	13.982.176
Diseño de un Asiento Ergonómico	38	2.300	87.400

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Tabla N° 29: Costos Operacionales (Cop).

Propuesta	Costo Mantenimiento (Bs.F/año)	Cantidad	Costos Operacionales (Bs.F)
Adquisición de Autobuses	10.200	38	387.600
Diseño de un Asiento Ergonómico	21.600	38	820.800

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

Estimando una depreciación anual para cada autobús tanto nuevo como viejo de 30.000 Bs.F/año y un período de estudio de 5 años (vida útil promedio de un autobús), se calculan los valores residuales (VR) para el año 5 de la siguiente manera:



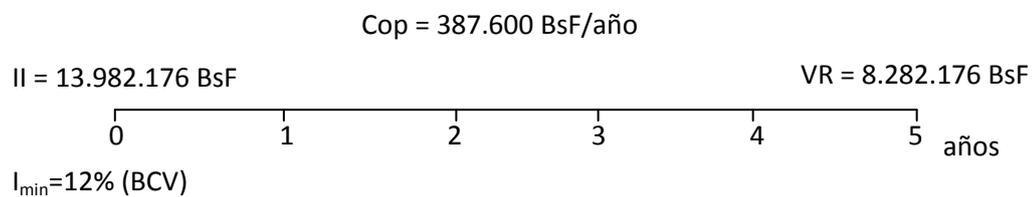
$$VR_{prop1} = (\text{Costo 1 autobús nuevo} - 5 * \text{Depreciación}) * 38 \text{ autobuses}$$

$$VR_{prop1} = (367.952 - 5 * 30.000) * 38 = 8.282.176 \text{ Bs.F}$$

$$VR_{prop2} = ((\text{Costo 1 autobús viejo} + \text{Inversión Asientos}) - 5 * \text{Depreciación}) * 38 \text{ autobuses}$$

$$VR_{prop2} = ((180.000 + 87.400) - 5 * 30.000) * 38 = 4.461.200 \text{ Bs.F}$$

Alternativa 1 (Autobuses):

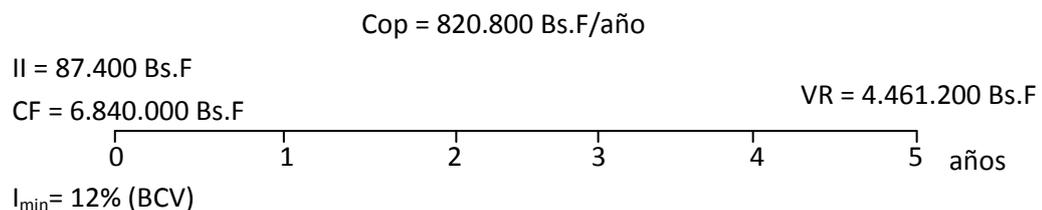


$$VA(12\%) = 13.982.176 + 387.600 \left[\frac{P}{R}_{12\%,5} \right] - 8.282.176 \left[\frac{P}{S}_{12\%,5} \right]$$

3,6047 0,56743

$$VA(12\%) = 10.679.802,59 \text{ Bs.F}$$

Alternativa 2 (Asientos):



$$VA(12\%) = 87.400 + 6.840.000 + 820.800 \left[\frac{P}{R}_{12\%,5} \right] - 4.461.200 \left[\frac{P}{S}_{12\%,5} \right]$$

3,6047 0,56743

$$VA(12\%) = 7.354.719,04 \text{ Bs.F}$$

Tabla N° 30: Ventajas y Desventajas.

Propuesta	Ventajas	Desventajas
Adquisición de Autobuses	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta el confort en los choferes y pasajeros • Reduce posturas disergonómicas • Disminuye el costo de mantenimiento • Disminuye el nivel de ruido, vibraciones y calor ocasionados por el motor de las unidades viejas • Mejora el alcance de los controles del tablero 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo elevado • Presupuesto limitado
Diseño de un Asiento Ergonómico	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta el confort en los choferes • Reduce posturas disergonómicas • Es más seguro ante cualquier accidente • Se adapta a las características de cualquier chofer 	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene igual el costo de mantenimiento • Se continúa con las mismas unidades de transporte • El acceso al área de trabajo sigue siendo complicado

Fuente: Iarza y Rodríguez (2008).

De acuerdo con los cálculos anteriores, y haciendo un análisis de las ventajas y desventajas de cada propuesta, se selecciona la propuesta de diseño de un asiento ergonómico como la más factible, porque tiene menor costo total equivalente aunque con menor número de ventajas, sin embargo, se considera bueno sustituir las unidades actuales.



CONCLUSIONES

Con base en los objetivos propuestos y los resultados obtenidos se llegaron a las siguientes conclusiones:

- ✓ Con base en los datos proporcionados por la Dirección de Transporte y mediante la observación directa de los puestos de trabajo se describió la situación actual de los choferes de la UC, permitiéndonos conocer y describir las actividades que realizan en su día a día.
- ✓ A través de la aplicación de una encuesta se determinaron los principales riesgos de diversa índole a los que están sometidos estos trabajadores. Donde destacan los riesgos mecánicos resaltando los golpes con un 41,7%; seguido de las partículas en los ojos con un 28,3%. Entre los riesgos físicos de mayor importancia figuran el ruido con un 33,1%; seguido por la temperatura y las vibraciones con el 24,5% y 22,7% respectivamente, todo esto a causa del motor. Los choferes señalan a su vez diversas disconformidades, cuando hacen referencia a que el asiento no es el adecuado ya que este es muy incómodo, el tablero de controles es de difícil acceso, el motor ocupa mucho espacio, haciendo que el espacio donde se desenvuelve el conductor sea pequeño y por lo tanto tenga que adoptar posturas incorrectas en las diferentes actividades del trabajo.
- ✓ El compromiso postural evaluado por el método REBA indicó que las posturas asumidas por los conductores son de nivel medio para la actividad del acceso al asiento, dado que éste debe adoptar una postura inadecuada, al igual que al encender o apagar la unidad de transporte, debido a que el tablero es de difícil alcance porque el asiento no se mueve hacia adelante, obligando al chofer a adoptar



posturas incorrectas al flexionar su tronco, en la actividad de hacer los cambios en la palanca arrojó como resultado un nivel medio por la postura que deben adoptar por la incomodidad de ésta debido a que son unidades sincrónicas y en mal estado, también cuando se realiza los cruces ya sea para la izquierda o para la derecha por el diámetro que posee el volante y lo difícil de tomar las direcciones.

- ✓ Con la aplicación del instrumento ISTAS21 se determinó que los principales factores desfavorables para la salud fueron: las exigencias psicológicas donde 43,94% de los choferes sienten que tienen que trabajar rápido o la distribución del trabajo se realiza de manera irregular; seguido de la inseguridad con el 84,85% lo cual representa el nivel más desfavorable para la salud y la estima con un 40,91% debido a que consideran que no reciben el reconocimiento que merecen por su trabajo.
- ✓ Entre las propuestas para reducir los riesgos disergonómicos en los choferes se evaluaron dos propuestas, la primera realizar la compra de nuevas unidades autobuseras para cubrir la demanda estudiantil y mejorar el puesto laboral en los choferes, la segunda el diseño de un asiento ergonómico que permita que los conductores se desenvuelvan mejor en su puesto y con confort.
- ✓ Quedó seleccionada la alternativa del diseño del asiento, luego de realizarse el análisis de rentabilidad por ser la más factible, permite disminuir las disconformidades en los choferes y minimizar costos para la UC.



RECOMENDACIONES

- ❖ Aplicar las propuestas planteadas en este Trabajo Especial de Grado.
- ❖ Programar chequeos médicos y oftalmológicos para todos los conductores, al menos una vez al año.
- ❖ Realizar la adaptación, usando términos venezolanos, del apartado 3 del método ISTAS21 (Inseguridad), evitando de esta manera confusiones a la hora de responder el instrumento.
- ❖ Crear un plan de entrenamiento físico donde se obligue a los choferes (de acuerdo a su condición física) a realizar ejercicios, para ayudar a que los discos de la espina dorsal se recuperen de la privación de nutrientes tales como el agua y el oxígeno.
- ❖ Velar por el cumplimiento de los planes y proyectos que mejoren la eficiencia y funcionamiento del parque automotor de la Universidad, de acuerdo con las funciones de la Dirección de Transporte.
- ❖ Realizar convenios con diversas localidades en materia de incorporación de nuevas unidades de transporte, para ser asignados a rutas tanto urbanas como extraurbanas.
- ❖ Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota de autobuses de la UC a través de los órganos competentes, con regularidad.
- ❖ Dotar y mantener en buenas condiciones de orden y limpieza el puesto de trabajo y de descanso de los choferes.
- ❖ Hacer mediciones antropométricas a los choferes para diseñar correctamente el puesto de trabajo.
- ❖ Realizar la compra de nuevas unidades de transporte de forma progresiva ajustándose al presupuesto de la Universidad.
- ❖ Una vez implantada la propuesta, reevaluar de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA, para comprobar la efectividad de la misma.



BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez (2002). **Concepto de Riesgos Psicosociales**. (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.mtas.es/insht/research/PRCuenca.htm> (Consulta: 2008, Enero 9).
- Carreira (2008). **Metodología de Muestreo**. (Página Web en Línea). Disponible: http://www.hsa.es/id/investigacion/uai/uai_docs/muestreo/muestreo.htm (Consulta: 2008, Marzo 3).
- Chiavenato (2001). **Administración de Recursos Humanos**. Edición Colombia. Editorial McGraw Hill.
- Colmenares y Sanabria (2004). **Estudios de las Condiciones de Trabajo que Afectan la Salud de los Conductores del Transporte Estudiantil de la Universidad de Carabobo**. Escuela de Relaciones Industriales. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Contreras (2006). **Higiene y Seguridad Industrial**. (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos13/hiseg/hiseg.shtml> (Consulta: 2008, Enero 7).
- Convenio (nº 153) de la Organización Internacional del Trabajo. (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.inpsasel.gov.ve/paginas/conveniooit.htm> (Consulta: 2008, Marzo 7).
- De-Vos (1994). **Seguridad e Higiene en el Trabajo**. España. MacGraw - Hill.
- Di Doménico (2006). **Mejoras Ergonómicas de los Puestos de Trabajo Administrativos en una Industria Manufacturera de Grasas y Lubricantes**. Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.



- Diccionario de la Real Academia Española (2007). (Página Web en Línea). Disponible: <http://buscon.rae.es/drae/html/cabecera.htm> (Consulta: 2007, Noviembre 21).
- Diez (2005). **Los Riesgos Psicosociales en el Trabajo**. (Página Web en Línea). Disponible: http://www.lainsignia.org/2005/agosto/econ_003.htm (Consulta: 2008, Enero 9).
- Dirección de Transporte. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- FISE (2008). **Trastornos Músculo-Esqueléticos**. (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.saludocupacionalenespaol.com/ergonomics.htm> (Consulta: 2008, Enero 7).
- Grösbrink y Mahr (1998). **Ergonomía de la Conducción de Autobuses**. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT 2008
- Guerra y Arcay (2004). **Propuesta Metodológica para la Realización, Presentación y Aprobación de Planes de Trabajo y Trabajos Especiales de Grado**. 1era Edición. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Hernández (2003). **Metodología de la Investigación**. Tercera Edición. Mc Graw Hill.
- Hignett y McAtamney (2000). **REBA: Rapid Entire Body Assessment**. *Applied Ergonomics*, 31, pp.201-205.
- INPSASEL (2007). (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.inpsasel.gov.ve/> (Consulta: 2008, Enero 9).
- Laurell (1993). **La Construcción Teórico-Metodológica de la Investigación Sobre la Salud de los Trabajadores**. Serie Paltex, Salud y Sociedad 2000 .Washington.
- Legislación Laboral, Práctica Ley del Trabajo (LOT 2001). Ediciones Juan Garay. Edición Renovada. Caracas, Venezuela.



- LOPCYMAT (2007). (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.inpsasel.gov.ve/paginas/lopcymat.htm> (Consulta: 2008, Enero 6).
- Manual de la UPEL (1998). **Normas Para la Elaboración y Presentación de los Trabajos de Grado de Especialización y de Maestría y las Tesis Doctorales**. Universidad Nacional Abierta. Venezuela.
- Martínez (2006). **Evaluación de la Demanda Biomecánica que Generan Diferentes Actividades Laborales en el Área de Servicios Mediante la Aplicación de Tres Modelos Ergonómicos**. Postgrado de Salud Ocupacional. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Márquez y Da Costa (2004). **Evaluación Ergonómica de los Puestos de Trabajo del Almacén de Producto Terminado (Caso Empresa Procesadora de Productos Alimenticios INLACA C.A.)**. Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Millies (1998). **Conducción de Camiones y Autobuses**. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT.
- OIT (2008). (Página Web en Línea). Disponible: <http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm> (Consulta: 2008, Enero 8).
- Ruiz (1987). **Salud Ocupacional y Productividad**. México. Editorial Limusa.
- Streekvervoer Nederland (1991). **Chaufferscabine [Cabina del conductor]**. Ámsterdam, Países Bajos: Streekvervoer Nederland.
- Tamayo y Tamayo (2006). **El Proceso de la Investigación Científica**. Limusa, México. 4ª Edición.
- Tovar (2007). **Propuesta Para un Plan de Control y Prevención de los Riesgos Laborales en la Empresa Servicios 1826, C.A.** Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Venezuela.



- Univalle (2008). **Riesgos Físicos**. (Página Web en Línea). Disponible: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm> (Consulta: 2008, Enero 6).
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (1996). Fahrerarbeitsplatz im Linienbus [Puesto de trabajo del conductor en los autobuses]. VDV Schrift 234 (Entwurf). Cologne, Germany: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen.



ANEXOS



INSTITUTO NACIONAL DE PREVENCIÓN, SALUD Y SEGURIDAD LABORALES
DIRECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA E INVESTIGACIÓN
Edificio Luz Garden. Entre las Esquinas de Manduca a Ferrenquín. 4to piso La Candelaria.
Caracas, Venezuela. Telf.: (0212) 4084593. Web: www.inpsasel.gov.ve

DISTRIBUCIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA DE ACCIDENTES DECLARADOS ANTE EL INPSASEL SEGÚN LA GRAVEDAD Y ENTIDAD FEDERAL AÑO 2006

Estado	GRAVEDAD DEL ACCIDENTE							
	LEVES	MODERADOS	GRAVES	%	MORTALES	%	TOTAL	%
Aragua-Guárico-Apure	3.214	1.990	166	10,6%	35	15,6%	5.405	15,8%
Anzoátegui-Monagas-Nva Esparta-Sucre	2.991	718	49	3,1%	26	11,6%	3.784	11,1%
Distrito Capital-Vargas	1.225	726	51	3,3%	13	5,8%	2.015	5,9%
Miranda	1.849	1.105	102	6,5%	21	9,4%	3.077	9,0%
Lara-Yaracuy-Trujillo	1.954	1.284	156	9,9%	20	8,9%	3.414	10,0%
Portuguesa-Barinas-Cojedes	463	426	48	3,1%	17	7,6%	954	2,8%
Carabobo	4.575	2.414	687	43,8%	36	16,1%	7.712	22,5%
Bolívar-Delta Amacuro-Amazonas	1.922	809	70	4,5%	21	9,4%	2.822	8,3%
Táchira-Mérida	921	508	72	4,6%	17	7,6%	1.518	4,4%
Falcón	140	134	8	0,5%	3	1,3%	285	0,8%
Zulia	1.589	1.453	159	10,1%	15	6,7%	3.216	9,4%
Total	20.843	11.567	1.568	100,0%	224	100,0%	34.202	100,0%

Fuente: Dirección de Epidemiología e Investigación, Inpsasel, 2006.



Ministerio del Poder Popular
para el Trabajo y la Seguridad Social



método

istas21 **(CoPsoQ)**

Instrumento para la
Prevención de Riesgos
Psicosociales

Versión corta para
pequeñas empresas
y autoevaluación

método

istas21 (CoPsoQ)

Instrumento para la Prevención de Riesgos Psicosociales

Versión corta para pequeñas empresas y autoevaluación

Septiembre de 2003

El Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ) fue desarrollado en 2000 por un equipo de investigadores del Arbejdsmiljøinstituttet (Instituto Nacional de Salud Laboral) de Dinamarca liderado por el profesor Tage S. Kristensen.

Su adaptación al estado español ha sido realizada por un grupo de trabajo constituido por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), compuesto por: Tage S. Kristensen, de Arbejdsmiljøinstituttet; S. Moncada y C. Llorens, de ISTAS; E. Castejón, C. Nogareda y S. Nogareda, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; C. Barba y C. Ladona, del Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball de Barcelona; F. G. Benavides y J. Benach, de la Universitat Pompeu Fabra; T. Torns y A. Navarro, de la Universitat Autònoma de Barcelona; D. Villegas y M^a. A. Palomares, de Mutua Fraternidad Muprespa; N. García y M. Menéndez, del Gabinet Higia Salut i Treball, así como todas las personas integrantes del Departament de Salut Laboral de Comissions Obreres de Catalunya (CONC), y del Gabinet de Estudios CC.OO. de Navarra, que colaboraron activamente en este proyecto.

Traducido por: LI. Armangué, C. Jorgensen y M. Schaltz.

Este proyecto ha contado con la colaboración de



y el apoyo económico de



Índice

¿Qué tienes en las manos?	5
Apartado 1	6
Apartado 2	7
Apartado 3	8
Apartado 4	9
Apartado 5	10
Apartado 6	11
Analiza tú mismo tus resultados	12
Interpreta tus resultados	13
¿Qué son y por qué debemos evaluar los factores psicosociales?	14
Actúa, defiende tu salud	15

Edita ISTAS

 **istas21(CoPsoQ)** © ISTAS 2002.
CoPsoQ original danés © AMI 2000

Instrumento de dominio público. Prohibido su uso comercial y cualquier modificación.

Realiza Paralelo Edición

Depósito Legal: M-46369-2003



Impreso en papel reciclado

¿Qué tienes en las manos?

Lo que tienes en tus manos es la versión corta del Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS21 (CoPsoQ), que es la adaptación para el Estado español del Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ). De ISTAS21 (CoPsoQ) existen tres versiones: una larga, diseñada para investigación; una media, diseñada para la evaluación de riesgos en medianas (25 o más trabajadores) y grandes empresas; y otra corta, la que ahora tienes, diseñada para iniciar la evaluación de riesgos en empresas pequeñas y muy pequeñas, con menos de 25 trabajadores y trabajadoras. También puedes usar esta versión corta para valorar, individualmente, la exposición psicosocial en tu puesto de trabajo.

Este instrumento está diseñado para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud de naturaleza psicosocial en el trabajo. Esta versión corta no es el único instrumento que puede o deba usarse para la evaluación de riesgos en pequeñas empresas, existen otros métodos (entrevistas, grupos de discusión...) que también son muy útiles, pero el uso de este cuestionario es inmediato y para ello no necesitas más apoyo que un lápiz o un bolígrafo. Tú podrás analizar tus propias respuestas, comentarlas y compararlas, si así lo deseas, con tus compañeros y compañeras de trabajo.

Por favor, lee detenidamente todas las preguntas y elige, con sinceridad para cada una de ellas, la respuesta que consideres más adecuada.

Apartado 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 = puntos

Apartado 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 = puntos

Apartado 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
En estos momentos, ¿estás preocupado/a...					
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
20) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 a 20 = puntos

Apartado 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 a 30 = puntos

Apartado 5

ESTE APARTADO ESTÁ DISEÑADO PARA PERSONAS TRABAJADORAS QUE CONVIVAN CON ALGUIEN (PAREJA, HIJOS, PADRES...)

SI VIVES SOLO O SOLA, NO LO CONTESTES, PASA DIRECTAMENTE AL APARTADO 6

PREGUNTA	RESPUESTAS
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 a 34 = puntos

Apartado 6

ELIGE UNA SOLA OPCIÓN PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 = puntos

Analiza tú mismo tus resultados

- 1) Anota los puntos que has obtenido en cada apartado en la columna «**Tu puntuación**» de la siguiente tabla.
- 2) Compara tu puntuación en cada uno de los apartados con los intervalos de puntuaciones que ves en las tres columnas de la derecha, «**verde**», «**amarillo**» y «**rojo**», y subraya el intervalo que incluya tu puntuación.
- 3) Ahora, ya puedes ver en qué situación de exposición (**verde, amarillo o rojo**) a las 6 dimensiones psicosociales te encuentras en tu puesto de trabajo:
 - Exigencias psicológicas.
 - Trabajo activo y posibilidades de desarrollo: influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos.
 - Apoyo social y calidad de liderazgo.
 - Inseguridad.
 - Doble presencia.
 - Estima.

Apartado	Dimensión psicosocial	Tu puntuación	Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
			Verde	Amarillo	Rojo
1	Exigencias psicológicas		De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)		De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad		De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo		De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia		De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima		De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Interpreta tus resultados

Los tres intervalos de puntuaciones para la población ocupada de referencia que has visto en la anterior tabla, han sido establecidos mediante una encuesta a una muestra representativa de la población ocupada en la Comunidad Autónoma de Navarra, muestra que es también representativa de la población ocupada española.

Cada uno de estos tres intervalos clasifica la población ocupada de referencia en tres grupos exactamente iguales: el intervalo verde incluye la tercera parte de la población de referencia para la que su puntuación es más favorable para la salud, el intervalo rojo incluye la situación contraria (tercera parte de la población ocupada de referencia para la que su puntuación es más desfavorable para la salud), mientras que el intervalo amarillo define el tercio de la población ocupada de referencia que se encuentra entre los dos extremos verde y rojo. Así pues, estos intervalos significan:

- Verde:** nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
- Amarillo:** nivel de exposición psicosocial intermedio.
- Rojo:** nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

Si, por ejemplo, tu puntuación en el **apartado 1** es 12, ello quiere decir que la organización del trabajo te sitúa entre la población ocupada que peor está en cuanto a exigencias psicológicas del trabajo (**intervalo rojo**). Si, por ejemplo, tu puntuación del **apartado 6** es 12, ello indica que la organización del trabajo te sitúa entre la población ocupada que está en situación intermedia (**intervalo amarillo**). Si tu puntuación en el **apartado 2** es 30, ello indica que la organización del trabajo te sitúa entre la población ocupada que mejor está en cuanto a aspectos positivos del trabajo.

Cuando en algún apartado la puntuación obtenida te sitúe en el intervalo rojo, vuelve a leer las preguntas de este apartado, éstas te dan pistas de cuál puede ser el origen del problema y te ayudarán a interpretar los resultados.

¿Qué son y por qué debemos evaluar los factores psicosociales?

El estrés, la ansiedad, la depresión, diversos trastornos psicosomáticos, trastornos cardiovasculares, la úlcera de estómago, trastornos inmunitarios, alérgicos o las contracturas y el dolor de espalda pueden ser debidos a la exposición a riesgos psicosociales en el trabajo.

Los riesgos psicosociales son características de las condiciones de trabajo y, concretamente, de la organización del trabajo nocivas para la salud. Existen cuatro grandes grupos de riesgos psicosociales que puedes identificar en tu puesto de trabajo con este cuestionario:

- **El exceso de exigencias psicológicas del trabajo:** hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos... ([apartado 1](#) del cuestionario).
- **La falta de control sobre los contenidos y las condiciones de trabajo y de posibilidades de desarrollo:** no tenemos influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar nuestro trabajo, el trabajo no da posibilidades para aplicar nuestras habilidades y conocimientos o no tiene sentido, no podemos adaptar el horario a las necesidades familiares... ([apartado 2](#) del cuestionario).
- **La falta de apoyo social, de calidad de liderazgo, de previsibilidad o de claridad de rol en el trabajo:** cuando hay que trabajar aisladamente, sin apoyo de los superiores o compañeros y compañeras, con las tareas mal definidas o sin la información adecuada y a tiempo... ([apartado 4](#) del cuestionario).
- **Las escasas compensaciones del trabajo:** falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio contra nuestra voluntad, trato injusto.... ([apartados 3 y 6](#) del cuestionario).

Además, existe otro factor que afecta la salud: la doble presencia ([apartado 5](#) del cuestionario). La mayoría de mujeres trabajadoras realizan la mayor parte del trabajo doméstico y familiar, lo que implica una doble carga de trabajo si lo comparamos con los hombres. Además, el trabajo familiar y doméstico implica exigencias que deben asumirse de forma simultánea a las del trabajo remunerado, y la organización de éste dificulta o facilita la compatibilización de ambos.

Actúa, defiende tu salud

Los resultados que tienes en tus manos te permiten conocer si tus condiciones de trabajo pueden ocasionarte exposición a factores de riesgo de naturaleza psicosocial. Tienen su origen en la organización del trabajo. Si te encuentras en una o varias dimensiones en situación de rojo, ello podría tener consecuencias negativas en tu salud en un futuro, además que tales situaciones ya puedan estar produciéndote, hoy por hoy, malestar físico o mental que puede ser evitado.

La defensa de tu salud en tu puesto de trabajo constituye uno de tus derechos fundamentales y está protegido por la legislación vigente. La empresa tiene la obligación de garantizar que tus condiciones de trabajo sean saludables. Comenta estos resultados con tus compañeros y compañeras de trabajo, ello te permitirá tener una visión colectiva, y no dudes en asesorarte.

Puedes obtener asesoría de los representantes de los trabajadores en tu empresa, sector o localidad, de los técnicos de prevención en tu empresa (trabajador designado, técnicos del servicio de prevención...), y de los organismos de prevención de riesgos laborales de las Administraciones públicas y los sindicatos.

Impedir que las condiciones psicosociales de trabajo dañen la salud es posible mediante medidas que:

- Faciliten que la cantidad de trabajo sea adecuada al tiempo disponible para realizarlo.
- Incrementen las oportunidades de desarrollo de nuestras habilidades y conocimientos; evitando el trabajo monótono y repetitivo.
- Incrementen el nivel de control sobre los tiempos de trabajo a disposición (pausas, descansos, permisos, vacaciones...).
- Potencien la participación en las decisiones relacionadas con las tareas.
- Potencien la decisión de los/as trabajadores/as sobre sus condiciones de trabajo.
- Faciliten el apoyo entre el personal de la empresa.
- Fomenten la claridad y la transparencia organizativa, definiendo puestos de trabajo, tareas asignadas y margen de autonomía.
- Proporcionen formación y habilidades directivas no autoritarias.

- Eliminen la competitividad entre compañeros y/o departamentos.
- Eliminen el trabajo aislado.
- Garanticen el respeto y el trato justo.
- Garanticen la seguridad y la estabilidad en el empleo y en las condiciones de trabajo (jornada, sueldo, etc.).
- Eliminen la discriminación por sexo, edad, etnia o de cualquier otra índole.
- Faciliten la compatibilización entre la vida laboral y familiar.

La selección y puesta en marcha de las medidas preventivas necesarias debe hacerse con tu participación. Sin ella no será posible identificar los riesgos ni poner en marcha las medidas preventivas oportunas.

República Bolivariana de Venezuela

Universidad de Carabobo

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Industrial

Proyecto de Investigación: **EVALUACIÓN ERGONOMICA DE LOS TRABAJADORES DEL VOLANTE DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

CUESTIONARIO

La presente encuesta tiene como finalidad evaluar antecedentes, hábitos y condiciones laborales en los trabajadores del volante de la Universidad de Carabobo.

Los datos obtenidos permitirán la evaluación ergonómica del puesto de trabajo, para así poder mejorar las condiciones del mismo.

1) Edad _____	5) Señale el tiempo que tiene en la empresa para la cual presta sus servicios
2) Estado civil	1. Menos de 1 año <input type="checkbox"/>
1. Soltero <input type="checkbox"/>	2. Entre (1- 5) <input type="checkbox"/>
2. Casado <input type="checkbox"/>	3. Entre (5-10) <input type="checkbox"/>
3. Divorciado <input type="checkbox"/>	4. Más de 10 años <input type="checkbox"/>
3) Cuantos hijos tiene	5. Más de 20 años <input type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>	6) ¿Cuántas horas a la semana trabaja Ud?
2 <input type="checkbox"/>	1. Menos de 15 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	2. Entre (15-30) <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>	3. Más de 30 <input type="checkbox"/>
4) ¿Nivel Educativo?	4. Otro _____ <input type="checkbox"/>
1. Primaria <input type="checkbox"/>	7) ¿Quién define su horario de trabajo?
2. Secundaria <input type="checkbox"/>	1. La Universidad <input type="checkbox"/>
3. TSU <input type="checkbox"/>	2. Ud. mismo <input type="checkbox"/>
4. Universitaria (incompleta) <input type="checkbox"/>	3. De común acuerdo <input type="checkbox"/>
5. Universitaria (completa) <input type="checkbox"/>	

8) ¿Se siente satisfecho en este trabajo?

1. Si
2. No
3. No contesta

9) ¿Está Ud. de acuerdo con su ingreso?

- 1.Si
- 2.No

10) ¿Cuánto tiempo detiene su jornada laboral para descansar?

Especifique _____

11) ¿La Universidad lo ha capacitado en el manejo de las unidades de transporte?

- 1.Si
- 2.No

12) ¿Se le ha dado algún curso de mejoramiento profesional?

1. Si
- 2.No
- 3.Cuando _____
4. Cuál _____

13) ¿Considera Ud que las unidades de transporte que utiliza están en buenas condiciones?

- 1.Si 2.No

14) ¿Al vehículo asignado se le realiza mantenimiento?

1. Si 2. No

15) ¿Cada cuanto tiempo se le realiza manteniendo al vehículo asignado?

Especifique _____

16) ¿Cómo evalúa Ud. el ambiente de trabajo?

1. Excelente
2. Bueno
3. Regular
4. Malo

17) ¿Cuántas horas duerme normalmente antes de comenzar con su jornada de trabajo?

Especifique _____

18) ¿Las horas que duerme son suficientes para reparar la fatiga producida por el trabajo?

1. Casi siempre
- 2.Frecuentemente
- 3.De vez en cuando
- 4.Casi nunca

19) ¿Sufre Ud de insomnio o alguna alteración en el sueño?

1. Si
2. No

20) ¿Cuáles de estos riesgos mecánicos están presentes en su área de trabajo?

1. Partículas en los ojos
2. Cortaduras
3. Golpes
4. Caídas (a nivel o desnivel)
5. Atrapado

21) ¿Cuáles de estos factores de riesgos físicos están presentes en su área de trabajo?

- 1. Iluminación deficiente
- 2. Ruido
- 3. Temperatura
- 4. Vibraciones
- 5. Otros

22) ¿Cada cuánto tiempo se realiza un chequeo medico?

Especifique _____

23) ¿Al final de la jornada laboral presenta Ud algunos de los siguientes síntomas?

- 1. Dolor en la espalda
- 2. Cansancio físico
- 3. Dolor de oído
- 4. Irritación en los Ojos
- 5. Alergias
- 6. Problemas Respiratorios
- 7. Dolor de cabeza
- 8. Otras _____

24) ¿Se siente actualmente en buenas condiciones de salud para realizar su trabajo?

1. Si 2. No

25) ¿Ha sufrido algún accidente en su horario de trabajo?

1. Si No

26) ¿Realiza alguna actividad extra a parte del trabajo?

- 1. Actividades deportivas
- 2. Trabajo fuera horario
- 3. Ninguna

27) ¿Fuma?

1. Si 2. No

28) ¿Cuántos cigarrillos se fuma al día?

Especifique _____

29) ¿Exfumador?

1. Si 2. No

30) ¿Hace cuanto tiempo dejo de fumar?

Especifique _____

31) ¿Consume bebidas alcohólicas?

1. Si 2. No

32) ¿Con que frecuencia?

- 1. Diario
- 2. Una vez a la semana
- 3. Una vez en la quincena
- 4. Una vez al mes
- 5. En reuniones sociales
- 6. Otro _____

33) ¿Le gusta su trabajo?

1. Si 2. No

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

GRUPO A.		
Tronco		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Se suma +1
Flexión: 0°-20°	2	punto si hay rotación o
Extensión: 0°-20°		lateralización del tronco.
Flexión: 20°-60°	3	
Extensión >20°		
Flexión >60°	4	
		Total:
Cuello		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Flexión: 0°-20°	1	Se suma +1
Flexión >20°	2	si hay rotación o lateralización.
		Total:
Piernas		
Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral andando o sentado	1	Se suma +1 si hay flexión de rodilla 30°-60°
Soporte unilateral soporte ligero o postura inestable	2	Se suma +2 si las rodillas flexiona >60°
		Total:
Fuerza y/o Carga		
Peso	Puntuación	Corrección
< 5 Kg.	0	Si hay impacto o movimientos bruscos : + 1
5 - 10 Kg.	1	
> 10 Kg.	2	
		Total:
Puntuación de la TABLA A		
		Total:
Actividad		
Una o más partes del cuerpo se mantienen estáticas por más de 1 min.		(+1)
Pequeños movimientos repetitivos hechos más de 4 veces por minuto.		(+1)
Cambios rápidos de postura o postura inestable		(+1)
		Total:

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

TABLA B		Brazos					
Antebrazos	Muñecas	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

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

Decisión del REBA		
Puntuación del REBA	Nivel de riesgo	Color de riesgo
1		VERDE
(2-3)	BAJO	VERDE
(4-7)	MEDIO	AMARILO
(8-10)	ALTO	ROJO
(11-15)	MUY ALTO	ROJO +

GRUPO B		
Brazos		
Corrección	Puntuación	Posición
Se suma +1 si hay: rotación o abducción, elevación del hombro. Se -1 si hay apoyo o postura en favor de la gravedad.	1	Flexión: 0°-20°
	2	Extensión: 0°-20°
	3	Flexión: 45°-90°
	4	Extensión >20°
		Flexión: 45°-90°
		Flexión >90°
Antebrazos		
	Puntuación	Movimiento
	1	Flexión: 60°-100°
	2	Flexión <60°
		Flexión >100°
Muñecas		
Corrección	Puntuación	Movimiento
Se suma +1 si hay rotación o lateralización.	1	Flexión: 0°-15°
	2	Extensión: 0°-15°
		Flexión >15°
		Extensión >15°
Puntuación de la TABLA B:		
Izq. Total:	Der. Total:	
Acoplamiento		
Izq. Total:	Der. Total:	0 Bueno
		1 Aceptable
		2 Pobre
		3 Inaceptable
Total:	Total:	Puntuación B: (Puntuación de la TABLA B + Puntuación del acoplamiento)
Izq. Total:	Der. Total:	Puntuación C: (De la TABLA C)
Izq. Total:	Der. Total:	Puntuación actividad
Izq. Total:	Der. Total:	PUNTUACIÓN DEL REBA (Puntuación C + Puntuación actividad)

Dpto.:
Estación: __
Evaluador: __

Área: __
Operación: __
Decisión REBA: __

FORMATO EN EVALUACIÓN

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

GRUPO A. Tronco			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Se suma +1 si hay rotación o lateralización del tronco.	
Flexión: 0°-20°	2		
Flexión: 20°-60°	3		
Flexión >60°	4		
Total:			1
Cuello			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Flexión: 0°-20°	1	Se suma +1 si hay rotación o lateralización.	
Flexión >20°	2		
Total:			2
Piernas			
Posición	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral andando o sentado	1	Se suma +1 si hay flexión de rodilla 30°-60°	
Soporte unilateral soporte ligero o postura inestable	2	Se suma +2 si las rodillas flexiona >60°	
Total:			2
Puntuación de la TABLA A			2
Fuerza y/o Carga			
Peso	Puntuación	Corrección	
< 5 Kg.	0	Si hay impacto o movimientos bruscos: +1	
5 - 10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		0
Puntuación A			Total:
(Puntuación de la TABLA A + puntuación Fuerza/Carga)			
Actividad			
Una o más partes del cuerpo se mantienen estáticas por más de 1 min.	(+1)		
Pequeños movimientos repetitivos hechos más de 4 veces por minuto.	(+1)		
Cambios rápidos de postura o postura inestable	(+1)		
Total:			1

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

TABLA B		Brazos					
Antebrazos	Muñecas	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

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

GRUPO B. Brazos			
	Corrección	Puntuación	Posición
	Se suma +1 si hay: rotación o abducción, elevación del hombro. Se -1 si hay apoyo o postura en favor de la gravedad.	1	Flexión: 0°-20°
		2	Extensión: 0°-20°
		3	Flexión: 45°-90°
		4	Flexión >90°
Izq. Total:	Der. Total:	1	
Antebrazos			
		Puntuación	Movimiento
		1	Flexión: 60°-100°
		2	Flexión <60°
		3	Flexión >100°
Izq. Total:	Der. Total:	1	
Muñecas			
		Corrección	Movimiento
		Se suma +1 si hay rotación o lateralización.	1
		Flexión: 0°-15°	2
		Flexión >15°	2
Izq. Total:	Der. Total:	2	
Izq. Total:	Der. Total:	2	
Puntuación de la TABLA B:			
Acoplamiento			
Izq. Total:	Der. Total:	0	Bueno
		1	Aceptable
		2	Pobre
		3	Inaceptable
1	1	Puntuación B:	
		(Puntuación de la TABLA B + Puntuación del acoplamiento)	
2	3	Puntuación C:	
		(De la TABLA C)	
Izq. Total:	Der. Total:	Puntuación actividad	
		2	
Izq. Total:	Der. Total:	Puntuación del REBA (Puntuación C + Puntuación actividad)	
		3	

Decisión del REBA		
Puntuación del REBA	Nivel de riesgo	Color de riesgo
1		VERDE
(2-3)	BAJO	VERDE
(4-7)	MEDIO	AMARILO
(8-10)	ALTO	ROJO
(11-15)	MUY ALTO	ROJO +

Dpto.:
 Estación: __
 Evaluador: _ larza y Rodríguez(2008)

Área: __
 Operación: __ Mirar el Retrovisor
 Decisión REBA: Bajo

FORMATO EN EVALUACIÓN