

Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales



Programa preventivo y ergonomía en tareas de limpieza y mantenimiento



Alumno: Javier Romero Moreno

Entrega: Convocatoria junio 2019

Curso académico 2018/19



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D/D^a JOSE VICENTE TOLEDO MARHUENDA Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado **Programa preventivo y ergonomía en tareas de limpieza y mantenimiento**, y realizado por el estudiante **D./D^a JAVIER ROMERO MORENO**

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 10 DE JUNIO DE 2019

Fdo.: JOSE VICENTE TOLEDO MARHUENDA
Tutor TFM



ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1. Resumen y palabras clave.....	3
2. Justificación.....	4
3. Introducción.....	5-23
3.1. Ergonomía.....	5-19
3.1.1. Definición e historia de la ergonomía.....	5-7
3.1.2. Ergonomía: disciplinas de la ergonomía.....	7-9
3.1.3. Objetivos de la ergonomía.....	9-11
3.1.4. Marco legislativo de la ergonomía en la Prevención de Riesgos Laborales en España.....	12-14
3.1.5. Ergonomía y prevención de riesgos laborales.....	14-15
3.1.6. Tipos de ergonomía.....	15
3.1.7. Riesgos ergonómicos en limpieza.....	16-17
3.1.8. Tareas y factores de riesgo ergonómicos comunes en limpieza.....	17-19
3.2. Empresa de limpieza y mantenimiento.....	19-23
3.2.1. Perfiles profesionales y competencias profesionales.....	21-23
4. Objetivos que se pretenden alcanzar con el trabajo.....	24
5. Cuerpo de la investigación aplicada.....	25-32
5.1. Marco legal en programas preventivos.....	25-26
5.2. Objetivos del programa preventivo en ergonomía.....	26
5.3. Metodología del programa preventivo.....	26
5.4. Evaluación ergonómica en el puesto de trabajo.....	27-29
5.4.1. Método REBA y programa preventivo.....	29
5.5. Elaboración del programa preventivo.....	29
5.6. Medidas preventivas en el entorno laboral.....	29-32
6. Resultados.....	32-38
6.1. Evaluación con método REBA.....	32-38
6.2. Resultados en relación a la elaboración y propuesta del programa preventivo.....	38
7. Conclusiones.....	39

8. Bibliografía.....	40-41
9. Anexos.....	41-84
8.1. Anexo I. Aplicación del método de evaluación REBA.....	42-46
8.2. Anexo II. Evaluación REBA en tareas de limpieza.....	47-82
8.3. Anexo III. Tablas de resultados de evaluación REBA.....	82-84



1. Resumen y palabras clave

En el presente trabajo se ha elaborado una investigación sobre los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los profesionales que trabajan en el sector de la limpieza en una empresa real en la localidad de Alicante. Se ha utilizado un método de evaluación específico para evaluar los riesgos ergonómicos que permite obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre los riesgos ergonómicos a los que se exponen a diario estos/as trabajadores/as en las tareas de limpieza. Tras la evaluación de los riesgos ergonómicos en cada puesto de trabajo, se ha elaborado una propuesta de programa preventivo para implantar en dicha empresa.

Como herramienta de prevención y tras la evaluación, se ha realizado, junto con los mandos intermedios de la empresa, una propuesta de programa anual con medidas preventivas para implantar en los centros de trabajo para las tareas que más riesgo ergonómico suponen en el entorno laboral donde trabaja el personal de operativa. Se ha contado con la colaboración de los mandos intermedios para detectar y proponer medidas correctivas en materia de ergonomía y prevención, con la finalidad de reducir la siniestralidad y las bajas laborales a consecuencia de problemas de salud derivados de la adquisición de malas posturas, de las lesiones producidas por el uso inadecuado de utensilios de limpieza y por la falta de conocimientos en materia de salud e higiene laboral.

Palabras clave: Ergonomía, programa, prevención, profesionales, limpieza.

2. Justificación

El presente trabajo de fin de master tiene como finalidad identificar las diferentes categorías profesionales dentro del sector profesional de la Limpieza y Mantenimiento de edificios y locales, y las diferentes competencias en cada puesto de trabajo, así como detectar y evaluar los posibles riesgos laborales a los que se ven sometidos estos/as profesionales, desde un punto de vista ergonómico.

El sector de profesionales que llevan a cabo tareas de limpieza se ve sometido a diario a números esfuerzos físicos, manejo de cargas y movimientos repetitivos que pueden desencadenar problemas para la salud. De ahí la importancia de tomar conciencia de los riesgos a los que están expuestos desde un punto de vista ergonómico, dotarles de herramientas y formar a estas personas que realizan trabajos mayormente físicos en materia de ergonomía en el puesto de trabajo. Diseñar un programa de actuación preventivo y emplear herramientas de trabajo especialmente diseñadas para reducir el riesgo de lesiones, es una medida fundamental para la prevención de lesiones de todo tipo. Un programa preventivo específico para tareas de limpieza permite involucrar en materia de prevención de riesgos laborales a todas las personas que gestionan, realizan y coordinan este tipo de funciones dentro de una empresa de limpieza.

Para ello se ha realizado un estudio de los perfiles profesionales, así como de los riesgos existentes a los que están expuestos estos profesionales, dentro de una de las empresas más extendidas a nivel nacional y en la que se realizan labores de Limpieza y Mantenimiento en edificios y locales en la ciudad de Alicante. Este estudio sobre los riesgos laborales en el sector profesional de limpiadoras/es, así como el diseño de un programa preventivo, puede ser utilizado como medio informativo para tomar conciencia de los riesgos ergonómicos a los que están expuestos las personas que trabajan en este sector e informar sobre las posibles medidas preventivas a llevar a cabo por los profesionales del departamento de Prevención de Riesgos Laborales en centros de trabajo y otros sectores laborales que tengan contemplados riesgos semejantes en el mismo o semejante sector y categoría profesional.

3. Introducción

3.1 Ergonomía

3.1.1 Definición e historia de la Ergonomía.

La Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

La ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos.

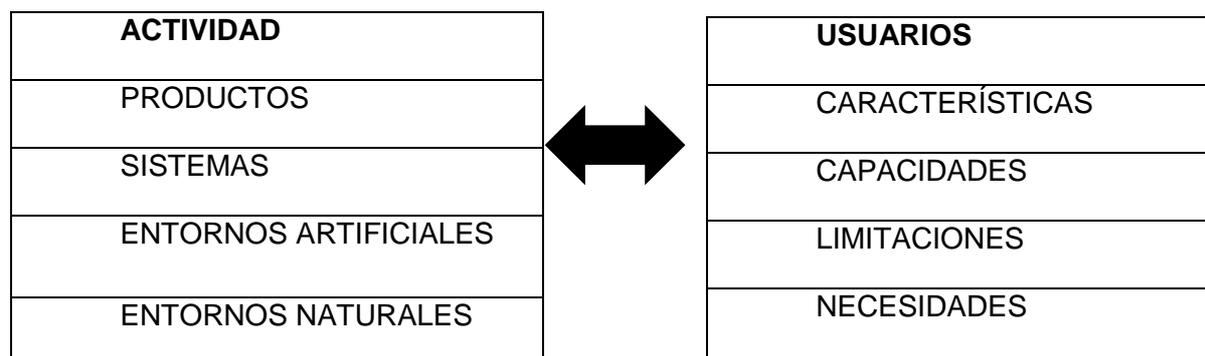
Una de las primeras definiciones la formulo Carpenter, en 1961¹⁴, como “la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y de la ingeniería para asegurar entre hombre y trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar”. Posteriormente, Pheasant en 1988 la define como la “aplicación científica que relaciona a los seres humanos con los problemas del proyecto tratando de acomodar el lugar de trabajo al sujeto y el producto al consumidor”.

La IEA¹⁶ (International Ergonomics Association) incluye una nueva definición en el año 2000 definiendo a ergonomía como la “disciplina científica que se ocupa de la comprensión de la interacción entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema”.

En España la *Asociación Española de Ergonomía*³ la define como la “Ciencia aplicada, de carácter multidisciplinar, que tiene como finalidad la adecuación de productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort”.

La norma *UNE EN ISO 6385*¹² define como la “disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño, con objetivo de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global de sistema”.

En resumen, se entiende como el conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y el ser humano.



La Ergonomía tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero, con un enfoque “holístico”, en el que cada uno de estos factores no deben ser analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás (ISO 26800:2011⁶).

Atendiendo a estas definiciones citados con anterioridad, se establece una clara relación entre el uso de la ergonomía, como herramienta para prevenir la aparición de enfermedades y accidentes laborales producidos por desajustes entre el individuo, y las características del puesto de trabajo, así como el uso de la ergonomía en el ámbito laboral para prevenir dichas complicaciones y poder implantar las medidas oportunas para adecuar el entorno al individuo, y ajustar las demandas de la tarea con las capacidades del sujeto.

Etimológicamente la palabra ergonomía proviene del griego “ergo” que significa trabajo, actividad y “nomos” que significa principios, normas. En este contexto, el término trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo, como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo. Así, abarca los deportes y otras actividades del tiempo libre, las labores domésticas, como el cuidado de los niños o las labores del hogar, la educación y la formación, los servicios sociales y de salud, el control de los sistemas de ingeniería o la adaptación de los mismos como sucede, por ejemplo, con un pasajero en un vehículo.

Desde un punto de vista historiográfico, el primer autor conocido interesado en la ergonomía es Leonardo da Vinci, quien realizó unos bocetos sobre dimensiones humanas (hombre de Vitruvio). Posteriormente Alberto Durero¹⁵(1512) se preocupó por los movimientos y las proporciones. Mas adelante, Le Courboisier¹⁵(siglo XX) basó sus diseños en el estudio matemático geométrico de la arquitectura para el diseño de las casas, en función de las necesidades de los usuarios.

La palabra ergonomía se ha utilizado tradicionalmente en Europa. En EUA se ha utilizado el término “factores humanos” o “human factor”, siendo ambos sinónimos. En EUA,

el nacimiento de la disciplina hay que fijarlo en la I Guerra Mundial, teniendo sus antecedentes en los estudios de Taylor, en 1919¹⁵, sobre dirección de empresas. En esta época se comprobó la importancia de diseñar las máquinas de guerra teniendo en cuenta las características de las personas que debían operarlas, seleccionando a los soldados que debían utilizarlos en función de estas características, creándose los primeros laboratorios de “factores humanos”.

La II Guerra Mundial es la que dio el impulso definitivo a esta disciplina, concluyendo que los artefactos debían ser diseñados en función de las características de los operarios.

En Europa hay que situar el origen de la ergonomía en la industria, estando ligada a mejorar la satisfacción de los/as trabajadores/as. En un principio el interés estaba fijado en los aspectos biológicos sobre los psicológicos. Así dominaban aspectos como la antropometría, medicina del trabajo, arquitectura, ergonomía ambiental, entre otros.

Hace aproximadamente un siglo se reconoció que las jornadas y condiciones de trabajo en algunas minas y fábricas eran intolerables, en términos de salud y seguridad, y que era indispensable aprobar leyes que establecieran límites admisibles en estos aspectos. El establecimiento y determinación de esos límites puede considerarse como el comienzo de la ergonomía. Este fue, además, el principio de todas las actividades que ahora encuentran un medio de expresión a través del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

El proceso de investigación, desarrollo y aplicación de estas leyes fue lento hasta la II Guerra Mundial. Este acontecimiento aceleró enormemente el desarrollo de máquinas e instrumentos, tales como vehículos, aviones, tanques y armas, y mejoró sensiblemente los dispositivos de navegación y detección.

Los avances tecnológicos proporcionaron una mayor flexibilidad para permitir la adaptación al operador, una adaptación que se hizo cada vez más necesaria porque el rendimiento humano limitaba el rendimiento del sistema.

3.1.2 Ergonomía: disciplinas de la ergonomía

La ergonomía se encuentra en un punto intermedio entre las bien consolidadas tecnologías de la ingeniería y la medicina, se superpone inevitablemente con otras disciplinas. En términos de su base científica, gran parte del conocimiento ergonómico deriva de las ciencias humanas: anatomía, fisiología y psicología.

Las ciencias físicas también han contribuido como, por ejemplo, en la solución de problemas de la iluminación, de la temperatura, del ruido o de las vibraciones. La mayor parte de los pioneros de la ergonomía en Europa trabajaron en las ciencias humanas, motivo por

el que la ergonomía está en un punto de equilibrio entre la fisiología y la psicología. Un enfoque fisiológico es necesario para abordar problemas tales como el consumo de energía, las posturas y aplicación de fuerzas, como en el levantamiento de pesos. Un enfoque psicológico permite estudiar problemas tales como la presentación de la información y el grado de satisfacción en el trabajo. Naturalmente, existen muchos problemas, como el estrés, la fatiga y el trabajo por turnos, que requieren un enfoque mixto de las ciencias humanas. El término ergonomía empezó a utilizarse alrededor de 1950, cuando las prioridades de la industria en desarrollo comenzaron a anteponerse a las prioridades de la industria militar. Singleton (1982)¹⁷ describió detalladamente el desarrollo de la investigación y sus aplicaciones a lo largo de los 30 años siguientes. Algunas organizaciones de las Naciones Unidas, en especial la OIT y la OMS, comenzaron su actividad en este campo en la década de 1960. El principal objetivo de la industria en el periodo inmediatamente después de la posguerra, al igual que el de la ergonomía, era el aumento de la productividad. Este era un objetivo viable para la ergonomía ya que gran parte de la productividad industrial estaba determinada directamente por el esfuerzo físico de los trabajadores: la velocidad del montaje y la proporción de movimientos y levantamientos de pesos determinaban la magnitud de la producción. Gradualmente, la energía mecánica sustituyó al esfuerzo muscular humano. Sin embargo, el aumento de la energía también produce más accidentes, por el sencillo principio de que los accidentes son la consecuencia directa de la aplicación de la energía en el momento erróneo y en el lugar equivocado. Cuando las cosas se producen con mayor rapidez, las posibilidades de accidentes aumentan. Así, la preocupación de la industria y el objetivo de la ergonomía comenzó a cambiar, poco a poco, de la productividad a la seguridad; esto ocurrió entre los años 60 y principios de los 70. Durante este tiempo, gran parte del sector de fabricación cambió de la producción por lotes a la producción en cadena y, como consecuencia, la función del operador también cambió de la participación directa a las labores de control e inspección. Esta transformación disminuyó la frecuencia de los accidentes, al alejar al operador de la escena de acción, pero, en ocasiones, aumentó la gravedad de los accidentes debido a la velocidad y energía inherentes al proceso. Cuando la producción está determinada por la velocidad de funcionamiento de las máquinas, la actividad se reduce a mantener el sistema en marcha; es decir, el objetivo es la fiabilidad. El operador se convierte en un controlador, un mecánico y un encargado de mantenimiento, en lugar de ser un manipulador directo. Aunque esta descripción histórica de los cambios en las industrias de fabricación durante la posguerra podría sugerir que el ergónomo ha ignorado sistemáticamente una serie de problemas y ha intentado solucionar otros, esto no ha sido así, por distintos motivos. Como ya se ha dicho, el campo de la ergonomía abarca mucho más que el de las industrias de fabricación.

Además de la ergonomía de la producción está la ergonomía del producto o del diseño. Es decir, la adaptación de la máquina o el producto al usuario. En la industria

automovilística, por ejemplo, la ergonomía es importante no sólo en la fabricación de piezas y en las líneas de producción, sino también en relación con el futuro conductor, pasajero y encargado de mantenimiento. Actualmente, la revisión de la calidad de la ergonomía de los vehículos: la conducción, la comodidad de los asientos, el manejo, los niveles de ruido y vibración, la facilidad de acceso a los controles, la visibilidad interior y exterior, etc., es algo frecuente en el marketing de los coches y en la valoración crítica de los mismos por terceros.

3.1.3 Objetivos de la ergonomía

el objetivo básico de la ergonomía es conseguir la eficiencia en cualquier con un propósito de eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás. No es eficaz desperdiciar energía o tiempo debido a un mal diseño del trabajo, del espacio de trabajo, del ambiente o de las condiciones de trabajo. Tampoco lo es obtener los resultados deseados a pesar del mal diseño del puesto, en lugar de obtenerlos con el apoyo de un buen diseño.

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador. Este objetivo es válido en sí mismo, pero su consecución no es fácil por una serie de razones. El operador humano es flexible y adaptable, y aprende continuamente, pero las diferencias individuales pueden ser muy grandes. Algunas diferencias, tales como las de constitución física y fuerza, son evidentes, pero hay otras, como las diferencias culturales, de estilo o de habilidades que son más difíciles de identificar.

En vista de lo complejo de la situación, podría parecer que la solución es proporcionar un entorno flexible en el que el operador humano pueda optimizar una forma específicamente adecuada de hacer las cosas. Desgraciadamente, este enfoque no siempre se puede llevar a la práctica, ya que la forma más eficiente no siempre resulta obvia y, en consecuencia, el trabajador puede seguir haciendo una cosa durante años de forma inadecuada o en condiciones inaceptables. Así, es necesario adoptar un enfoque sistemático: partir de una teoría bien fundamentada, establecer objetivos cuantificables y contrastar los resultados con los objetivos. Los distintos objetivos posibles se detallan a continuación:

Salud y seguridad

No cabe duda de que existen objetivos relacionados con la salud y la seguridad, pero la dificultad surge del hecho de que ninguno de estos conceptos se puede medir directamente: sus logros se valoran por su ausencia más que por su presencia. Los datos en cuestión siempre están relacionados con aspectos derivados de la salud y la seguridad.

En el caso de la salud, la mayor parte de las evidencias se basan en estudios a largo plazo sobre poblaciones, y no en casos individuales. Por lo tanto, es necesario mantener registros detallados durante largos períodos de tiempo para poder adoptar un enfoque epidemiológico a través del cual puedan identificarse y cuantificarse los factores de riesgo. Por ejemplo, ¿Cuál debería ser el máximo de horas al día o al año que debe permanecer un trabajador en un puesto con un ordenador?

Dependerá del diseño del puesto, del tipo de trabajo y del tipo de persona (edad, capacidad visual, habilidades, etc.). Los efectos sobre la salud pueden ser muy diversos, desde problemas en las muñecas hasta fatiga mental. Por ello, es necesario realizar estudios globales que cubran poblaciones amplias y estudiar, al mismo tiempo, las diferencias entre unas poblaciones y otras. La seguridad es más directamente medible en sentido negativo, en términos de tipos y frecuencias de los accidentes y lesiones. Resulta complicado definir los distintos tipos de accidentes e identificar los múltiples factores causales y, con frecuencia, no hay una buena correlación entre el tipo de accidente y el grado de daño producido. Sin embargo, durante los últimos cincuenta años se ha acumulado una gran cantidad de datos relacionados con la salud y la seguridad, y se han descubierto consecuencias que pueden ser relacionadas con teorías, leyes y normas, y con principios operativos en determinados tipos de situaciones.

Productividad y eficacia

La productividad suele definirse en términos de producción por unidad de tiempo, mientras que la eficacia incorpora otras variables, en particular la relación resultado-inversión. La eficacia incorpora el coste de lo que se ha hecho en relación con los logros. En términos humanos, esto implica la consideración de los costes para el operador humano.

En la industria, la productividad es relativamente fácil de medir: la cantidad producida puede contarse y el tiempo invertido en producir es fácil de determinar. Los datos sobre productividad suelen utilizarse en comparaciones del tipo “antes/después” de la modificación de métodos, situaciones o condiciones de trabajo. Esto implica asumir una serie de suposiciones, como la equivalencia entre el esfuerzo y otros costes, porque se basa en el principio de que el operador humano rendirá tanto como lo permitan las circunstancias.

Si la productividad aumenta, significa que las circunstancias son mejores. Hay muchas razones para recomendar este sencillo enfoque, a condición de que se utilice teniendo en cuenta los posibles factores de confusión que pueden enmascarar lo que está ocurriendo realmente. La mejor garantía de ello es intentar asegurarse de que nada ha cambiado entre la situación anterior y la posterior, con excepción de los aspectos que se están estudiando. La eficacia es la medida más global, pero también la más difícil de determinar. Por lo general,

debe definirse específicamente para cada situación particular y, además, en la valoración de los resultados de cualquier estudio deberá comprobarse que la definición es relevante y válida para las conclusiones obtenidas. Por ejemplo, montar en bicicleta, ¿es más eficaz que andar? Montar en bicicleta es más productivo en términos de la distancia que es posible recorrer en un tiempo determinado, y más eficaz en términos de la energía consumida por unidad de distancia o, si se trata de un ejercicio realizado dentro de casa, porque la bicicleta es más sencilla y económica que otro tipo de aparatos. Por otra parte, la finalidad del ejercicio podría ser el consumo de energía por motivos de salud, o la subida de una montaña en un terreno difícil; en estas circunstancias, caminar será más eficaz. Así, la medida de la eficacia sólo tiene sentido en un contexto bien definido.

Fiabilidad y calidad

En los sistemas de alta tecnología (por ejemplo, transporte aéreo de pasajeros, refinerías de crudo o plantas de generación de energía), la medida clave es la fiabilidad, más que la productividad. Los controladores de dichos sistemas vigilan el rendimiento y contribuyen a la productividad y a la seguridad, haciendo los ajustes precisos para garantizar que las máquinas automáticas están conectadas y funcionan dentro de sus límites. Todos estos sistemas se encuentran en un estado de máxima seguridad cuando están inactivos, o cuando funcionan dentro de las condiciones de funcionamiento proyectadas; son más peligrosos cuando se mueven entre estados de equilibrio. Por ejemplo, durante el despegue de un avión, o cuando se está deteniendo un sistema de proceso. Una alta fiabilidad es una característica clave no sólo por motivos de seguridad, sino también porque una interrupción o parada no planificada resulta extremadamente costosa. La fiabilidad es fácil de medir después de obtenido el resultado, pero es muy difícil de predecir, a menos que se haga por referencia a resultados anteriores de sistemas similares. Cuando algo va mal, el error humano es, invariablemente, una causa que contribuye, pero no siempre significa que se trate de un error del controlador. Los errores humanos pueden originarse en la fase de diseño y durante la puesta en marcha y el mantenimiento. Actualmente, se acepta que estos sistemas de alta tecnología, tan complejos, requieren un estudio ergonómico considerable y continuo, desde el diseño hasta la valoración de cualquiera de los fallos que puedan producirse.

La calidad está en relación con la fiabilidad, pero es muy difícil, si no imposible, de medir. Tradicionalmente, en los sistemas de producción en cadena y por lotes, la calidad se controlaba inspeccionando el producto terminado, pero, en la actualidad, se combinan la producción y el mantenimiento de la calidad. Así, cada operador tiene una responsabilidad paralela, como inspector. Esto suele resultar más efectivo, pero puede significar el abandono de la política de incentivos, basada simplemente en las tasas de producción. En términos ergonómicos, lo normal es tratar al operador como una persona responsable y no como un robot programado para una actividad repetitiva.

3.1.4 Marco legislativo de la Ergonomía en la prevención de riesgos laborales en España.

En el año 1946 comenzó el proceso sobre prevención de los riesgos en el ámbito laboral. Se establecieron formas complementarias para proteger las diferentes ramas profesionales, concluyendo en el año 1954 cuando fue publicado el Reglamento General del Mutualismo Laboral. En él se regulaban las distintas prestaciones, como asistencia social, acción formativa, etc. La cotización se repartía entre empresarios y trabajadores.

El 21 de agosto de 1956 fue aprobado un decreto mediante el cual fueron creados los Servicios Médicos de Empresa. Éstos tenían el cometido de realizar labores de protección frente a riesgos genéricos y específicos del trabajo realizado, con el fin de conservar y mejorar el estado de salud de los trabajadores. Aunque, únicamente, estaban obligadas aquellas empresas que contaran con una cifra superior a mil trabajadores en su plantilla.

Hubo que esperar hasta el 28 de diciembre, fecha en la que se aprobó la Ley 193-1963 "Sobre Bases de la Seguridad Social", para que se aumentara el sistema de cobertura al total de la población.

A comienzos de los años setenta fue creado el Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Este sería el antecesor del actual organismo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Las acciones que ejercía este Plan Nacional eran de diversa índole y entre ellas se encontraban las siguientes:

- Asesoramiento técnico, preventivo y clínico en el ámbito laboral en todo el territorio nacional.
- Realización de diversas acciones de prevención en las empresas sea cual fuere su dimensión.
- Creación e implantación de servicios técnicos de seguridad en las empresas.
- Colaboración y coordinación con Mutuas Patronales y Mutualidades Laborales.
- Acciones formativas.
- Actuaciones de prevención global para la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de sus puestos de trabajo que abarcaban las siguientes áreas:
 - Medicina de empresa.
 - Psicología.
 - Química.

Este Plan Nacional funcionó bien y fue siendo cada vez más importante, por lo que finalmente fue incluido en la Ley General de Seguridad Social, cuyo decreto fue aprobado

el 30 de mayo de 1974. En éste fueron reconocidos la Higiene y la Seguridad del Trabajo como un servicio social que debía ser prestado por el Sistema de Seguridad Social.

Durante el transcurso entre los años 1971 y 1975, el citado Plan Nacional cobró cada vez mayor relevancia y se fueron ampliando sus órganos y dependencias. De tal modo, que se creó una Dirección Ejecutiva del mismo, al igual que Institutos Territoriales de Higiene y Seguridad del Trabajo, y Consejos Provinciales de Higiene y Seguridad del Trabajo, que actuaban bajo la dirección del Delegado Provincial de Trabajo.

En 1989 se promulgó la DIRECTIVA 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, la cual desembocó en la creación y aprobación de la vigente en la actualidad, la **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)**. Es en esta ley donde se incluye la ciencia de la ergonomía como especialidad en la prevención de los riesgos laborales, reflejada en el artículo 15, apartado donde dice “el empresario deberá: “Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud”.

Dos son los reglamentos que podemos considerar elaborados dentro del campo de la Ergonomía: el *Real Decreto 487/1997 sobre Manipulación Manual de Cargas*⁸ y el *Real Decreto 488/1997 sobre Pantallas de Visualización*⁹.

Dichos reglamentos se limitan a enumerar los factores que deben ser analizados, sin fijar valores o criterios de referencia ni establecer procedimientos de evaluación y prevención de los riesgos que pudieran derivarse. No obstante, esta carencia se subsana, en parte, mediante el encargo al INSHT de elaborar las correspondientes guías técnicas.

Además de estos dos reglamentos, en el *Real Decreto 486/1997*, sobre Lugares de Trabajo⁷, se incluyen dos factores claramente ergonómicos: las condiciones ambientales y la iluminación de los lugares de trabajo (anexos III y IV, respectivamente), para los que se dan valores de referencia si bien, a nuestro juicio, no se desarrollan suficientemente desde una óptica ergonómica.

Existen, en España, otros reglamentos que desarrollan la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y que refieren en su articulado en la necesidad de cumplir con los principios ergonómicos:

- **El Real Decreto 486/1997 sobre Lugares de Trabajo** establece que las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud, y en condiciones ergonómicas aceptables. (Anexo I, apartado 2, punto 1º).
- **El Real Decreto 773/1997 sobre Utilización de Equipos de Protección Individual**²¹ establece, en el artículo 5.1, que tales equipos deberán “tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, y el estado de salud del trabajador (apartado b), y adecuarse al portador tras los ajustes necesarios” (apartado c).
- **El Real Decreto 1215/1997 sobre Utilización de Equipos de Trabajo**²² establece que, para la aplicación de las disposiciones mínimas de este Real Decreto, “el empresario tendrá en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo” (artículo 3, apartado 3).

Además de la normativa específica sobre ergonomía en el ámbito laboral, la **Seguridad Social**, al igual que la **Seguridad e Higiene en el trabajo**, tienen su origen en la **Ley del Seguro de Accidentes de Trabajo**, la cual fue aprobada el 30 de enero de 1900. La aparición de esta ley fue consecuencia directa del desarrollo industrial, el cual trajo la mecanización de la producción. Debido a que el trabajo se realizaba con maquinaria, los accidentes aumentaron de manera considerable, dejando en el más absoluto desamparo a los trabajadores y a sus familias.

Esta normativa constituyó un hito, puesto que introdujo el término “accidente de trabajo” y lo definió como “toda lesión corporal que el operario sufre con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena”⁴.

3.1.5 Ergonomía y Prevención de Riesgos Laborales.

La ergonomía es la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y de la ingeniería para asegurar entre hombre y trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar.

La Ergonomía, como actividad multidisciplinaria, se esfuerza en optimizar la relación hombre-máquina-ambiente, utilizando información en cuanto a las capacidades y limitaciones de las personas para ser usadas en el diseño de los puestos de trabajo. Además, también utiliza esta información para mejorar la forma de realizar las tareas, beneficiando la calidad de vida de los trabajadores y la productividad en las industrias.

Es por ello, y dada su importancia, está incluida en la legislación a nivel nacional como obligado cumplimiento por parte del empresario, en materia de prevención de riesgos laborales.⁴

3.1.6 Tipos de ergonomía.

Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA)¹⁶, se pueden reconocer cuatro grandes tipos de ergonomía:

Ergonomía física: Se ocupa de hacer compatibles las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas con los parámetros estáticos y dinámicos del trabajo físico (INSHT). Entre los factores que se tienen en cuenta se encuentran las posturas inadecuadas, la realización de esfuerzos, la manipulación de cargas y, en concreto, todos aquellos aspectos que puedan generar problemas musculoesqueléticos a los trabajadores.

Ergonomía cognitiva: Estudia los procesos cognitivos en el lugar de trabajo, con un especial énfasis en el diseño de tecnología, organización y entornos de aprendizaje. Se encarga de problemas como la carga mental, toma de decisiones, aprendizaje de habilidades, la interacción persona-máquina, los errores humanos y el estrés laboral.

Ergonomía social y organizacional: Se ocupa de optimizar los sistemas de trabajo, incluyendo las estructuras, políticas y los procesos de organización. Se centra en los sistemas de comunicación, grupos de trabajo, tiempos y los turnos.

Ergonomía ambiental: La ergonomía ambiental es un tipo de ergonomía moderna que cada vez se tiene más en cuenta en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Se ocupa de analizar la influencia de las condiciones ambientales como son el ruido, condiciones termohigrométricas, calidad del aire, iluminación y vibraciones, y cómo influyen todas estas condiciones en la persona que se encuentra en su puesto de trabajo y en el propio sistema de trabajo que rodea al empleado.

A la hora de realizar un trabajo, la ergonomía tiene en cuenta las cargas laborales de tipo físico, social y mental, y las cargas ambientales, promoviendo y haciendo posible el equilibrio entre todos estos aspectos y la salud del trabajador.

3.1.7 Riesgos ergonómicos en limpieza.

En el sector laboral de la limpieza, los trastornos músculo-esqueléticos constituyen la principal causa de baja laboral. Es importante, por lo tanto, prestar especial atención a los aspectos ergonómicos relacionados con la prevención de este tipo de lesiones en un trabajo caracterizado por el desarrollo de actividades, principalmente, manuales, con una importante carga física generada por la realización de tareas repetitivas y la adopción de posturas forzadas mientras se aplica fuerza. Durante el desarrollo de las tareas de limpieza, los brazos y las manos realizan constantemente movimientos repetitivos, pudiéndose producir lesiones en tendones, nervios y músculos del hombro, antebrazo, muñeca y mano. Otros problemas de salud que pueden producirse son los relacionados con la espalda, principalmente dorsalgias y lumbalgias debidas a sobrecargas de la columna vertebral en el levantamiento y movilización de peso, o por la exposición prolongada a situaciones que conllevan posturas incorrectas con acciones que implican aplicación de fuerza. Estas complicaciones son producidas por llevar a cabo tareas que se duplican tanto a nivel laboral como cotidiano. En muchas ocasiones el riesgo puede, además, incrementarse por la doble exposición a la que están sometidos las trabajadoras y trabajadores de este sector, al realizar dentro de su propio hogar las mismas tareas que realizan durante su jornada laboral. La mayor o menor influencia de los distintos factores de riesgo ergonómico presentes en las tareas de limpieza va a depender de aspectos tales como el espacio disponible en el lugar donde se desarrolla el trabajo, las medidas organizativas existentes, las normas de higiene postural asumidas o los medios, instrumentos y útiles de limpieza con los que puedan contar.

Dentro de los factores de riesgo ergonómicos que más se producen en el sector profesional de limpieza se encuentran los siguientes:

- **Manipulación manual de cargas.**

Puede darse por acciones de empuje y arrastre de carros de limpieza, en la movilización de mobiliario en los lugares donde se trabaja, a la hora de vaciar los cubos de agua o en la manipulación de bolsas de basura. Este tipo de manipulación genera compensaciones musculares y articulares a nivel de cadera, miembros superiores y tronco, lo que puede desencadenar riesgos a nivel muscular por sobrecarga y sobreesfuerzos en estas zonas.

- **Posturas forzadas.**

Se suelen adoptar en la limpieza de lugares de difícil acceso, pudiendo producirse giros de tronco y cuello, inclinaciones excesivas, extensión del cuello o elevación prolongada de brazos. También, en operaciones específicas que supongan mantener las piernas flexionadas, agacharse o arrodillarse.

- **Movimientos repetitivos.**

Se producen en el manejo de herramientas de limpieza que deben sujetarse y manipularse, produciéndose frecuentes flexiones y extensiones de brazos y muñecas, al igual que continuos levantamientos de brazos y hombros unidos, en muchos casos, a la acción de fuerza. Por ejemplo, durante el barrido y fregado de suelos, en la limpieza de superficies con bayeta o gamuza, y en el escurrido de fregonas.

- **Sobrecarga postural en posición estática.**

La postura estática en posición de bipedestación, mantenida en el tiempo durante las tareas de limpieza dificulta la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos, provocando sobrecarga muscular en las piernas, los hombros y la espalda.

3.1.8 Tareas y factores de riesgo ergonómico comunes en limpieza.

La mayor parte de las tareas que se realizan en limpieza implican factores de riesgo asociados a posturas mantenidas y a movimientos repetitivos. A continuación, se describen las tareas que se realizan con mayor frecuencia y los factores de riesgo implicados en cada una de ellas:

- **Operaciones de barrido y fregado.**

Los riesgos ergonómicos asociados a las operaciones de barrido y fregado están relacionados con el uso de los utensilios de limpieza tales como la mopa, la fregona o la escoba, y las características ergonómicas de los mismos. Estos utensilios deben permitir la

adaptación a las diferentes características (dimensiones antropométricas) de la población trabajadora mejorando la eficacia, la seguridad y el confort de la persona que los utiliza.

El uso de utensilios y materiales que logren adaptarse a la morfología del individuo, y a la cinética corporal del mismo, permiten que los movimientos durante la tarea y el manejo de los mismos sean lo menos perjudiciales para la salud de la persona.

- **Limpieza de cristales y superficies verticales.**

La limpieza de cristales y las superficies verticales requieren que la persona que realice dicha tarea tenga que adoptar posturas mantenidas y forzadas, generando sobrecarga muscular y articular asociada a movimientos repetitivos que, además, pueden desencadenar otro tipo de patologías.

- **Limpieza de polvo.**

La limpieza del polvo en lugares de gran altura, o por encima de los hombros, puede generar compensaciones perjudiciales a nivel articular y muscular, a nivel cervical y dorsal alto. Asociado a este riesgo musculoesquelético, se suma el riesgo a nivel orgánico, por la inhalación continua y la exposición diaria a las partículas de polvo y sustancias químicas nocivas que pueden desencadenar problemas respiratorios y enfermedades de tipo profesional¹ por una exposición continuada.

- **Limpieza de aseos y mobiliario a baja altura.**

Al igual que en la tarea anteriormente citada, pero a la inversa, la limpieza en lugares de baja altura provoca que la persona tenga que adoptar posturas mantenidas en posición estática y poco fisiológicas para el individuo. Además de compensaciones de tipo muscular y articular que impliquen el uso inadecuado de otras estructuras corporales no presentes en ese movimiento o posición. La limpieza en aseos y baños hace necesario el uso de productos químicos para desinfectar las superficies y eliminar manchas y residuos.

Este hecho puede generar efectos nocivos sobre el organismo derivados de la inhalación de productos químicos en el entorno laboral, provocando a largo plazo enfermedades laborales reconocidas en el cuadro de enfermedades para estos/as profesionales¹.

- **Manipulación de bolsas de basura y cubos de agua.**

Los riesgos principales en la manipulación de basura y cubos de agua son los propios del manejo manual de cargas. En estas circunstancias, los principales riesgos son de tipo musculoesquelético. Los objetos con un peso superior a 3 Kg son considerados como cargas.

En general, el peso máximo tolerable por una persona sana es de 25 Kg. Para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, esta cifra se establece en 15 Kg, y para trabajadores sanos y entrenados, en 40 Kg. Por encima de estos pesos existe tanto un riesgo grave de lesión como de producirse un accidente laboral².

3.2 Empresa de limpieza y mantenimiento

La empresa sobre la que se va a elaborar el programa preventivo se llama ILUNION FACILITY SERVICES CEE LIMPIEZA Y MEDIO AMBIENTE. Pertenece al grupo social de empresas de LA ONCE y cuenta con trabajadores/as que se dedican a la actividad de "Limpieza de Edificios y Locales" en la provincia de Alicante, así como limpieza de aviones, aeronaves, barcos, independientemente de la localización provincial de su sede central. La sede en la provincia de Alicante está ubicada en una planta baja, cerca de la estación de RENFE, en la calle Bono Guarnier 16.

IFS Limpieza y Medio Ambiente está especializado en cualquier tipo de limpieza. Los servicios de limpieza comercial abarcan labores de limpieza interior de todo tipo de edificios, limpiezas especiales y otros servicios puntuales. Además, proveen consumibles higiénicos, unidades higiénicas y bacteriostáticos. Prestan servicios de limpieza higiénica en centros hospitalarios, agroalimentarios o farmacéuticos, y se encargan de la limpieza tanto de salas blancas como de zonas comunes. La especialidad se centra en los servicios de higiene y asepsia en lugares de alta sensibilidad. **IFS** también desarrolla su actividad en centros industriales incluyendo la limpieza integral de factorías, limpieza técnica, criogénica, química y de centrales. Se proyectan y ejecutan planes integrales para la limpieza de todo tipo de instalaciones, entre las que destacan edificios y locales, hipermercados y grandes superficies.

En la sede ubicada en Alicante se encuentra el Centro Especial de Empleo (CEE) de ILUNION LIMPIEZA Y MEDIO AMBIENTE, el CEE de OUTSOURCING LEVANTE SERVICIOS AUXILIARES e ILUNION SEGURIDAD S.A.

Los Centros Especiales de Empleo son empresas cuyo objetivo principal es el de proporcionar a los trabajadores con discapacidad la realización de un trabajo productivo y remunerado, adecuado a sus características personales y que facilite la integración laboral de éstos en el mercado ordinario de trabajo (SEPE). El departamento de PRL realiza todas sus acciones en las tres empresas, pero el programa preventivo a diseñar se ha centrado en empleados/as del CEE de Limpieza y Medio Ambiente ya que, debido a las demandas físicas de los puestos de trabajo y al número de empleados/as con discapacidad del CEE, es necesario establecer medidas preventivas que impidan o reduzcan el desarrollo de patologías y accidentes laborales añadidos a los riesgos ya existentes en este tipo de trabajadores/as más sensibles.

Esta empresa proporciona trabajo pensado y adecuado para personal con discapacidad, cuyo objetivo es su integración en el mundo laboral, realizando labores productivas, remuneradas y siempre adecuadas a sus características personales. La gestión de estos centros está sujeta a las mismas normas que afectan a cualquier empresa del mismo sector.

ILUNION FACILITY SERVICES (en adelante IFS) es la línea de negocio de ILUNION, pensada para ofrecer servicios de calidad y a medida de las necesidades del cliente. Apoyados en la innovación, la sostenibilidad y el respeto al medioambiente y al entorno, se ocupa de diseñar servicios de externalización para empresas

ILUNION CEE LIMPIEZA Y MEDIO AMBIENTE, en Alicante, cuenta con una plantilla de 85 empleados/as de los que un total de 54 tienen algún tipo de discapacidad reconocida igual o superior al 33%.

De estas 54 personas, 31 tienen discapacidad física, 8 discapacidad intelectual, 4 discapacidad mental o psíquica, 8 discapacidad sensorial auditiva y 3 discapacidad sensorial visual.

Dentro de la plantilla existen trabajadores/as que trabajan a jornada completa, en jornada parcial y trabajadores/as que sirven como refuerzo en los centros clientes, por necesidades de la producción. Además, el personal de limpieza puede trabajar con turnos rotatorios y realizar labores con turnos de noche.

3.2.1 Perfiles profesionales y competencias profesionales.

Dentro de los perfiles profesionales en la empresa de limpieza, las tareas se ejecutarán conforme a la siguiente distribución, atendiendo a los puestos de trabajo o funciones principales desarrolladas. Las diferentes categorías profesionales y las funciones llevadas a cabo por cada categoría son las siguientes:

Mandos intermedios

SUPERVISOR/A DE ZONA: Es el personal encargado de la dirección, control y seguimiento de tareas de limpieza que se llevan a cabo en los centros de trabajo (supervisión del equipo de trabajo y preparación de trabajo diarios); puesta en marcha, coordinación y cierre de los servicios de limpieza; llevar el control del personal en normas de higiene y uniforme, así como lograr el mayor grado de satisfacción y compromiso del personal a su cargo

TECNICO/A DE PRL: Es el profesional encargado de vigilar el cumplimiento de las medidas para el control y reducción de los riesgos laborales, así como informar y formar a los trabajadores, planificar la actividad preventiva y dirigir las actuaciones en caso de emergencia, colaborar con los servicios de prevención, realizar las evaluaciones de riesgos que exijan establecer una estrategia de medición o una interpretación de los criterios de evaluación, planificar la acción preventiva cuando supone la realización de actividades diferentes con distintos especialistas y vigilar y controlar la salud de los trabajadores mediante protocolos establecidos dentro del Servicio de prevención de riesgos laborales mancomunado de la empresa.

TECNICOS/AS DE UNIDAD DE APOYO: Se entiende por Unidad de Apoyo a los equipos multiprofesionales enmarcados dentro de los Servicios de Ajuste Personal y Social de los Centros Especiales de Empleo que, mediante el desarrollo de sus funciones permiten ayudar a superar las barreras, obstáculos o dificultades que los trabajadores con discapacidad de dichos Centros tienen en el proceso de incorporación a un puesto de trabajo, así como la permanencia y progresión en el mismo. El personal integrado en las Unidades de Apoyo a la Actividad Profesional, definidas en el artículo anterior, desarrollará las siguientes funciones:

a) Detectar y determinar, previa valoración de capacidades de la persona y análisis del puesto de trabajo, las necesidades de apoyo para que el trabajador con discapacidad pueda desarrollar su actividad profesional.

b) Establecer las relaciones precisas con el entorno familiar y social de los trabajadores con discapacidad, para que éste sea un instrumento de apoyo y estímulo al trabajador en la incorporación a un puesto de trabajo y la estabilidad en el mismo.

c) Desarrollar cuantos programas de formación sean necesarios para la adaptación del trabajador al puesto de trabajo, así como a las nuevas tecnologías y procesos productivos.

d) Establecer apoyos individualizados para cada trabajador en el puesto de trabajo.

e) Favorecer y potenciar la autonomía e independencia de los trabajadores con discapacidad, principalmente, en su puesto de trabajo.

f) Favorecer la integración de nuevos trabajadores al Centro Especial de Empleo mediante el establecimiento de los apoyos adecuados a tal fin.

g) Asistir al trabajador del Centro Especial de Empleo en el proceso de incorporación a Enclaves Laborales y al mercado ordinario de trabajo.

h) Detectar e intervenir en los posibles procesos de deterioro evolutivo de los trabajadores con discapacidad a fin de evitar y atenuar sus efectos.

ENCARGADO DE GRUPO: Es el profesional con funciones de operativa y de mando intermedio que se ubica dentro del centro de trabajo donde se efectúan las tareas de limpieza. Es la persona responsable de controlar que las tareas en el centro de trabajo se lleven a cabo de manera correcta, estableciendo una supervisión en el mismo centro. Se encarga de llevar el control diario de las tareas de limpieza y es el responsable de notificar al supervisor en primera instancia, los aspectos más relevantes sobre las tareas de limpieza en su centro de trabajo:

- Pedido de materiales de limpieza al supervisor/a.
- Resolución de conflictos entre los trabajadores.
- supervisión del estado de la maquinaria de limpieza.
- Reparto de tareas y distribución de los turnos de trabajo.

Personal de operativa

ESPECIALISTA: Es aquel trabajador/a que con plenitud de conocimientos teórico-prácticos y de facultades domina el manejo y funcionamiento de los útiles y máquinas propios y adecuados para la limpieza en general, y aplica racionalmente y para cada caso los tratamientos adecuados con iniciativa, responsabilidad, habilidad y con la eficacia que

requiere el uso de materiales, equipos, productos, útiles o máquinas, atendiendo en todo caso a la vigilancia y mantenimiento de las máquinas o útiles necesarios para el desempeño de su trabajo.

PEÓN ESPECIALIZADO: Es aquel trabajador/a que, con conocimiento y práctica adecuada, realiza funciones que implican cierto riesgo, y en las que se incluye, de forma especial, la limpieza de exteriores de edificios (como fachadas, escaparates, ventanas e interiores de edificios), valiéndose de los instrumentos y mecanismos necesarios y que, sin alcanzar el grado de Especialista puede, ocasional y provisionalmente, sustituirlo requiriéndose un período de prácticas de un año adquiridas en la propia empresa, o entre ésta y otras, debidamente acreditadas.

LIMPIADOR O LIMPIADORA: Es el trabajador/a que ejecuta las tareas de fregado, desempolvado y barrido, con útiles o máquinas adecuadas, de suelos, techos, paredes y mobiliario de locales, domicilios, recintos y lugares, puertas, ventanas, desde el interior de los mismos o en escaparates, sin que se requieran para la realización de tales tareas más que la atención debida, con la aportación de un esfuerzo físico esencialmente normal.

CONDUCTOR ESPECIALIZADO: Es aquel trabajador/a que, estando en posesión del carnet de conducir correspondiente a la clase de vehículo de que se trate, realiza indistintamente las tareas propias del peón especializado y las correspondientes a un conductor, utilizando el vehículo que ponga a su disposición la Empresa para desplazarse con mayor rapidez a los diversos lugares o centros de trabajo o para las siguientes tareas que le sean ordenadas por la empresa, tales como reparto, distribución del personal o materiales o transporte en general del personal o materiales o transporte en general.

CONDUCTOR ESPECIALISTA: Es aquel trabajador/a que, estando en posesión del carnet de conducir correspondiente a la clase de vehículo de que se trate, realiza indistintamente las tareas propias de la categoría de especialista y las correspondientes a un conductor, utilizando el vehículo que ponga a su disposición la Empresa para desplazarse con mayor rapidez a los diversos lugares o centros de trabajo o para las tareas que le sean ordenadas por la empresa.

4. Objetivos que se pretenden alcanzar con el trabajo.

Objetivo principal

- Elaboración de un programa de prevención acorde a cada puesto de trabajo, actuando sobre los riesgos ergonómicos presentes.

Objetivos secundarios.

- Detectar y controlar las acciones inseguras, educando y capacitando a los trabajadores y dotándoles de medios preventivos en materia de seguridad ergonómica laboral.
- Proponer medidas preventivas o correctivas en cada puesto de trabajo, en base a la valoración de los riesgos ergonómicos detectados en los puestos de trabajo mediante el método de evaluación ergonómico REBA.
- Mejorar la salud de trabajadores/as mediante la adquisición de herramientas para prevenir lesiones y patologías en el entorno laboral.
- Realizar un sistema de seguimiento de las medidas propuestas para valorar su efectividad en la capacidad de reducción de accidentes del trabajo y lesiones derivadas, así como la generación de enfermedades profesionales derivadas de las tareas realizadas.

5. Cuerpo de la investigación aplicada.

Para poder elaborar el presente programa de prevención de riesgos laborales enfocado en la ergonomía en los puestos de trabajo de la presente empresa es necesario, en primer lugar, realizar una evaluación de los riesgos ergonómicos a los que están expuestos trabajadores/as en su día a día. Una vez conocido el grado de riesgo ergonómico, así como el grado de necesidad de implantar un programa preventivo, se procede a elaborar una serie de medidas preventivas dentro de un programa específico de prevención de riesgos laborales centrados en aspectos ergonómicos.

Los programas de ergonomía llevados a cabo en empresas de todo el mundo han permitido definir e implementar, de forma eficiente, soluciones para mejorar las condiciones ergonómicas del trabajo (Fuente: INVASSAT,2012)¹⁹.

El presente programa de ergonomía se basa en procedimientos de intervención orientados a la resolución de problemas prácticos. Las intervenciones se caracterizan por integrar a los distintos implicados/as de la empresa (trabajadores y agentes con responsabilidad de decisión en la empresa, como representantes sindicales, mandos intermedios y supervisores/as) mediante la investigación por acción. Esto permite que trabajadores/as se involucren activamente en grupos de trabajo, participando de forma conjunta en la identificación de los problemas y en la búsqueda de medidas para la mejora de sus condiciones de trabajo y de su bienestar, con efectos igualmente favorecedores sobre la productividad de la empresa y la salud del resto de trabajadores/as.

5.1. Marco legal en programas preventivos.

La **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales** impone al empresario y al trabajador una serie de obligaciones, a fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo. Por ello, ambos sujetos serán responsables, cada uno dentro de sus respectivos ámbitos, en la medida que sus acciones u omisiones impliquen un incumplimiento de la normativa.

El art. 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) impone al empresario una serie de obligaciones, a fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo, reconociendo al trabajador el derecho a una protección eficaz en esta materia.

Bajo esta premisa se ha elaborado un programa preventivo específico en materia de ergonomía en el puesto de trabajo, para un período de tiempo determinado en el sector laboral de limpieza. En particular, se ha realizado un Plan Anual de actividades preventivas donde podrán establecerse calendarios trimestrales, semestrales, o con otra periodicidad,

para planes de actividades concretas, incluso algunas actuaciones podrán superar en su programación el límite anual por la complejidad o desembolso económico, etc., que impliquen.

Dicha calendarización será elaborada por el departamento de prevención de riesgos laborales en acuerdo y consenso con los representantes sindicales y supervisores/as de la empresa de Limpieza, con la finalidad de adecuar la formación con los turnos y horario laboral de cada empleado/a, respetando la continuidad de los servicios mínimos con el cliente. Además, se tienen en cuenta tanto la categoría profesional de cada empleado como sus funciones y competencias dentro del puesto de trabajo.

5.2. Objetivos del programa preventivo en ergonomía.

Los objetivos específicos que se pretenden conseguir mediante la aplicación de este programa preventivo en la empresa de Limpieza para cada trabajador/a son los siguientes:

- Prevenir lesiones de origen laboral por malas posturas durante la jornada laboral.
- Adquirir conocimientos sobre medidas de higiene postural y aplicarlas de manera autónoma en el puesto de trabajo.
- Hacer un uso adecuado de las herramientas de limpieza en el puesto de trabajo sin poner en peligro la salud del empleado o empleada.

La mayor o menor influencia de los distintos factores de riesgo ergonómico presentes en las tareas de limpieza va a depender de aspectos tales como el espacio disponible en el lugar en el que se desarrolla el trabajo, las medidas organizativas existentes, las normas de higiene postural asumidas o los medios, instrumentos y útiles de limpieza con los que puedan contar los trabajadores.

5.3. Metodología del programa preventivo

Para elaborar el programa preventivo en materia de ergonomía se ha contado con la colaboración activa de trabajadores y trabajadoras en las diferentes categorías profesionales dentro de la empresa.

Como herramienta para la evaluación de los riesgos ergonómicos, se ha utilizado el **método de valoración REBA**²³ (Anexo I) sobre un total de 12 trabajadores/as repartidos entre todas las categorías profesionales dentro de sector de la limpieza.

5.4. Evaluación ergonómica en el puesto de trabajo.

La evaluación de los riesgos ergonómicos se ha realizado a los siguientes grupos de trabajadores/as:

ENCARGADO DE GRUPO: 2 trabajadores/as

ESPECIALISTA: 2 trabajadores/as

PEÓN ESPECIALIZADO: 2 trabajadores/as

LIMPIADOR O LIMPIADORA: 4 trabajadores/as

CONDUCTOR ESPECIALIZADO: 1 trabajador/as

CONDUCTOR ESPECIALISTA: 1 trabajador/a.

El método REBA se establece como uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica y se ha utilizado con el fin de poder obtener un resultado rápido in situ de los riesgos ergonómicos a los que esa expuesto cada trabajador/a en su actividad laboral diaria.

Los pasos llevados a cabo para evaluar el riesgo postural en los puestos de trabajo mediante el método REBA han sido los siguientes:

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

2. **Determinar el lado del cuerpo a evaluar**

3. **Determinar el lado del cuerpo a evaluar.**

4. **Tomar los datos angulares requeridos.**

5. **Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo..**

6. **Obtención de las puntuaciones parciales y finales y determinar la existencia de riesgos. Establecer el Nivel de Actuación.**

7. **Determinar qué tipo de medidas deben adoptarse**

8. **Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura.**

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

Si el ciclo es muy largo, o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. La observación del trabajador se ha realizado en su puesto de trabajo y mientras realizaba las tareas siguiendo los ritmos de trabajo marcados por el centro de trabajo.

2. Seleccionar las posturas que se evaluarán.

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

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

En caso de duda se han analizado los dos lados.

4. Tomar los datos angulares requeridos.

Además de los datos anotados durante las mediciones, en algunas ocasiones ha sido necesario tomar fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones.

5. Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.

Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.

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

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

Se han revisado las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

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

En caso de haber introducido cambios o de existir posturas que claramente han dado un resultado con alto riesgo ergonómico, se ha evaluado de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora y se ha anotado, con el fin de poder introducirla como medida correctiva en el programa preventivo.

5.4.1. Método REBA y programa preventivo.

Gracias a las diferentes evaluaciones llevadas a cabo mediante el método **REBA**²³ (Anexo II y III), se ha podido elaborar un programa y se ha podido valorar el grado de necesidad de una intervención desde el punto de vista preventivo. Además, este programa preventivo se ha enfocado en la implantación de medidas correctivas frente a los riesgos ergonómicos detectados en cada puesto de trabajo.

5.5. Elaboración del programa preventivo

Tras los resultados obtenidos en la evaluación con el método REBA, se establece, en conjunto con el resto de Unidades de Apoyo (supervisores de zona, técnico/a de apoyo y encargado/a de grupo) y el Departamento de PRL, elaborar un programa preventivo anual en las funciones/tareas detectadas que suponen mayor riesgo ergonómico para los trabajadores y trabajadoras que realizan sus tareas de limpieza. Para estas tareas, se ha elaborado un programa preventivo sobre manipulación manual de cargas, las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y la sobrecarga postural en posición estática.

5.6. Medidas preventivas en el entorno laboral.

Las medidas preventivas a implantar en el programa preventivo tras la evaluación en los puestos de trabajo, son las siguientes:

Manipulación manual de cargas.

Se debe siempre tratar de que el peso manipulado sea el menor posible y no supere los 3 Kg, ya que, por encima de ese peso, existe riesgo de lesiones musculoesqueléticas y utilizar técnicas adecuadas en el levantamiento manual de cargas. Por ello es importante formar a trabajadores/as en medidas de higiene postural (aproximarse a la carga para levantarla, flexionar las piernas y mantener la espalda recta, no girar nunca la cintura durante la manipulación, mantener la carga pegada al cuerpo y firmemente sujeta, no levantar cargas por encima del nivel de los hombros).

En el transporte de carros siempre es preferible empujar desde la parte posterior que tirar de ellos. En cuanto al movimiento de muebles y otros elementos pesados, en la medida de lo posible debe realizarse entre dos trabajadores.

Posturas forzadas.

La disponibilidad de medios y útiles de limpieza adecuados resulta fundamental en este sentido, al igual que el empleo de técnicas que aseguren una postura adecuada durante el trabajo. Realizar seguimientos por parte de las Unidades de Apoyo y el técnico de PRL sobre las tareas diarias en labores de limpieza, junto con la formación por parte de la empresa en materia de higiene postural, es imprescindible para poder realizar las tareas de manera adecuada sin provocar lesiones y otros problemas en el individuo.

Movimientos repetitivos.

La alternancia de tareas y las pausas son las medidas más adecuadas para prevenirlos²⁰ (Tabla 1). La toma de descanso entre tarea y tarea que requiera de una mayor repetición de movimientos por minuto, es la medida adecuada para poder evitar lesiones musculoesqueléticas.

Sobrecarga postural en posición estática.

Para minimizar dicho riesgo se debe alternar el apoyo del peso del cuerpo sobre una pierna y la otra alternativamente, a la vez que utilizar un calzado ergonómico adecuado tras la valoración previa por parte de técnico de Unidad de Apoyo y el técnico de PRL, cerrado y con una suela de altura inferior a 5 cm, puntera de acero pero lo suficientemente flexible como para que permita una pisada lo más fisiológica posible y que no genere rozaduras, heridas ni problemas cutáneos derivados del uso de calzado .

Como ocurre en los movimientos repetitivos, la alternancia de tiempos de descanso entre tarea y tarea es importante para no sobrecargar las estructuras musculoesqueléticas.

Se recomiendan pausas de unos 5 minutos o cambios posturales cada hora. Cuando la postura deba mantenerse de forma seguida, realizar micropausas (unos segundos) cada 10 minutos. En ningún caso, debería prolongarse una misma posición de trabajo más de dos horas, como es el caso de la conducción de vehículos, en donde se requiere descansos de pie con ejercicio de no menos de 15 minutos.

Tabla 1:

Porcentaje de descanso	Categoría
2%	Sentado o combinación sentado-parado y caminando donde los cambios de posición se dan cada menos de 5 minutos; los brazos y cabeza están en posiciones normales.
3%	Parado o combinación de parado-caminando donde sólo se tiene que sentar durante los periodos de descanso; también para situaciones donde los brazos y cabeza estén fuera del rango de posición normal por periodos menores a 1 minuto.
5%	El puesto de trabajo requiere de estar constantemente de pie; también para trabajos que requieran extensión de las piernas o brazos.
7%	El cuerpo está en una postura incomoda por largos periodos; también en puestos donde el trabajo demande que el trabajador permanezca en una misma posición (revisión calidad).

Se establece una calendarización anual para supervisar la ejecución de las tareas realizadas por la operativa de limpieza desde el departamento de PRL y se calendarizan 2 formaciones prácticas en materia de higiene postural y ergonomía en el puesto de trabajo con la siguiente distribución:

Meses	Temario	Dirigido a	Tipo de contenido
En, Feb, Mar	Higiene postural en el PT	Operativa, conductores	Teórico
Abril, mayo, Junio	Uso de EPI's, PPQQ y ergonomía	Operativa, especialistas	Teórico
Julio, Septiembre	Ergonomía colaborativa	Operativa UUAA, mandos intermedios, PRL, especialistas, conductores	Teórico/práctico
Oct, Nov, Dic	Supervisión de tareas desde PRL.	Mandos intermedios, UUAA y PRL	Teórico/práctico

Contenido de los programas formativos

Higiene postural en el PT (90 horas): Consta de formación teórica en materia de PRL e higiene postural. Dirigida a operativa (limpiadores/as y peones) y conductores. Se realizará el reparto del total del personal en los tres meses indicados. La formación está enfocada a tareas específicas de cada puesto de trabajo. El contenido teórico es el siguiente:

1. Introducción y teoría sobre anatomía y biomecánica del cuerpo humano
2. Normas de higiene postural en sedestación (sentado), bipedestación (de pie) y decúbitos (acostado)
3. Higiene postural en tareas de esfuerzo: carga de pesos, movilización de pesos y desplazamiento con pesos.
4. Higiene postural en el tiempo libre.
5. Programa de ejercicios para la prevención del dolor.

Uso de EPI's y ergonomía (90 horas): Desde el departamento de PRL se imparte formación teórica en materia de equipos de protección individual (EPI's), riesgos químicos derivados del uso de productos de limpieza y ergonomía relacionada con el uso adecuado de los EPI's. Va dirigida a operativa y especialistas implicados/as en el uso de EPI's repartidos en los tres meses indicados.

Ergonomía colaborativa (120 horas): Esta formación teórico-práctica permite llevar a cabo la aplicación del contenido teórico aprendido en las anteriores acciones formativas. La aplicación de los conocimientos aprendidos en las acciones formativas anteriores deberá de

ponerse en práctica durante los meses indicados y en colaboración de todos los mandos intermedios y la operativa de limpieza. Esta acción preventiva tiene el objetivo de poner en común todos los conocimientos de cada profesional, las medidas preventivas aprendidas y el trabajo interprofesional dentro del sector de la limpieza y el departamento de PRL.

Supervisión de tareas desde PRL (120 horas): Durante el último trimestre del año, será competencia del departamento de PRL, la supervisión de las tareas de limpieza en cada puesto de trabajo, para resolver dudas sobre medidas de higiene postural en cada puesto de trabajo, aclarar conceptos e implantar las medidas correctivas en caso de ser necesarias con la finalidad de afianzar todo lo aprendido durante el año.

6. Resultados

6.1. Evaluación con método REBA.

Mediante el **MÉTODO REBA** se ha pretendido evaluar el grado de necesidad de implantar medidas preventivas desde un punto de vista ergonómico, por el nivel de carga postural detectado e identificado en cada puesto de trabajo. Estos datos se han obtenido tras la evaluación de 12 trabajadores. Para los conductores se han realizado dos evaluaciones. Una para la tarea específica de conducción y otra para las tareas de limpieza. Se han realizado un total de 14 evaluaciones en el puesto de trabajo, obteniendo como resultado diferentes tipos de parámetros, según la importancia y el periodo de tiempo para llevarse a cabo dicha intervención. Los resultados obtenidos se clasifican de la siguiente manera:

Intervención Necesaria: Requiere de un plan de intervención mediante medidas ergonómicas a corto plazo que logren corregir el riesgo ergonómico en el puesto de trabajo para que no se produzcan lesiones en el individuo.

No evaluable (NE): Dadas las características físicas y biomecánicas del individuo por motivos de discapacidad, no se ha podido llevar a cabo una correcta valoración por las limitaciones funcionales en la ejecución de la tarea. En estos casos, se establece que la intervención desde un punto de vista ergonómico, es necesaria en todos los casos para evitar la aparición de lesiones y enseñar pautas de trabajo preventivas en el puesto de trabajo.

Puede ser necesaria: Si el desarrollo de la actividad se prolonga en el tiempo siguiendo el patrón postural y de movimientos llevados a cabo durante la evaluación, puede llegar a generar lesiones/daños en el individuo haciendo necesaria la implantación de medidas ergonómicas correctivas.

Necesaria pronto: En un corto periodo de tiempo (días, semanas) puede llegar a ser necesaria la implantación de medidas correctivas desde un punto de vista ergonómico en las tareas llevadas a cabo por el individuo.

Inmediata: En el mismo momento de la valoración en el puesto de trabajo, ha sido necesario aplicar una medida correctiva en la tarea a ejecutar para evitar un daño/lesión en el individuo. De no repetirse con soporte de una tercera persona, la misma tarea llevada a cabo tiene un alto porcentaje de generar una lesión/daño en el individuo.

De los resultados obtenidos, se han desglosado en tanto por ciento los diferentes tipos de intervención necesarias:

Intervención Necesaria: 8 personas (66.66%)

No evaluable (NE): 1 persona (8.33%)

Puede ser necesaria: 1 persona (8.33%)

Necesaria pronto: 1 persona (8.33%)

Actuación inmediata: 1 persona (8.33%)

Operario 1	R.S.L	Puntuación	Intervención y posterior análisis
<u>Función</u>	Limpieza de cristales		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		4	Necesario
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		7	Necesario
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Medio	

Operario 2	A.C.G.	Puntuación	Intervención y posterior análisis
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		6	Necesario
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		6	Necesario
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Medio	

Operario 3	M.A.B.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de cristales		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		5	Necesario
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		7	Necesario
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Medio	

Operario 4	M.M.C.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		NE	Necesario
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		NE	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		NE	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		NE	Necesario
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		NE	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		NE	

Operario 5	F.M.F.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		5	Necesario
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		8	Necesaria pronto
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		3	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Alto	

Operario 6	E.P.B.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda (1-15)</u>		6	Necesario
<u>Nivel acción izquierda (0-4)</u>		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha (1-15)</u>		3	Puede ser necesaria
<u>Nivel acción derecha (0-4)</u>		1	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Bajo	

Operario 7	A.A.A.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda (1-15)</u>		2	Puede ser necesaria
<u>Nivel acción izquierda (0-4)</u>		1	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Bajo	
<u>Puntuación derecha (1-15)</u>		3	Puede ser necesaria
<u>Nivel acción derecha (0-4)</u>		1	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Bajo	

Operario 8	I.M.M.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda (1-15)</u>		10	Necesaria pronto
<u>Nivel acción izquierda (0-4)</u>		3	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Alto	
<u>Puntuación derecha (1-15)</u>		7	

<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		2	Necesaria
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Medio	

Operario 9	A.A.G.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		7	Necesaria
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		6	Necesaria
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Medio	

Operario 10	E.P.B.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		9	Necesaria pronto
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		3	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Alto	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		4	Necesaria
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Medio	

Operario 11	O.C.A.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza desde vehículo		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		11	Actuación inmediata
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		4	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Muy alto	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		11	

<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		4	Actuación inmediata
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Muy alto	

Operario 12	F.M.G.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza desde vehículo		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		11	Actuación inmediata
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		4	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Muy alto	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		11	Actuación inmediata
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		4	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Muy alto	

Operario 13	A.C.G.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza y tto. de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		NE	Necesaria
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		NE	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		NE	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		14	Actuación inmediata
<u>Nivel acción derecha</u> (0-4)		4	
<u>Nivel riesgo derecha</u>		Muy alto	

Operario 14	O.C.A.	<u>Puntuación</u>	<u>Intervención y posterior análisis</u>
<u>Función</u>	Limpieza de superficies		
<u>Puntuación Izquierda</u> (1-15)		4	Necesaria
<u>Nivel acción izquierda</u> (0-4)		2	
<u>Nivel riesgo izquierda</u>		Medio	
<u>Puntuación derecha</u> (1-15)		7	Necesaria
<u>Nivel acción derecha</u>		2	

(0-4)			
<u>Nivel riesgo</u> <u>derecha</u>		Medio	

6.2. Resultados en relación a la elaboración y propuesta del programa preventivo.

El resultado de este proyecto de investigación en una empresa de Limpieza y mantenimiento es la elaboración del programa preventivo realizado en acuerdo con el personal de operativa de la empresa de limpieza y con los mandos intermedios, en coordinación con estos, teniendo en cuenta tanto sus demandas como sus necesidades dentro del ámbito laboral. La implicación de cada integrante en la elaboración de este programa, ha sido clave para poder determinar qué aspectos tienen mayor relevancia, con que mecanismo y con qué métodos pueden contar en el centro de trabajo para poder implantarlo. Las limitaciones en la elaboración del programa preventivo vienen determinadas por los periodos de ejecución en los centros donde las demandas de trabajo son mayores y donde es más complicado llevar a cabo un seguimiento y una supervisión en cada puesto de trabajo.

Así mismo y por parte de supervisores y encargados de equipo, ha habido una gran implicación e interés para poder establecer un plan preventivo con posibilidades de implantarse en multitud de ambientes de trabajo y en multitud de centros donde las condiciones de trabajo son de mayor demanda física y donde las condiciones y las demandas de tareas puede permitir llevar a cabo la puesta en práctica de todo lo aprendido y afianzado durante las jornadas formativas.

7. Conclusiones

Tras las evaluaciones llevadas a cabo en los centros de trabajo, se han detectado necesidades en casi la totalidad de los trabajadores en materia de higiene postural, manejo de cargas y manejo correcto de utensilios de limpieza. Estos datos indican que los conocimientos sobre ergonomía por parte de la operativa de limpieza en los puestos de trabajo, son escasos o inexistentes y desde el personal de estructura no se proporciona la suficiente formación al respecto.

Mediante esta propuesta de programa preventivo, se ha pretendido que este déficit en materia de formación y conocimiento sobre riesgos ergonómicos en el ámbito laboral, se viese resuelto o parcialmente resuelto. El hecho de iniciar una valoración en cada puesto de trabajo en materia de ergonomía, ha ayudado a conocer de primera mano por cada implicado/a, los riesgos a los que se ven expuestos en su día a día. Se ha pretendido que, desde el servicio mancomunado de prevención de riesgos laborales, se incluya esta iniciativa como protocolo de actuación y como actividad anual a llevar a cabo por todos los miembros implicados en las rutinas de trabajo de limpieza diarias.

La respuesta a esta propuesta ha sido que se tendrá en cuenta esta iniciativa para futuras medidas de prevención en la delegación de Alicante.

8. Bibliografía

1. "Laurig, Wolfgang y Vender, Joachim. "Ergonomía: herramientas y enfoques": Formato PDF, 3ª edición, año 1983¹
2. Riesgos y medidas ergonómicas en el sector de la limpieza: Instituto de seguridad y salud laboral, Región de Murcia.²
3. Prevención de riesgos laborales, herramientas de aplicación: Tirant Lo Blanc.³
4. Valoración de enfermedades profesionales, INSS 2017⁴
5. Manejo de cargas, escuela de administración pública, región de Murcia. Consejería de Economía y Hacienda⁵
6. Normativa ISO 26800:2011. ⁶
7. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) ⁷
8. Real Decreto 487/1997 sobre Manipulación Manual de Cargas⁸
9. Real Decreto 488/1997 sobre Pantallas de Visualización⁹
10. Real Decreto 486/1997 sobre Lugares de Trabajo¹⁰
11. Diego-Mas, Jose Antonio. ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo? Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015¹¹.
12. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)¹²
13. UNE EN ISO 6385¹³
14. UNE EN-614-1:2006¹⁴
15. Ergonomía y psicología: Diego González Maestre; 4ª edición, Fc Editorial¹⁵
16. Ergonomía y Psicología. Autor: González Maestre, Diego. Editorial: Fundación Confemetal, 2007.¹⁶
17. International Ergonomics Association (2001). IEA Definitions of Ergonomics. En W. Karwowski (ed.), International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors (vol I). Londres: Taylor & Francis.¹⁷
18. Singleton, WT. 1982. The Body at Work. Cambridge: CUP.¹⁸
19. Página Web: "<http://www.seguridad-laboral.es/prevencion/ergonomia/implantacion-de-programas-de-ergonomia-participativa-en-empresas>".¹⁹
20. NTP 91, Año 2011: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)²⁰.

21. Real Decreto 773/1997 sobre Utilización de Equipos de Protección Individual²¹
22. El Real Decreto 1215/1997 sobre Utilización de Equipos de Trabajo²².
23. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)²³.

8. ANEXOS I, II, III



ANEXO I. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN MÉTODO REBA

► Introducción

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) que ha sido desarrollado por Hignett, S y McAtamney, L (Nottingham, 2000) para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo, es una herramienta diseñada para poder valorar las posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en las que se han de manipular personas o cualquier tipo de carga animada. Es de reciente aparición, la fiabilidad de la codificación de las partes del cuerpo es alta, y es aplicable a cualquier sector o actividad laboral pese a que en un principio fue concebido para analizar las posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario.

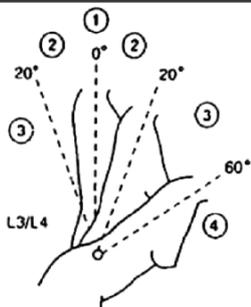
Guarda una gran similitud con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pero así como éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general. Además, se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo.

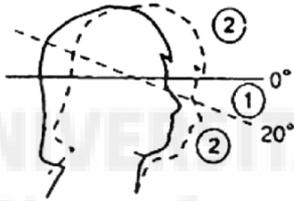
► Desarrollo

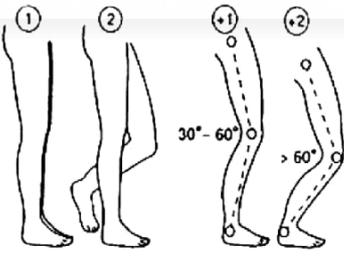
Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH (Waters et al., 1993), Proporción de Esfuerzo Percibida (Borg 1985), OWAS, Inspección de las partes del cuerpo (Corlett and Bishop, 1976) y RULA (McAtamney and Corlett, 1993). Se utilizaron los resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método RULA (McAtamney and Corlett, 1993); el grupo A (Fig. 1) incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. (Fig. 2)

► FIGURA 1

Grupo A

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

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

PIERNAS			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si flexión de rodillas entre 30 y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)	

► FIGURA 2

Grupo B

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

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

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

El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3. (Fig. 3)

► FIGURA 3

Tabla A y Carga/Fuerza

▼ Tabla A

		CUELLO											
		1				2				3			
PIERNAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

▼ Carga/Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5 -10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos. (Fig. 4)

► FIGURA 4

Tabla B y tabla agarre

▼ Tabla B

		ANTEBRAZO					
		1			2		
MUÑECA		1	2	3	1	2	3
BRAZO	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

▼ Agarre

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

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. (Fig. 5)

La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- * Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.
- * Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- * Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- * Cuando la postura sea inestable.

► **FIGURA 5**

Tabla C y puntuación de la actividad

▼ **Tabla C**

PUNTAJACIÓN A	PUNTAJACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ACTIVIDAD	+1 : Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 minuto											
	+1 : Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto											
	+1 : Cambios posturales importantes o posturas inestables											

La puntuación final REBA estará comprendida en un rango de 1-15, lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso. (Fig. 6)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

ANEXO II. EVALUACION REBA EN TAREAS DE LIMPIEZA

1. R.S.L.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE CRISTALES

TRONCO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión o extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: 0-20º flexión/extensión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 4

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 7

Nivel de acción DERECHA (0-4): 2

Nivel de riesgo DERECHA: Medio

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

2. A.C.G.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 6

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 6

Nivel de acción DERECHA (0-4): 2

Nivel de riesgo DERECHA: Medio

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

3. M.A.B.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE CRISTALES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >20º extensión o 21º - 45º flexión

Existe abducción o rotación: Sí

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 5

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 7

Nivel de acción DERECHA (0-4): 2

Nivel de riesgo DERECHA: Medio

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

4. **M.M.C.**

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: No

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: 0-20º flexión/extensión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: Sí

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: 0-20º flexión/extensión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: Sí

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): NE

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): NE

Nivel de riesgo IZQUIERDA: NE

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): NE

Nivel de acción DERECHA (0-4): NE

Nivel de riesgo DERECHA: NE

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

5. F.M.F

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión o extensión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: 46º-90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 6

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 8

Nivel de acción DERECHA (0-4): 3

Nivel de riesgo DERECHA: Alto

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario pronto



POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 1: REGULAR. Agarre aceptable

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: 46º-90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: Sí

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 6

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 3

Nivel de acción DERECHA (0-4): 1

Nivel de riesgo DERECHA: Bajo

Intervención y posterior análisis DERECHA: Puede ser necesario

7. A.A.A.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: No

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >20º extensión o 21º - 45º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: Sí

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 20º extensión o 21º - 45º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 2

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 1

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Bajo

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Puede ser necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 3

Nivel de acción DERECHA (0-4): 1

Nivel de riesgo DERECHA: Bajo

Intervención y posterior análisis DERECHA: Puede ser necesario

8. I.M.M.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: Sí

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: 46º-90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 10

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 3

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Alto

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario pronto

Puntuación DERECHA (1-15): 7

Nivel de acción DERECHA (0-4): 2

Nivel de riesgo DERECHA: Medio

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

9. A.A.G.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: Sí

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 7

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 6

Nivel de acción DERECHA (0-4): 2

Nivel de riesgo DERECHA: Medio

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

10. E.P.B. (CONDUCTOR)

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DESDE EL VEHICULO

TRONCO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión o extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: Sí

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0:BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: NE

Existe abducción o rotación: NE

El hombro está elevado: NE

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: NE

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: NE

Existe torsión o inclinación lateral: NE

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: NE

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 9

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 3

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Alto

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario pronto

Puntuación DERECHA (1-15): NE

Nivel de acción DERECHA (0-4): NE

Nivel de riesgo DERECHA: NE

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

11. O.C.A. (CONDUCTOR)

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DESDE EL VEHICULO

TRONCO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión o extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: Sí

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: >90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 11

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 4

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Muy alto

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Actuación inmediata

Puntuación DERECHA (1-15): 11

Nivel de acción DERECHA (0-4): 4

Nivel de riesgo DERECHA: Muy alto

Intervención y posterior análisis DERECHA: Actuación inmediata

12. F.M.G.

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: Erguido

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: No

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: Sí

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 2: MALO. Agarre posible pero no aceptable

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: NE

Existe abducción o rotación: NE

El hombro está elevado: NE

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: NE

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: NE

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: NE

Existe torsión o inclinación lateral: NE

AGARRE BRAZO DERECHO: NE

Agarre: NE

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 5

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): NE

Nivel de acción DERECHA (0-4): NE

Nivel de riesgo DERECHA: NE

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

13. A.C.G

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE Y TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión o extensión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: Sí

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: NE

Existe abducción o rotación: NE

El hombro está elevado: NE

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: NE

ANTEBRAZO IZQUIERDO: NE

Flexión antebrazo: NE

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca:

Existe torsión o inclinación lateral:

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: NE

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: Sí

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: Sí

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): NE

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): NE

Nivel de riesgo IZQUIERDA: NE

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 14

Nivel de acción DERECHA (0-4): 4

Nivel de riesgo DERECHA: Muy alto

Intervención y posterior análisis DERECHA: Actuación inmediata

14. O.C.A. (LIMPIADOR)

POSICION DE PARTIDA (TAREA): LIMPIEZA DE SUPERFICIES

TRONCO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión o extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

CUELLO:

Flexión/extensión: 0º-20º flexión

Existe torsión o inclinación lateral: No

PIERNAS:

Posición de las piernas: Soporte bilateral, andando o sentado

Flexión de las piernas: Flexión de las rodillas entre 30º y 60º

CARGA/FUERZA:

Carga/fuerza: Inferior a 5Kg

Instauración rápida o brusca: No

ACTIVIDAD:

Una o más partes del cuerpo estáticas: Sí

Movimientos repetitivos: Sí

Cambios posturales importantes o posturas inestables: No

BRAZO IZQUIERDO:

Posición del brazo: 0-20º flexión/extensión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: No

Hay apoyo o postura a favor de la gravedad: No

ANTEBRAZO IZQUIERDO:

Flexión antebrazo: < 60º flexión o > 100º flexión

MUÑECA IZQUIERDA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO IZQUIERDO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

BRAZO DERECHO:

Posición del brazo: > 90º flexión

Existe abducción o rotación: No

El hombro está elevado: Sí

Existe apoyo o postura fav. Gravedad: No

ANTEBRAZO DERECHO:

Flexión antebrazo: 60º-100º flexión

MUÑECA DERECHA:

Flexión/extensión de la muñeca: 0º-15º flexión/extensión

Existe torsión o inclinación lateral: No

AGARRE BRAZO DERECHO:

Agarre: 0: BUENO. Buen agarre y fuerza de agarre

RESULTADO:

Puntuación IZQUIERDA (1-15): 4

Nivel de acción IZQUIERDA (0-4): 2

Nivel de riesgo IZQUIERDA: Medio

Intervención y posterior análisis IZQUIERDA: Necesario

Puntuación DERECHA (1-15): 7

Nivel de acción DERECHA (0-4): 2

Nivel de riesgo DERECHA: Medio

Intervención y posterior análisis DERECHA: Necesario

ANEXO III. TABLAS DE RESULTADOS

Nombre	R.S.L.	<u>Limp. de cristales</u>			
Punt Izq (1-15)	4			Punt Drch (1-15)	7
Niv accion izq (0-4)	2			Niv accion Drch (0-4)	2
Nivel riesgo izq	Med			Nivel riesgo Drch	Med
		<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>		<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>	
		Necesario		Necesario	

Nombre	A.C.G.	<u>Limp. de superficies</u>			
Punt Izq (1-15)	6			Punt Drch (1-15)	6
Niv accion izq (0-4)	2			Niv accion Drch (0-4)	2
Nivel riesgo izq	Med			Nivel riesgo Drch	Med
		<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>		<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>	
		Necesario		Necesario	

Nombre	M.A.B.	<u>Limp. de cristales</u>			
Punt Izq (1-15)	5			Punt Drch (1-15)	7
Niv accion izq (0-4)	2			Niv accion Drch (0-4)	2
Nivel riesgo izq	Med			Nivel riesgo Drch	Med
		<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>		<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>	
		Necesario		Necesario	

Nombre	M.M.C.	<u>Limp. de superficies</u>			
Punt Izq (1-15)	NE			Punt Drch (1-15)	NE
Niv accion izq (0-4)	NE			Niv accion Drch (0-4)	NE
Nivel riesgo izq	NE			Nivel riesgo Drch	NE
		<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>		<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>	
		Necesario		Necesario	

UMH – Master Universitario en PRL
TFM

Nombre	F.M.F.	Limp. de superficies			
Punt Izq (1-15)	5		Punt Drch (1-15)	8	
Niv accion izq (0-4)	2		Niv accion Drch (0-4)	3	
Nivel riesgo izq	Med		Nivel riesgo Drch	Alto	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario			Necesario pronto		

Nombre	E.P.B.	Limp. de superficies			
Punt Izq (1-15)	6		Punt Drch (1-15)	3	
Niv accion izq (0-4)	2		Niv accion Drch (0-4)	1	
Nivel riesgo izq	Med		Nivel riesgo Drch	Bajo	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario			Puede ser necesario		

Nombre	A.A.A.	Limp. de superficies			
Punt Izq (1-15)	2		Punt Drch (1-15)	3	
Niv accion izq (0-4)	1		Niv accion Drch (0-4)	1	
Nivel riesgo izq	Bajo		Nivel riesgo Drch	Bajo	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Puede ser necesario			Puede ser necesario		

Nombre	I.M.M.	Limp. de superficies			
Punt Izq (1-15)	10		Punt Drch (1-15)	7	
Niv accion izq (0-4)	3		Niv accion Drch (0-4)	2	
Nivel riesgo izq	Alto		Nivel riesgo Drch	Med	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario pronto			Necesario		

Nombre	A.A.G.	Limp. de superficies			
Punt Izq (1-15)	7		Punt Drch (1-15)	6	
Niv accion izq (0-4)	2		Niv accion Drch (0-4)	2	
Nivel riesgo izq	Med		Nivel riesgo Drch	Med	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario			Necesario		

Nombre	E.P.B.	Limp. Desde vehiculo			
Punt Izq (1-15)	9		Punt Drch (1-15)	4	
Niv accion izq (0-4)	3		Niv accion Drch (0-4)	2	
Nivel riesgo izq	Alto		Nivel riesgo Drch	Med	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario pronto			Necesario		

Nombre	O.C.A.	Limp. desde vehiculo			
Punt Izq (1-15)	11		Punt Drch (1-15)	11	
Niv accion izq (0-4)	4		Niv accion Drch (0-4)	4	
Nivel riesgo izq	Muy alto		Nivel riesgo Drch	Muy alto	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>			<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Actuacion inmediata			Actuacion inmediata		

UMH – Master Universitario en PRL
TFM

Nombre	F.M.G.	Limp. de superficies				
Punt Izq (1-15)	5			Punt Drch (1-15)	NE	
Niv accion izq (0-4)	2			Niv accion Drch (0-4)	NE	
Nivel riesgo izq	Med			Nivel riesgo Drch	NE	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>				<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario				Necesario		

Nombre	A.C.G.	Limp y tto. de superficies				
Punt Izq (1-15)	NE			Punt Drch (1-15)	14	
Niv accion izq (0-4)	NE			Niv accion Drch (0-4)	4	
Nivel riesgo izq	NE			Nivel riesgo Drch	Muy alto	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>				<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario				Actuacion inmediata		

Nombre	O.C.A.	Limp. de superficies				
Punt Izq (1-15)	4			Punt Drch (1-15)	7	
Niv accion izq (0-4)	2			Niv accion Drch (0-4)	2	
Nivel riesgo izq	Med			Nivel riesgo Drch	Med	
<u>Intervenc. y post analisis izq.</u>				<u>Intervenc. y post analisis drch.</u>		
Necesario				Necesario		

