


## **Análisis de medidas preventivas ergonómicas en la industria maquiladora para conocer la calidad de vida del trabajador: caso de diagnóstico**

Analysis of ergonomic preventive measures in the maquiladora industry to know the quality of life of the worker: case of diagnosis

Valenzuela-Sandoval A.<sup>1\*</sup> y Meza-López B.I.<sup>1</sup>

1. Universidad Estatal de Sonora

PTC. Licenciatura Gestión y Desarrollo de Negocios

\*Autora de correspondencia: Valenzuela-Sandoval, M.A. Antonia  <https://orcid.org/0000-0003-2181-441X>  
Correo electrónico: antonia.valenzuela@ues.mx

Recibido: Febrero 2023

Aceptado: Marzo de 2023

Publicado: Mayo 2023

DOI: 10.5281/zenodo.10198251



Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## RESUMEN

Las empresas maquiladoras asentadas en el norte de México, durante los ochenta, generaron empleos a nivel obrero. La industria manufacturera establecida en Sonora, y en particular la de la ciudad de Hermosillo, experimentó un importante desarrollo en esta época, debido esencialmente a las significativas inversiones registradas en la industria automotriz y en la industria maquiladora.

Por lo general son empresas internacionales las que vienen a México, en específico a Sonora, traen consigo sus equipos y estructuras de líneas de trabajo ya estandarizadas a las características promedio de su población de origen y las adaptan a la población laboral de donde se asientan. Por este motivo surgió la necesidad de realizar un análisis de las medidas preventivas que utilizan las empresas maquiladoras en Hermosillo.

Se realizó una búsqueda de información bibliográfica en torno a las medidas preventivas ergonómicas, así como una investigación previa de la industria maquiladora en Sonora, cantidad de parques industriales, ubicaciones y tipos de sectores que manejan.

En este caso, las hay en muy buenas condiciones, el cansancio que presentan algunos operadores en la jornada laboral nos demuestra que se debe revisar el cúmulo de tareas asignadas en cada puesto de trabajo, de manera que cada empleado en forma normal no presente cansancio al terminar su día de trabajo.

En general, las prácticas ergonómicas son buenas en las empresas donde se llevó a cabo la presente investigación y cuentan con normativa vigente.

***Palabras clave:*** Ergonomía, Maquiladora, Caso diagnóstico, Calidad de vida.

## ABSTRACT

The maquiladora companies established in the north of Mexico during the eighties generated jobs at the worker level. The manufacturing industry established in Sonora, and in particular that of the city of Hermosillo, experienced significant development at this time, essentially due to the significant investments registered in the automotive industry and in the maquiladora industry.

In general, it is international companies that come to Mexico, specifically to Sonora, bring with them their teams and structures of lines of work already standardized to the average characteristics of their population of origin and adapt them to the working population where they settle. For this reason, the need arose to carry out an analysis of the preventive measures used by maquiladora companies in Hermosillo.

A search of bibliographic information on ergonomic preventive measures was carried out, as well as a previous investigation of the maquiladora industry in Sonora, how many industrial parks we have, the locations and types of sectors they manage.

In this case, they are in very good condition, the fatigue that some operators present during the working day shows us that the accumulation of tasks assigned in each job position must be reviewed so that each employee does not normally feel tired at the end of your work day.

In general, ergonomic practices are good in the companies where this research was carried out and they have current regulations.

***Keywords: Ergonomics, Maquiladora, Diagnostic case, Quality of life.***

## INTRODUCCIÓN

Las partes por analizar en este contexto de investigación son la calidad de vida del trabajador, relacionado con las medidas ergonómicas que te tienen en los lugares de trabajo.

La calidad de vida la podemos describir como el conjunto de condiciones, como lo son el bienestar físico, mental, social, emocional, económico, que contribuyen a la percepción de bienestar de la persona, y a la realización de sus potencialidades respecto a sus metas, expectativas, reglas, inteligencia emocional, etc. Mismás que pueden influir en su entorno familiar, social y laboral.

Por otro lado, siendo la ergonomía, una disciplina que se encarga del diseño de áreas de trabajo, herramientas, equipo, y sobre todo las actividades que realiza un trabajador, de tal manera que se coincida con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades individuales, de manera que el individuo se integre a la labor con facilidad y sin correr ningún riesgo de salud.

En particular la industria maquiladora en general, es la que toma más en cuenta los análisis ergonómicos en sus distribuciones de plantas laborales, aun así, es importante investigar que tanto se asemejan estas aplicaciones en el sitio laboral, y bien así que tanto existen repercusiones en la calidad de vida de las personas.

Para esto recurrimos a los antecedentes de la historia de la industria maquiladora, sus inicios y formás de trabajar en pro de la seguridad social de sus trabajadores.

La industria maquiladora en México ha crecido en los últimos cuarenta años. La particularidad atractiva que ofrece nuestro país al resto del mundo es la mano de obra barata, aranceles bajos, apoyos gubernamentales para que se instalen en el país, entre otros. Por ejemplo del año 2018 al 2019, la industria maquiladora creció un 14%. Para México eso significa tener más empleos para su población y que la economía donde se asientan se vea favorecida.

Contreras y Munguía (2007), nos señalan que "La expansión de las maquiladoras ha generado una parte sustancial del crecimiento industrial en el norte de México, durante los últimos 25 años. Originalmente, estas operaciones industriales formaron parte de una estrategia temporal del gobierno mexicano, para abatir el desempleo en la zona fronteriza con Estados Unidos; sin embargo, al paso del tiempo se convirtieron en una pieza fundamental de la política industrial, y adquirieron una importancia enorme para la economía mexicana. Para las empresas extranjeras, que establecieron operaciones de maquila en México, este esquema resultó muy ventajoso, ya que les permitió reducir drásticamente sus costos laborales, al instalarse en una región geoGráfica cercana y pagar salarios bajos."

La industria manufacturera de Sonora, y en particular la de la ciudad capital, experimentó un importante desarrollo en la década de los ochenta, debido esencialmente a las significativas inversiones registradas en la industria automotriz y en las maquiladoras. Además de estas ramás, sobresalen la agroindustria, y las industrias eléctrica, textil y cementera (Centro Estatal de Estudios Municipales del Estado de Sonora, 2003).

No obstante, es muy importante también que cuenten con las instalaciones y herramientas de trabajo adecuadas para poder desempeñar sus actividades asignadas. Una consecuencia de no brindar lo anteriormente mencionado a los trabajadores podría causar ausentismo, incapacidades por enfermedad, rotación de personal, baja productividad y actitudes negativas. (Griffin et al 2010)

## OBJETIVO GENERAL

Identificar las herramientas y condiciones de trabajo en las líneas de producción en las empresas maquiladoras de Hermosillo, Sonora, con la finalidad de elaborar propuestas de mejora, y conocer el grado de calidad de vida que tienen los trabajadores.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No obstante, es muy importante también que cuenten con las instalaciones y herramientas de trabajo adecuadas para poder desempeñar sus actividades asignadas, mismas que les darán seguridad y certeza al desarrollar sus actividades, por ende, su sentir dentro de la empresa será en adecuado en relación con su bienestar.

Una consecuencia de no brindar lo anteriormente mencionado a los trabajadores, podría causar ausentismo, incapacidades por enfermedad, rotación de personal, baja productividad y actitudes negativas. (Griffin et al 2010)

Todas estas consecuencias fueron al presentarse la deficiencia de adaptación del ser humano con su puesto de trabajo que actualmente hay en las empresas; lo que afecta directamente en los costos, producción, calidad, seguridad de la empresa y en la salud del trabajador. Al no implementar la ergonomía en las estaciones de trabajo se puede causar un desequilibrio organizacional.

Realizar un análisis en las empresas maquiladoras nos permitirá conocer si los trabajadores están asignados en un puesto de trabajo adecuado, si los materiales están a su alcance o realiza algún movimiento que pudiera ocasionar una enfermedad laboral, así como detectar posibles factores evitar accidentes de trabajo. De acuerdo con los resultados se busca implementar propuestas de mejora para dichas estaciones, y de esa manera poder mejorar la calidad de vida que se presenta para el conjunto de trabajadores.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

La ergonomía estudia el efecto de los movimientos sobre el cuerpo humano y se ha convertido en una parte extremadamente importante en el establecimiento de métodos de trabajo. La ergonomía es un tema complejo y debe ser motivo de un curso o incluso campo de estudio propio.

Para esto los estudios de tiempos y movimientos, debemos considerarlos parte fundamental de la seguridad del operador. Toda empresa no desea absorber la responsabilidad cuando alguien se lesione o de causar una enfermedad laboral, o daños debido a exposiciones prolongadas a un elemento del entorno.

Cañas (2011) nos acentúa para qué se utilizan los estudios de movimientos, principalmente:

- Encontrar el mejor método de trabajo.
- Fomentar en todos los empleados la toma de conciencia sobre los movimientos.
- Desarrollar herramientas, dispositivos y auxiliares de producción económicos y eficientes.
- Ayudar en la selección de nuevas máquinas y equipos.
- Capacitar a los empleados nuevos en el método preferido. Reducir esfuerzo y costos.

El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los equipos y los trabajos de manera que sean éstos los que se adapten a las personas y no al contrario. Tomado de lo que nos dicta la norma mexicana, NOM 036 (2018).

#### **Objetivos de la ergonomía**

- Reducir lesiones y enfermedades.
- Disminuir costos por incapacidades e indemnizaciones.
- Aumentar la productividad, calidad, seguridad.
- Mejorar las condiciones y la calidad de vida en el trabajo.

#### **El ambiente de trabajo se caracteriza por la interacción de los siguientes elementos:**

- El trabajador: con sus características propias de estatura, peso, fuerza, nivel educativo, intelecto, entre otros.
- El puesto de trabajo: que comprende las herramientas, mobiliario, objetos de trabajo, entre otros.
- El entorno de trabajo: que comprende la temperatura, iluminación, ruido, vibraciones, entre otros.

#### **Factores de riesgo ergonómico:**

- Postura: es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo.
- Fuerza: es el efecto que provoca en el cuerpo el peso de un objeto al realizar la tarea.
- Duración: es la cantidad de tiempo que se está expuesto a un factor de riesgo.

#### **Identificación de riesgos ergonómicos**

1. Analizando la frecuencia con que aparecen lesiones de músculos y tendones, derivadas de las tareas ejecutadas en el trabajo.
2. Analizando los síntomas y signos asociados con el riesgo ergonómico.
3. Entrevistando a los trabajadores para conocer el proceso de trabajo, que nos orienten y revelen la presencia de factores de riesgo.
4. Evaluando el entorno de trabajo.

#### **Cómo se cumple con los objetivos de la ergonomía, según Cañas (2011).**

1. Identificando los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo
2. Cuantificando las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo.
3. Recomendando aplicar controles de ingeniería o administrativos para disminuir los riesgos.

En la actualidad, la ergonomía es una combinación de fisiología, anatomía y medicina dentro de una rama; fisiología y psicología experimental en otra; y física e ingeniería en una tercera. Las ciencias biológicas proporcionan la información acerca de la estructura del cuerpo: las capacidades y limitaciones físicas del operario, las dimensiones de su cuerpo, qué tanto puede levantar en peso, las presiones físicas que puede soportar, etcétera. La psicología fisiológica estudia el funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso como determinantes de la conducta, mientras que los psicólogos experimentales intentan entender las formas básicas en que el individuo usa su cuerpo para comportarse, percibir, aprender, recordar, controlar los procesos motores,

etcétera. Finalmente, la física y la ingeniería proporcionan información similar acerca de la máquina y el ambiente con que el operador tiene que enfrentarse.

De dichas áreas, la ergonomía toma datos y los integra para optimizar la seguridad, la eficiencia y la confiabilidad de la ejecución del operario, para hacer su tarea más fácil y para incrementar su sensación de comodidad. (Recuperado de diciembre 2020: <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Sumario+del+Volumen+I/18ea3013-6f64-4997-88a1-0aadd719faac>).

## FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÁMBITO LABORAL, COMO ES EL DISEÑO DEL PUESTO DEL TRABAJO

Además, es muy importante que nuestro lugar de trabajo se encuentre estratégicamente preparado para evitar las enfermedades laborales.

Al intentar cumplir con los principios básicos de la ergonomía que te comentaremos a continuación podrás trabajar más cómodamente, y además sin correr riesgo de enfermedades laborales.

### ALTURA DE LA CABEZA

Debe haber un espacio apto para personas altas y obesas. Es importante que la herramienta de trabajo (en el caso de la oficina: la computadora) se encuentre a la altura de los ojos o apenas un poco más abajo.

### ALTURA DE LOS HOMBROS

Para no forzar la postura es conveniente que las cosas que debas utilizar se encuentren comprendidas en el perímetro que ocupa tu hombro hasta tu cintura. Es mejor que evites que los objetos se encuentren en alturas mayores a tus hombros.

### ALTURA DE LOS BRAZOS

Los objetos deben encontrarse al alcance del brazo para no tener que estirarlo constantemente para alcanzarlos. Es importante que los objetos necesarios se encuentren cerca del cuerpo para no tener que realizar movimientos innecesarios que puedan lesionar alguna parte del cuerpo, como encorvarnos o estirarnos.

### ALTURA DEL CODO

Hay que ajustar el escritorio para que esté a la altura de los codos y estos puedan ser apoyados sin problemas al realizar cualquier tarea.

### ALTURA DE LA MANO

Los objetos que deban levantarse tendrán que estar a una distancia entre la mano y el hombro, para que el peso no se desequilibre y sea más fácil realizar ese esfuerzo.

### LAS PIERNAS

Lo correcto es que debajo de cada escritorio debería haber un soporte para los pies, regulable de su altura que permita la correcta comodidad del trabajador. Las personas con amplia longitud de piernas deberán tener un espacio considerable para poder estirar sus piernas ya que en muchos lugares no se tiene del todo permitido levantarse del puesto de trabajo.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN RIESGOS LABORALES

Si no tienes un buen diseño en el puesto de trabajo, puedes presentar o estar expuestos a enfermedades laborales por los factores que lo influyen. A continuación, te mencionaremos algunos de estos factores de riesgo laboral más recurrentes y por ello más conocidos.

### ÁNGULO VISUAL

El ángulo visual óptimo para el empleado, en posición sentado; respecto del monitor, debe estar comprendido entre 10 y 20 grados por debajo de la horizontal.

Sin embargo, tales criterios de ninguna manera son independientes; por ejemplo, la eficiencia de un operario depende primordialmente de su precisión, pero esta última no es el único componente de la eficiencia, sino que existen otros, como la confiabilidad, la rapidez y la reducción del esfuerzo y de la fatiga. Bajo este orden de ideas, la ergonomía busca aumentar la seguridad, lo cual debería dar como resultado la reducción de tiempo perdido a través de la enfermedad y (tal vez) un incremento correspondiente de la eficiencia (del trabajador); no obstante, del mismo modo, la seguridad en sí misma dependería de la eficiencia. Otra meta de la ergonomía es reducir la predictibilidad de la ejecución del operario, o sea, incrementar su confiabilidad. Así, el operario humano debería ser no sólo rápido y eficiente, sino también confiable. Una vez más, no obstante que la confiabilidad está relacionada con la precisión, ambas pueden ser independientes. Un operario puede desempeñar su tarea de manera precisa la mayor parte del tiempo, pero, dada alguna acción intermitente de su situación laboral, puede que resulte poco confiable en su precisión.

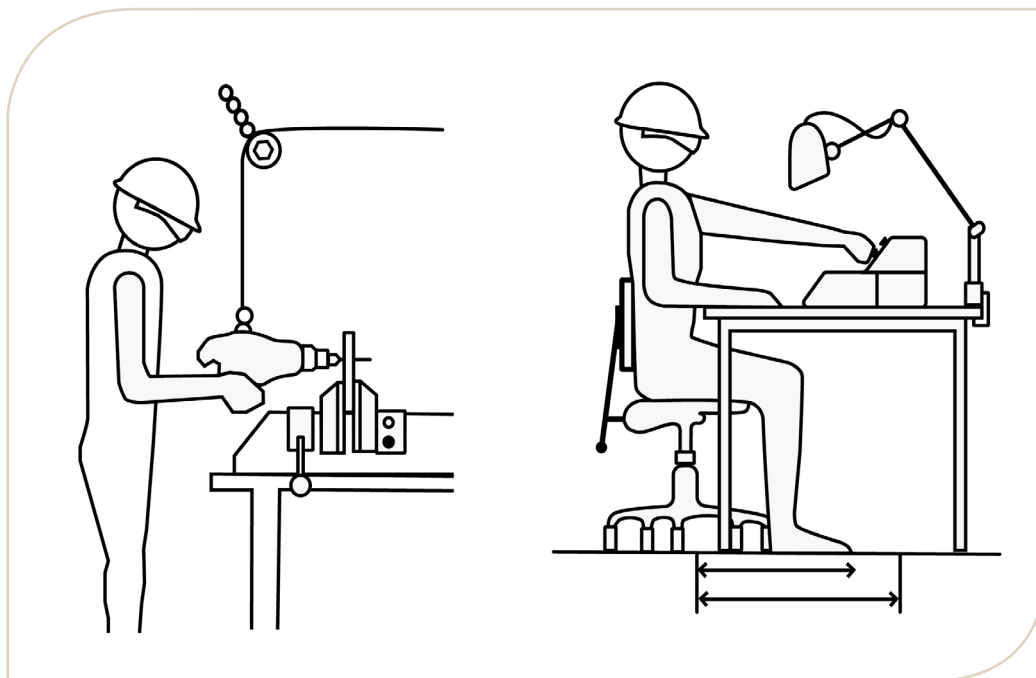


Figura recuperada de: [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

A continuación, figuran algunas propuestas para un puesto de trabajo ergonómico:

- Hay que tener en cuenta qué trabajadores son zurdos y cuáles no para facilitarles una superficie de trabajo y herramientas que se ajusten a sus necesidades.
- Hay que facilitar a cada puesto de trabajo un asiento cuando el trabajo se efectúe de pie. Las pausas periódicas y los cambios de postura del cuerpo disminuyen los problemas que causa el permanecer demasiado tiempo en pie.
- Hay que eliminar los reflejos y las sombras. Una buena iluminación es esencial.

Cuando piense acerca de cómo mejorar un puesto de trabajo, recuerde esta regla: si parece que está bien, probablemente lo está. Si parece incómodo, tiene que haber algo equivocado en el diseño, no es culpa del trabajador. Cañas(2011).

Conociendo toda esta información, y tomando en cuenta la importancia que representa la ergonomía en las empresas, sobre todo en las empresas maquiladoras, para nuestra investigación consideramos la siguiente metodología:

## METODOLOGÍA

La metodología que utilizamos como diseño de la investigación, es de tipo no experimental, es de corte transversal, en forma descriptiva y explicativa, para un momento específico todas aquellas medidas ergonómicas que se llevan a cabo en la industria maquiladora, tomando en cuenta las que carecen de dichas medidas, ya que se realiza un análisis de información escrita, con el fin de establecer relaciones, diferencias, etapas o estado actual de conocimiento sobre el objeto de estudio. Esta aborda problemas de carácter teórico y empírico y que son relevantes en un tema, se muestra también el conocimiento relevante y actualizado, tendencias y problemáticas. Hernández (2014)

Para la recolección de datos se aplicarán cuestionarios a los colaboradores.

**Diseño.** En esta sección se debe mencionar el diseño metodológico empleado para cumplir los objetivos, así como los materiales, herramientas o recursos empleados para el desarrollo de la investigación. El paradigma de investigación: cuantitativo o cualitativo, el criterio de inclusión y exclusión, el tamaño de muestra. Método de investigación y la forma cómo se analizaron los datos. Hernández (2014)

## PARTICIPANTES

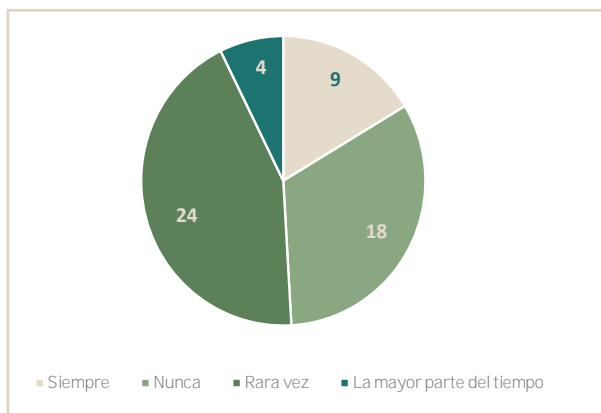
Son los actores involucrados en la investigación:

Trabajadores de la maquiladora TE connectivity, parque industrial norte, y parque industrial la labor, en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Asimismo encargado de recursos humanos de dicha planta industrial.

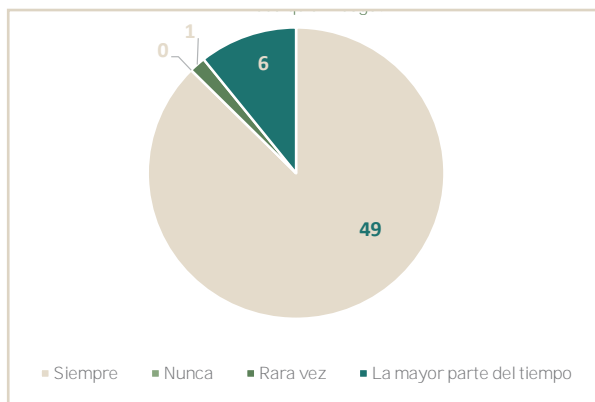
## INSTRUMENTOS, LEVANTAMIENTO Y RESULTADO DE ENCUESTA

Se realizó un muestreo de los trabajadores el cual arrojó a 70 encuestas aplicadas, el total de las líneas en turnos vespertinos de las dos plantas. Los resultados fueron los siguientes:

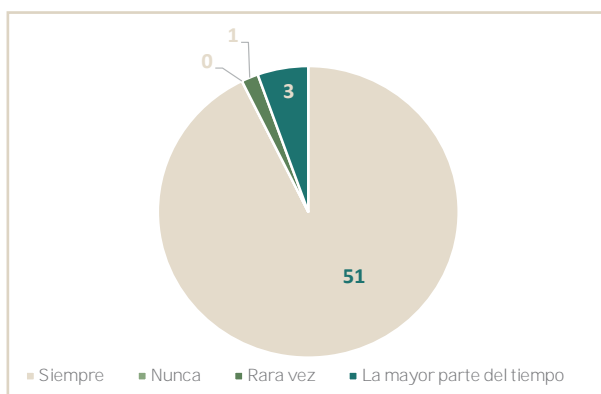
Gráfica 1. ¿Considera usted que en su área de trabajo existen factores de riesgo?



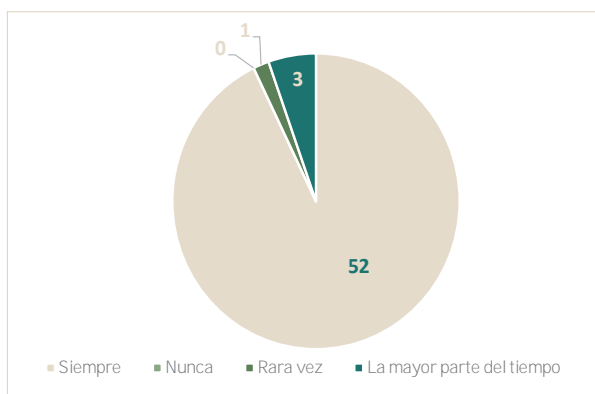
Gráfica 2. ¿La empresa le proporciona material de seguridad para prevenir cualquier riesgo?



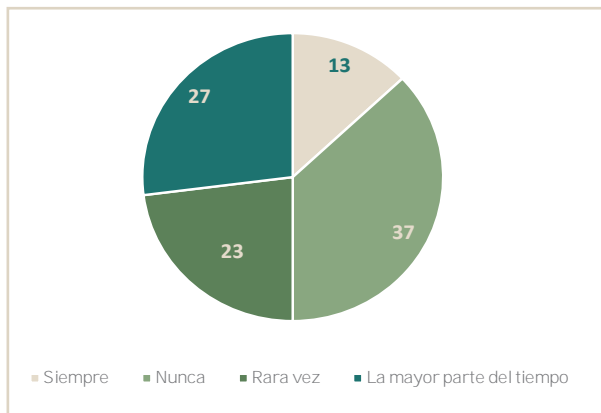
Gráfica 3. ¿Utiliza el equipo de seguridad indicado en su área de trabajo?



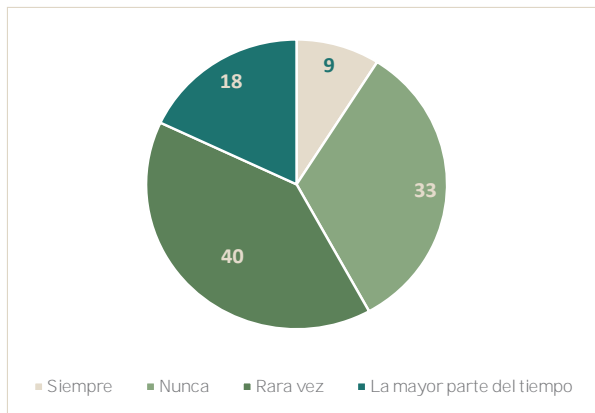
Gráfica 4. ¿Conoce las consecuencias de no utilizar su equipo de seguridad o de realizar funciones con malas posturas?



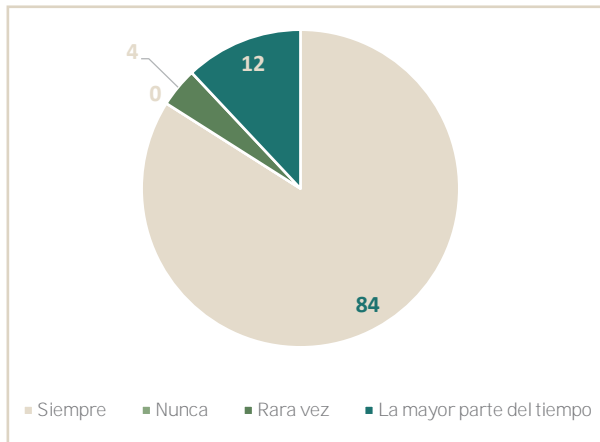
Gráfica 5. ¿Dentro de sus funciones usted manipula cargas pesadas?



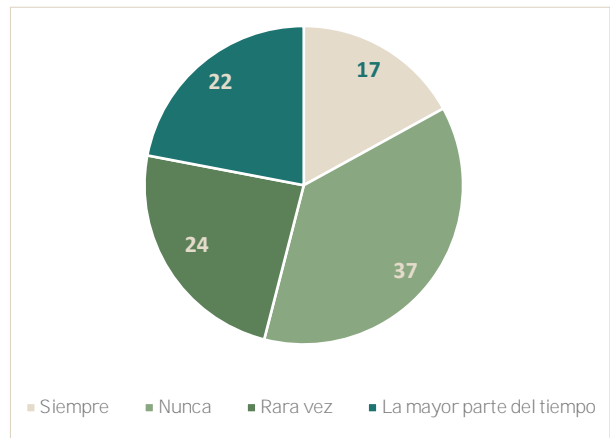
Gráfica 6. ¿Durante su jornada laboral usted adopta posturas que le generen algún malestar?



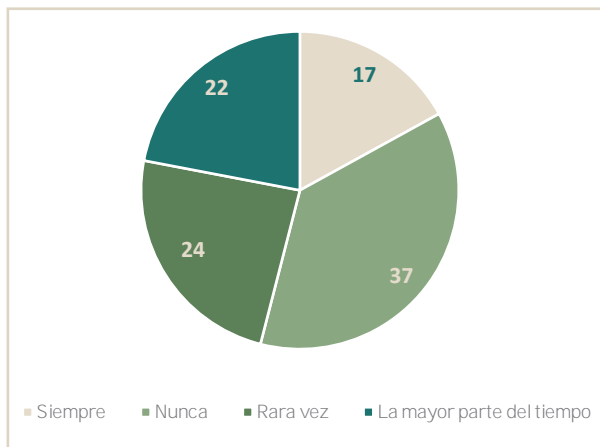
Gráfica 7. ¿Cuenta con la iluminación necesaria para ejercer su trabajo?



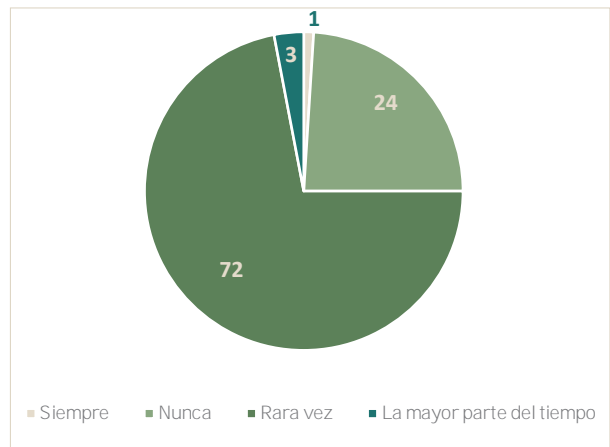
Gráfica 8. ¿Considera que su trabajo es estresante y de alta exigencia?



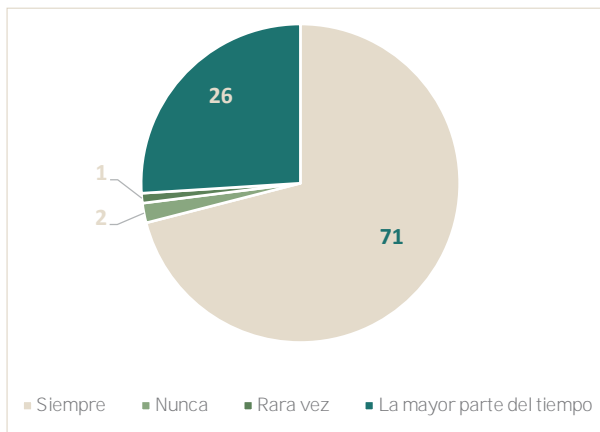
Gráfica 9. ¿Se encuentra cómodo y seguro en su área de trabajo?



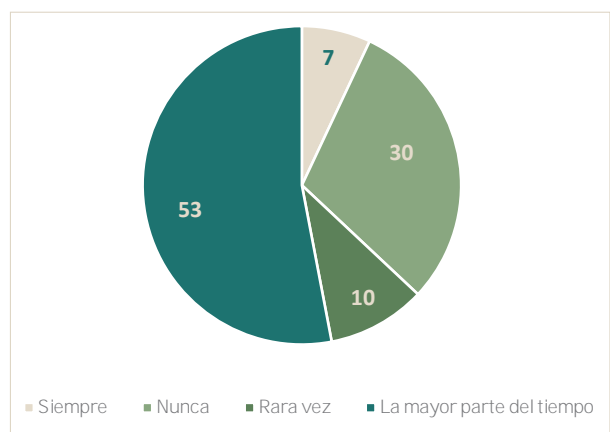
Gráfica 10. ¿Qué tan frecuente suceden accidentes en tu trabajo?



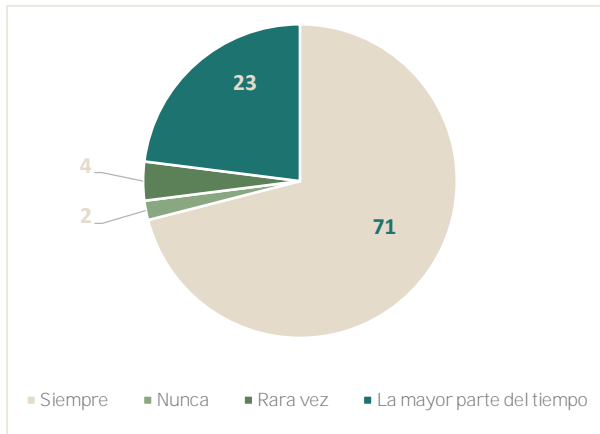
Gráfica 11. ¿Recibe curso de capacitación sobre la seguridad en su trabajo?



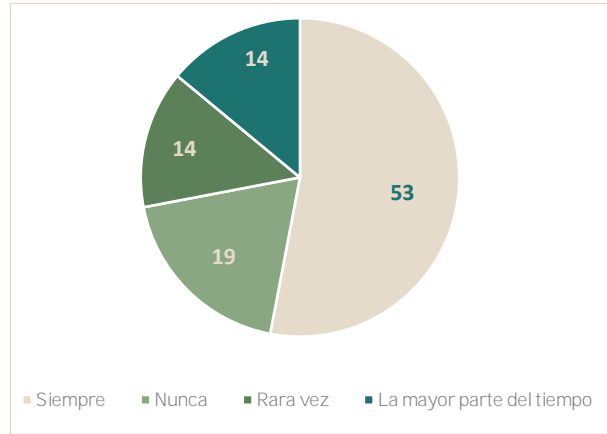
Gráfica 12. ¿Has tenido alguna molestia muscular durante el último año?



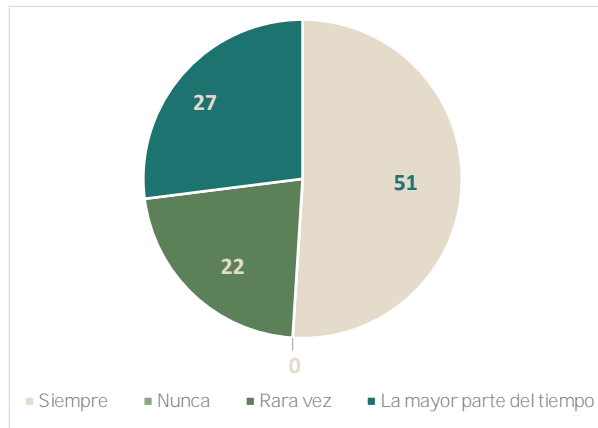
Gráfica 13. ¿Disponen las máquinas de interruptores de paro de emergencia?



Gráfica 14. ¿Están claramente marcados los pesos que pueden ser transportados?



Gráfica 15. ¿Al finalizar la jornada laboral, el cansancio que sientes podría calificarse como normal?



## DISCUSIONES Y RESULTADOS

Teniendo como objetivo general "Identificar las herramientas y condiciones de trabajo en las líneas de producción en las empresas maquiladoras de Hermosillo, Sonora, con la finalidad de elaborar propuestas de mejora, y conocer el grado de calidad de vida que tienen los trabajadores".

Los resultados que nos arroja el instrumento aplicado se describen de la siguiente manera:

Como se muestra en la Gráfica 1, 18 personas dicen que nunca, 24 rara vez, 4 la mayor parte del tiempo y 9 siempre. Por lo que el 73% de los encuestados consideran que es bajo el nivel de riesgo al que están expuestos en su área de trabajo.

Como se muestra en la Gráfica 2, 49 personas dicen que siempre y 6 la mayor parte del tiempo. Por lo que el 89% de las personas encuestadas dicen que siempre se les proporciona el material de seguridad para prevenir cualquier riesgo.

Como se muestra en la Gráfica 3, 0 personas dicen que nunca, 1 dice que rara vez, 3 la mayor parte del tiempo y 51 siempre. Por lo que el 93% de las personas encuestadas dicen que utilizan el equipo de seguridad indicado en su área de trabajo.

Como se muestra en la Gráfica 4, 0 personas dicen nunca, 0 rara vez, 3 personas la mayor parte del tiempo y 52 siempre. Por lo que el 95% de las personas encuestadas dicen que conocen las consecuencias de no utilizar su equipo de seguridad o de realizar funciones con malas posturas.

Como se muestra en la Gráfica 5, 26 personas dicen que nunca, 16 rara vez, 9 la mayor parte del tiempo y 4 siempre. Por lo que el 53% de la gente encuestada tiene o ha tenido que manipular cargas pesadas.

Como se muestra en la Gráfica 6, 18 personas dicen que nunca, 22 rara vez, 10 la mayor parte del tiempo y 5 siempre. Por lo que el 27% de las personas encuestadas dicen que adoptan posturas que generan algún dolor o malestar la mayor parte del tiempo o siempre, el 40% dice que rara vez y el 33% dice que nunca.

Como se muestra en la Gráfica 7, 0 personas dicen que nunca, 2 rara vez, 2 la mayor parte del tiempo y 51 siempre. Por lo que el 93% de los encuestados dicen que siempre cuentan con la iluminación necesaria para ejercer su trabajo.

Como se muestra en la Gráfica 8, 20 personas dicen que nunca, 17 rara vez, 11 la mayor parte del tiempo y 7 siempre. Por lo que el 67% de los encuestados no consideran estresante y de alta exigencia su trabajo, mientras que el 33% si lo considera estresante y de alta exigencia.

Como se muestra en la Gráfica 9, 0 personas dicen que nunca, 1 rara vez, 14 la mayor parte del tiempo y 40 siempre. Por lo que el 98% de las personas encuestadas dicen que se sienten cómodas y seguras en su área de trabajo.

Como se muestra en la Gráfica 10, 12 personas dicen que nunca, 42 rara vez, 0 la mayor parte del tiempo y 1 siempre. Por lo que el 22% dice que nunca, el 76% dice que rara vez y el 2% dice que siempre

Como se muestra en la Gráfica 11, 0 personas dicen que nunca, 1 rara vez, 4 la mayor parte del tiempo y 50 siempre. Por lo que el 98% de las personas encuestadas dicen que la mayor parte del tiempo y siempre reciben cursos de capacitación sobre la seguridad en el trabajo.

Como se muestra en la Gráfica 12, 16 personas dicen que nunca, 27 rara vez, 7 la mayor parte del tiempo y 5 siempre. Por lo que el 9% de las personas encuestadas dicen que siempre tienen una molestia muscular, mientras que el 13% dice que la mayor parte del tiempo, el 49% dice que rara vez y el 29% dice que nunca.

Como se muestra en la Gráfica 13, 0 personas dijeron que nunca, 3 rara vez, 2 la mayor parte del tiempo y 50 siempre. Por lo que el 91% de las personas encuestadas dicen que las maquinas sí disponen con interruptores de paro de emergencia.

Como se muestra en la Gráfica 14, 13 personas dijeron nunca, 6 rara vez, 4 la mayor parte del tiempo y 32 siempre. Por lo que el 35% de las personas encuestadas dicen que nunca o rara vez están marcados los pesos que pueden ser transportados, y el 65% dice que la mayor parte del tiempo o siempre

Como se muestra en la Gráfica 15, 0 personas dijeron que nunca, 10 rara vez, 9 la mayor parte del tiempo y 36 siempre. Por lo que el 65% de las personas encuestadas dicen que califican siempre como normal el cansancio que sienten al terminar su jornada de trabajo, mientras que el 35% la mayor parte del tiempo y rara vez lo califican como normal.

Sin embargo en el caso del desarrollo de actividades en posición de pie, es necesario un tipo de silla alta de respaldo para el operador, de manera que tenga un apoyo en su labor cotidiana.

La mejora continua siempre debe estar en movimiento, es decir, todo puede mejorar. En nuestra investigación se deduce que la capacitación hacia el personal en lo referente a los cuidados que deben tener al utilizar el equipo

y/o herramientas de trabajo, deben tener capacitación en todos los niveles acorde a la Norma Mexicana 036, que nos indica los factores de riesgo ergonómico, en referente a prevención, manejo de cargas, y controles del cuidado humano en el desempeño laboral.

## CONCLUSIÓN

Considerando que las empresas analizadas son del área industrial, y son empresas extranjeras donde están perfiladas a la calidad, la información que obtuvimos la cual analizamos e identificamos las herramientas que se utilizan, así como las condiciones laborales reales que se viven en el área de producción, asimismo, directamente en las líneas de proceso de producción.

En la mayoría de los casos existe mobiliario ergonómico adecuado,

La preocupación de cualquier empresa por la calidad de vida de sus empleados, será hoy por hoy, un detonante importante para que hacia el interior de las empresas, se tomen en cuenta todos aquellos cuidados que se deben tener para el desarrollo de las actividades con la seguridad ideal. Asimismo, evitar el desarrollo de una enfermedad laboral, por no contar con controles de prevención y análisis de cada proceso del trabajo cotidiano.

Basándonos en los resultados obtenidos respecto a si existen las mejores condiciones de la organización para los trabajadores, existen muy buenas condiciones, en el caso de equipo y mobiliario. Solo la detección visual de que, en algunas de las líneas de producción, donde el operador se mantiene de pie en el desarrollo de su trabajo; sería correcto se le proporcionara una silla alta como un apoyo en su actividad; además sabemos que siempre debemos monitorear a los empleados para procurar su seguridad y bienestar laboral. De acuerdo a la seguridad ergonómica, la mejor forma es mediante la capacitación continua. Además de fomentar la aplicación de herramientas para trabajar bajo los términos de la filosofía de la calidad, como lo son las "5S", por citar un ejemplo en general. El cansancio que presentan algunos operadores en la jornada laboral, nos demuestra que se debe revisar el cúmulo de tareas asignadas en cada puesto de trabajo, de manera que cada empleado en forma normal; no presente cansancio al terminar su día de trabajo. Esto lo podemos minimizar mediante la revisión del puesto de trabajo, sus cargas laborales, etc.

En general, las prácticas ergonómicas son de buen nivel en las empresas donde se llevó a cabo la presente investigación. 

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Anderson D., Sweeney D., Williams T. (2008). Estadística para administración y economía, 10a. edición, Editorial Cengage Learning. México

Cañas J. (2011). Ergonomía en los sistemas de trabajo. Grupo de Ergonomía Cognitiva

Centro Estatal de Estudios Municipales del Estado de Sonora, 2003

Contreras O. y Munguía L. (2007). Región y sociedad vol.19. Evolución de las maquiladoras en México. Política industrial y aprendizaje tecnológico. México

Deal T. y Kennedy A.(2000).The New Corporate Cultures, Revitalizing The Workplace After Downsizing, U.S.A.

- Ergonomía on line (2019). Todo sobre ergonomía, ERGONOMÍA: Técnica de organización recuperado de: <https://ergonomiaweb.com>
- García Flores Jacinto Revista de investigación en Derecho, Criminología y Consultoría Jurídica / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México ISSN: 1870-6924 / Año 11, No. 21, abril-septiembre de 2017 / pp. 193-216
- González D.(a,b 2009). Ergonomía y psicología, 4ta. edición, fc Editorial, España
- Griffin R. et al (2010). Comportamiento Organizacional: gestión de personas y organizaciones, Cengage Learning, México.
- Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación, 6ta. Edición. Ed. Mc Graw Hill, México
- Leirós L. (2009) Revista Historia de la psicología, Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. , vol. 30, núm. 4 (octubre) 33-53, Universidad de Compostela, España.
- López G.,Gómez I.(2019) Revista Waste Magazine, ERGONOMÍA: Técnica de organización, Instituto de Ingeniería-UABC. México, recuperado de: <https://waste.ideal.es/ergonomia.htm>
- Meyers F.( a,b,c 2000), Estudios de Tiempos y movimientos, para la manufactura ágil, 2da. Edición. Pentrice Hall. México.
- Mondelo P. Gregori E. Barrau P. (1999) Ergonomía 1 Fundamentos. Tercera edición, Mutua Universal, Universidad Politécnica de Catalunya, España.
- Niebel B., Freivalds A. (a,b,c,d 2009). Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño de trabajo, 12va. Edición, México.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.23 nov. 2018. recuperado de: [http://www.diariooficial.gob.mx/busqueda\\_detalle.php?BUSCAR\\_EN=T&TIPO\\_TEXTO=Y&textobusqueda=stps&viene=avanzada](http://www.diariooficial.gob.mx/busqueda_detalle.php?BUSCAR_EN=T&TIPO_TEXTO=Y&textobusqueda=stps&viene=avanzada)
- Sociedad de Ergonomistas de México, (2019) recuperado de: <http://www.semac.org.mx>
- Uribe J. (2015). Psicología del trabajo, un entorno de factores psicosociales saludables para la productividad, Universidad Autónoma de México, México.

