

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas



Trabajo Final Integrador para la obtención del Grado Académico de Especialista
en Ergonomía

**ERGONOMÍA APLICADA EN ESTADO DE
EMBARAZOS EN EVALUACIÓN DE UN
PUESTO DE TRABAJO DE CORTADORA DE CINTAS**

Lic. Luis Affranchino

Director de TFI: Mg. Mauro Samperi

2025

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
<i>INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA Y FUNDAMENTOS DE ERGONOMÍA MARCO LEGAL</i>	<i>5</i>
<i>DESCRIPCION DE LA EMPRESA</i>	<i>7</i>
<i>ANÁLISIS SOCIOCULTURAL DE LA EMPRESA</i>	<i>8</i>
<i>LAYOUT DE LA PLANTA.....</i>	<i>9</i>
<i>PUESTO DE TRABAJO: CORTADORA DE CINTAS.....</i>	<i>11</i>
<i>PROCESO DE PRODUCCIÓN.....</i>	<i>11</i>
<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	<i>16</i>
OBJETIVOS.....	17
METODOLOGIA.....	18
<i>MÉTODOS Y HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA.....</i>	<i>18</i>
<i>LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA</i>	<i>19</i>
<i>TRANSPORTE MANUAL DE CARGA</i>	<i>19</i>
<i>MOVIMIENTO REPETITIVO.....</i>	<i>19</i>
<i>POSTURA FORZADA.....</i>	<i>20</i>
<i>ESTRES DE CONTACTO</i>	<i>20</i>
<i>EVALUACION DE LA CARGA DE TRABAJO PARA MUJERES EMBARAZADAS</i>	<i>20</i>
RESULTADOS.....	21
<i>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: CORTADO DE CINTAS</i>	<i>21</i>
<i>ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL</i>	<i>22</i>
<i>ERGONOMÍA MENTAL COGNITIVA</i>	<i>22</i>
<i>IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO, RESOLUCIÓN SRT 886/15</i>	<i>26</i>
<i>APLICACIÓN Y RESULTADOS DEL O LOS INSTRUMENTOS ERGONÓMICOS REQUERIDOS</i>	<i>27</i>
<i>TABLA DE RESULTADOS GLOBALES.....</i>	<i>57</i>
<i>EVALUACION CON SOFTWARE ERGOMATER PARA MUJERES EMBARAZADAS.....</i>	<i>58</i>
<i>PROPUESTAS DE MEJORAS DE INGENIERIA Y ORGANIZACIONALES</i>	<i>66</i>
<i>PROPUESTA DE MEJORAS ORGANIZACIONALES</i>	<i>69</i>
DISCUSION.....	71
CONCLUSIONES.....	74
ANEXO.....	76

ANEXO I PROTOCOLO PARA MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	76
ANEXO II EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15.....	78
ANEXO III EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15.....	83
ANEXO IV EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15	88
ANEXO V EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15	90
ANEXO VI IDENTIFICACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.....	93
ANEXO VII DE EVALUACIÓN MÉTODO WERA	94
ANEXO VIII CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	95
BIBLIOGRAFIA.....	97

RESUMEN

El presente trabajo se realiza con la finalidad de analizar si existen riesgos de tipo disergonómicos en un puesto de trabajo del área de producción de una empresa de la rama del papel y cartón. Verificar si personal femenino que esté transitando el estado de embarazo puede realizar las tareas propias del mismo y proponer mejoras ergonómicas. Así también, se busca integrar los conocimientos adquiridos durante el cursado de las diferentes materias de la Especialización en Ergonomía.

Se utilizaron dos tipos de criterios de evaluación ergonómica:

- Métodos Generales: listas de chequeos y cuestionarios
- Métodos Específicos validados internacionalmente.

Los diferentes criterios de evaluación empleados dieron a conocer la situación de riesgos disergonómicos que están presentes en el sector de Cortado de Cintas, ayudando a la toma de decisiones de las mejores soluciones que le permitan a la empresa obtener mayores beneficios tanto a nivel productivo como a nivel laboral.

Se evaluó la posibilidad de existencia de requerimientos de esfuerzos físicos que podrían a mediano y largo plazo conducir a la aparición de accidentes y/o enfermedades laborales, para embarazadas por con riesgo de manejo manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos. Además, si pudieran existir efectos sobre la mujer como aumento de la frecuencia y gravedad de los trastornos musculoesqueléticos, fatiga precoz, aparición de edemas y varices en extremidades inferiores, mareos y desmayos.

Como resultado se encontró la presencia de riesgos de tipo posturas forzadas, manejo manual de cargas y movimientos repetitivos. Se concluye que el puesto no es apto para el desempeño de mujeres en estado de embarazo ya que el puesto no tendría la infraestructura y las condiciones para poder ocuparlo en la actualidad. Sin embargo, se propusieron mejoras relacionadas con la incorporación de tecnología de asistencia, y modificaciones en la dinámica organizacional, que podrían resultar en la incorporación de mujeres embarazadas al puesto, y en la mejora en las condiciones de trabajo de los operarios actuales.

Todo ello se hizo posible gracias a la colaboración de los trabajadores, a la utilización de herramientas de medición que exige cada método para ser empleado y a la observación directa en cada puesto de trabajo.

INTRODUCCION

Antonio Emir Díaz Martínez (2014) especifica que la incorporación de la mujer al mercado laboral en las industrias fabriles o manufactureras especialmente en las últimas décadas ha generado un gran avance social y profesional. El resultado de este avance provocó el desarrollo de nuevas modalidades adaptadas al puesto de trabajo.

El embarazo produce importantes cambios fisiológicos y psicológicos en la mujer. Estos cambios, en ocasiones, pueden limitar su capacidad funcional. Por otro lado, el entorno laboral puede presentar riesgos específicos para la futura madre o feto. En otras, el trabajo puede suponer riesgos para la futura madre o para el feto. Condiciones de trabajo consideradas aceptables en mujeres no gestantes pueden dejar de serlo cuando se trata de mujeres embarazadas. Pero el embarazo no es una enfermedad. Es un proceso fisiológico natural en el que la mujer es “especialmente sensible” frente a determinados factores de riesgo.

Trabajo y embarazo deben ser compatibles. Tanto médicos como psicólogos insisten en la conveniencia de compatibilizar el periodo de gestación con la actividad laboral. Esto implica la necesidad de identificar y evaluar cada uno de los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo de la mujer embarazada. Entre dichos riesgos se encuentran los de origen ergonómico. Unas condiciones de trabajo ergonómicas suponen una oportunidad única para que la mujer se mantenga activa y en forma, tanto física como psicológicamente.

Este número tan importante de mujeres que se ha incorporado al mercado laboral, conlleva que muchas de ellas desarrollen su actividad laboral durante el embarazo y reanuden su actividad profesional en el periodo de lactancia.

Cabe señalar, en primer lugar, que el trabajo en sí mismo no tiene por qué comportar un riesgo durante el proceso gestacional. Es decir, trabajo, embarazo y lactancia son, a priori, perfectamente compatibles.

El problema surge en aquellos casos en los que la actividad laboral se desarrolla en condiciones que pueden resultar perjudiciales para la salud de la trabajadora, del embrión, del feto o de la capacidad reproductora de esta, como afirma Antonio Emir Díaz Martínez. (2014)

Según la guía técnica de la SRT de Ergonomía y Embarazos del año 2025, los cambios fisiológicos del embarazo son causados por las hormonas secretadas por la placenta, que dan lugar a una serie de adaptaciones que afectan a todos los sistemas del organismo y permiten un suministro adecuado de oxígeno y nutrientes, tanto a la madre como al feto en desarrollo. (Gauri, G. y Gangakhedkar, A., 2021). Dentro de los sistemas se incluyen el cardiovascular, hematológico, respiratorio, endocrinológico, gastrointestinal, dermatológico, renal, y musculoesquelético. A continuación, se describen las modificaciones fisiológicas de cada sistema que guardan una relación directa con las exigencias del puesto de trabajo analizado.

Musculoesquelético: A medida que avanza el embarazo, el equilibrio general de la columna vertebral y la pelvis se altera. Si bien se reconoce la influencia del aumento de peso, del volumen sanguíneo y del crecimiento ventral del feto, aún existe debate sobre la naturaleza exacta de las adaptaciones posturales. Durante el embarazo se produce un aumento de la lordosis lumbar y de la cifosis cervical de forma progresiva lo que se traduce en un cambio del centro de gravedad de la persona. Esto genera un aumento del balanceo anteroposterior y medial-lateral, lo que puede llevar a que las mujeres se inclinen hacia atrás para compensar la pérdida de equilibrio. Como consecuencia, se produce una alteración en la alineación de las curvas de la columna vertebral que pueden durar hasta 8 semanas después del parto. Otros cambios que destacar son la rectificación postural, la distensión muscular y el exceso de peso.

Cardiovascular: Durante el embarazo se produce una dilatación de las venas sanguíneas para acomodar el aumento del volumen sanguíneo total. Además, disminuye el retorno venoso debido a la presión del útero grávido sobre las venas pélvicas, lo que origina un aumento de la presión venosa en los miembros inferiores, contribuyendo a la aparición de edema y várices en las piernas que limitan la tolerancia a posturas prolongadas

Gastrointestinal: El aumento de los niveles de Gonadotropina Coriónica Humana (hCG), provocada por la producción de estrógenos, produce náuseas y vómitos en el primer trimestre en el 70% de los casos. A medida que avanza el embarazo, la presión que ejerce el útero en crecimiento sobre el recto y la parte inferior del colon puede causar estreñimiento. La progesterona provoca disminución de la motilidad gastrointestinal e induce la relajación del esfínter esofágico inferior y el desplazamiento ascendente del estómago debido al agrandamiento del útero, lo que conlleva un aumento progresivo del reflujo y acidez estomacal.

Renal: El tamaño renal crece de 1 a 1,5 cm debido al aumento del flujo sanguíneo renal, alcanzando su tamaño máximo a mediados del embarazo. Las presiones compresivas mecánicas que actúan sobre los uréteres provocan relajación del musculo liso aumentando la frecuencia de la evacuación vesical. La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2025) señala que el embarazo induce transformaciones metabólicas y estructurales que afectan de forma notable a las funciones gastrointestinal y renal. En el ámbito laboral, estas condiciones exigen dos medidas operativas básicas: permitir pausas regulares para el uso de sanitarios y asegurar la disponibilidad de agua potable. Estas acciones no solo responden a las necesidades fisiológicas de la gestante, sino que previenen patologías obstructivas o infecciosas en el tracto urinario.

En principio se aclara que el puesto estudiado, que es el de Cortador de Cintas, actualmente no está ocupado por una mujer embarazada, por eso se utilizaron métodos y normativas nacionales e internacionales, para evaluar si es posible que una mujer en proceso de gestación pueda realizar esa tarea. Se evaluó si existen esfuerzos físicos que podrían a mediano y largo plazo aparición de provocar accidentes y/o enfermedades laborales, para embarazadas donde estén sometidas a carga física de trabajo, manejo manual de cargas, posturas y/o movimientos repetitivos. Además, si pudieran existir efectos sobre la mujer como aumento de la frecuencia y gravedad de los trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano), mayor riesgo de contracturas y distensiones musculares, fatiga precoz, aparición de edemas y varices en extremidades inferiores en postura de pie sostenida, mareos y desmayos, o dificultad para manejar cargas.

INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA Y FUNDAMENTOS DE ERGONOMÍA MARCO LEGAL

La palabra ergonomía “la ciencia del trabajo” deriva del griego *ergon* (trabajo) y *nomos* (leyes). Los términos “ergonomía” y “factores humanos” se usan, a menudo, indistintamente o como una unidad: ergonomía / factores humanos: HFE o EHF), expresión que fuera adoptada por la IEA (*International Ergonomics Association*).

La definición de ergonomía (o factores humanos), asumida por la IEA desde el año 2000, habla de “la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, los datos y los métodos para optimizar el diseño, el bienestar humano y el rendimiento general del sistema”.

La Ergonomía/Factores Humanos tiene en cuenta factores físicos, cognitivos, sociotécnicos, organizativos, ambientales y otros relevantes, así como las complejas interacciones entre los seres humanos, el medio ambiente, las herramientas, los productos, los equipos y la tecnología. Los dominios de especialidad de la Ergonomía y Factores Humanos (EFH) que se destacan: físico, cognitivo y organizacional.

La *ergonomía física*, que se ocupa de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas en relación con la actividad física.

Entre los temas relevantes incluye posturas de trabajo, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, el diseño del lugar de trabajo, trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y la salud y seguridad de los trabajadores.

La *ergonomía cognitiva*, que se ocupa de procesos mentales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, ya que afectan las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema.

La *ergonomía organizacional*, que se ocupa de la optimización de los sistemas sociotécnicos, incluidas sus estructuras, políticas y procesos organizacionales. Incluye la comunicación, la gestión de recursos de los trabajadores, diseño de trabajo, diseño de tiempos de trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, ergonomía comunitaria, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas de trabajo, organizaciones virtuales, teletrabajo y gestión de calidad.

El análisis y monitoreo permanente de los puestos de trabajo es una actividad central de la ergonomía. Se nutre de otras disciplinas como la fisiología, biomecánica, antropometría, psicología y sociología, para poder analizar las interacciones de las personas con las condiciones del ambiente laboral en sus puestos de trabajo y prevenir posibles riesgos sobre la salud.

En Argentina el marco legal que trata la ergonomía fundamentalmente está representado por las Res. MTESS 295/03 y Res. SRT 886/15. Ambas proponen lineamientos para la implementación de un programa de ergonomía integrado. Los encargados de llevar a cabo este programa son los servicios de medicina laboral y de higiene y seguridad en el trabajo, que deben identificar los puestos de trabajo, evaluar el nivel de riesgo en cada uno de ellos y establecer medidas necesarias de prevención y seguimiento de estas, así como la intervención de un profesional con conocimiento en ergonomía en los casos que el protocolo o los servicios antes mencionados lo requieran. La Res. 886/15 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo le dio un carácter de obligatoriedad a las evaluaciones ergonómicas de los puestos de trabajo, complementando y ampliando a la también vigente Res. 295/03 del MTEySS.

Aunque con diferentes enfoques, la metodología ergonómica se orienta al ajuste entre las exigencias de las tareas y las necesidades y posibilidades de las personas, respecto a las dimensiones físicas, psicológicas y organizacionales del trabajo. Optimizar el entorno laboral frente a los factores disergonómicos es fundamental para prevenir trastornos musculoesqueléticos.

Estos riesgos se relacionan con errores en el diseño / concepción de puestos, herramientas, entornos y organización del trabajo, que generalmente es factible de controlar mediante medidas de ingeniería y/o administrativas, para aumentar la fiabilidad del sistema.

DESCRIPCION DE LA EMPRESA

El establecimiento elegido, es la empresa IMPACK S.A. establecida en la ciudad de Rosario, Santa Fe, donde se pudo realizar la práctica profesional de la Especialización en ergonomía. La empresa brindó la información necesaria para estudiar y evaluar las problemáticas de un puesto de trabajo, y buscar mejoras ergonómicas con el objeto de cumplir con el requerimiento contemplado en la legislación vigente. Así mismo, permitió la evaluación de la factibilidad del ingreso de mujeres al puesto de producción, ya que hasta el momento solo es ocupado por hombres.

Es una empresa familiar que fabrica y comercializa planchas, rollos, cajas de cartón corrugado y realiza corte e impresión de cintas adhesivas. Además, han sido creadores de nuevos productos que han llegado a patentar, como ser precintos de seguridad de triple y hebillas de plástico para zunchar. Son proveedores de clientes nacionales e internacionales, comercializan a través de sus redes sociales como así también en su departamento de atención al público.

Con respecto a la accesibilidad, se encuentra en un barrio cercano a la zona céntrica de la ciudad de Rosario, calle de pavimento, veredas en buen estado, rampas en las esquinas, iluminación adecuada en la vía pública, y las esquinas cuentan con semáforos. Los trabajadores se movilizan a la misma por diferentes medios, como ser auto, moto y hasta en bicicleta.

La empresa tiene un solo turno y trabaja de lunes a viernes en horario comercial. Se organiza en los sectores de producción, depósito, administración, ventas, mantenimiento, compra y gerencia. En su área de producción el personal que realiza las tareas en su mayoría es masculino (15), pero existe una minoría femenina (2). Se señala que, el personal femenino conforma un 11% del total de la planta.

El cumplimiento de normativa legal queda evidenciado en las satisfactorias y frecuentes inspecciones de los diferentes estamentos del estado nacional, provincial, y municipal.

En materia de higiene y seguridad, cumple con la legislación vigente, y presenta los informes y protocolos exigidos, a la Aseguradora de Riesgo de Trabajo a la cual se encuentran asociados, de quien también reciben inspecciones periódicas.

Se destacan valores de la empresa como ser el trabajo en equipo, la velocidad de asesoramiento y la confianza en sus productos, que son garantizados por la certificación ISO 9001, ya que la misma posee gestión de calidad. La organización tiene como objetivo renovar

y certificar con sello IRAM. Posteriormente tiene el objetivo realizar un sistema de gestión Trinormas en 9001, 45001 y 14001.

ANÁLISIS SOCIOCULTURAL DE LA EMPRESA

Se puede destacar que la organización se encuentra en constante desarrollo, por lo cual, se menciona, que la misma está invirtiendo en infraestructura, sobre todo en un depósito que se destinara al acopio de bobinas y despacho de los productos de mayor superficie. También se resalta que se está incorporando tecnología a través de nueva maquinaria, que modifica los puestos de trabajo, logrando mayor confortabilidad. Posee dos plantas, y ambas cuentan con servicios básicos destinados a los empleados, como baños, vestuarios y comedores.

El dueño original de la empresa: padre, tenía otra mirada de menor inversión en el desarrollo de la maquinaria, e infraestructura. Una cultura del trabajo antigua, en la que la se debía dedicar a producir, y se escapaban otros aspectos. La apertura progresiva de la empresa para las mejoras generales se instala lentamente.

Actualmente las hijas están invirtiendo, actualizando, y dando apertura para la participación y opinión de los empleados. Los trabajadores tienen la posibilidad de comunicar ideas y propuestas para mejorar el sistema de trabajo, detalles del producto, Higiene y Seguridad, expedición del producto, analizar lo que no funciona y proponen mejoras.

Hace tres años cuentan con servicio de higiene y seguridad. La revisión de las condiciones del trabajo es periódica y sistemática, y además se reciben las opiniones de los trabajadores. Ahora cuentan con un asesoramiento externo de medicina laboral, que nunca tuvieron. Todas las demandas de molestias del trabajador son atendidas a corto plazo. Se incorporó un Ingeniero Industrial y una Ingeniera química, como supervisores. Se puede ampliar la antigua mirada a: 5S, que es la metodología japonesa de organización del lugar de trabajo que consta de cinco pasos que comienzan con la letra "S" en japonés: Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (disciplina). Su objetivo es crear un entorno más eficiente, productivo, limpio y seguro, reduciendo el desperdicio y mejorando la calidad de los procesos.

En cuanto a los trabajadores se puede mencionar que los mismos demuestran un alto grado de pertenencia y adhesión a la organización, lo que queda en evidencia por la larga duración de su permanencia dentro de la empresa. No hay rotación de trabajadores. Los mismos trabajadores se desempeñan durante años, no se van, ni son despedidos. Esto otorga tranquilidad y confianza en la empresa y en los empleadores. A su vez demuestra la

comodidad del personal dentro de la organización. Se pueden encontrar trabajadores con más de 20 años en la misma.

LAYOUT DE LA PLANTA

Se describirá la Planta, en la que se encuentra el puesto de trabajo analizado: Cortador de Cintas. La misma incluye las Áreas Administrativas e Industrial.

El Área Industrial incluye los Sectores de Producción:

- Ingreso de Mercadería
- Depósito de Mercadería,
- Cortadora de Cintas
- Impresión de Cintas
- Retiro de Mercadería para Clientes.
- Área Administrativa: con los Sectores de Administración y de Ventas.
- Además, se encuentran los Sectores de Comedor Baños y Vestuarios.

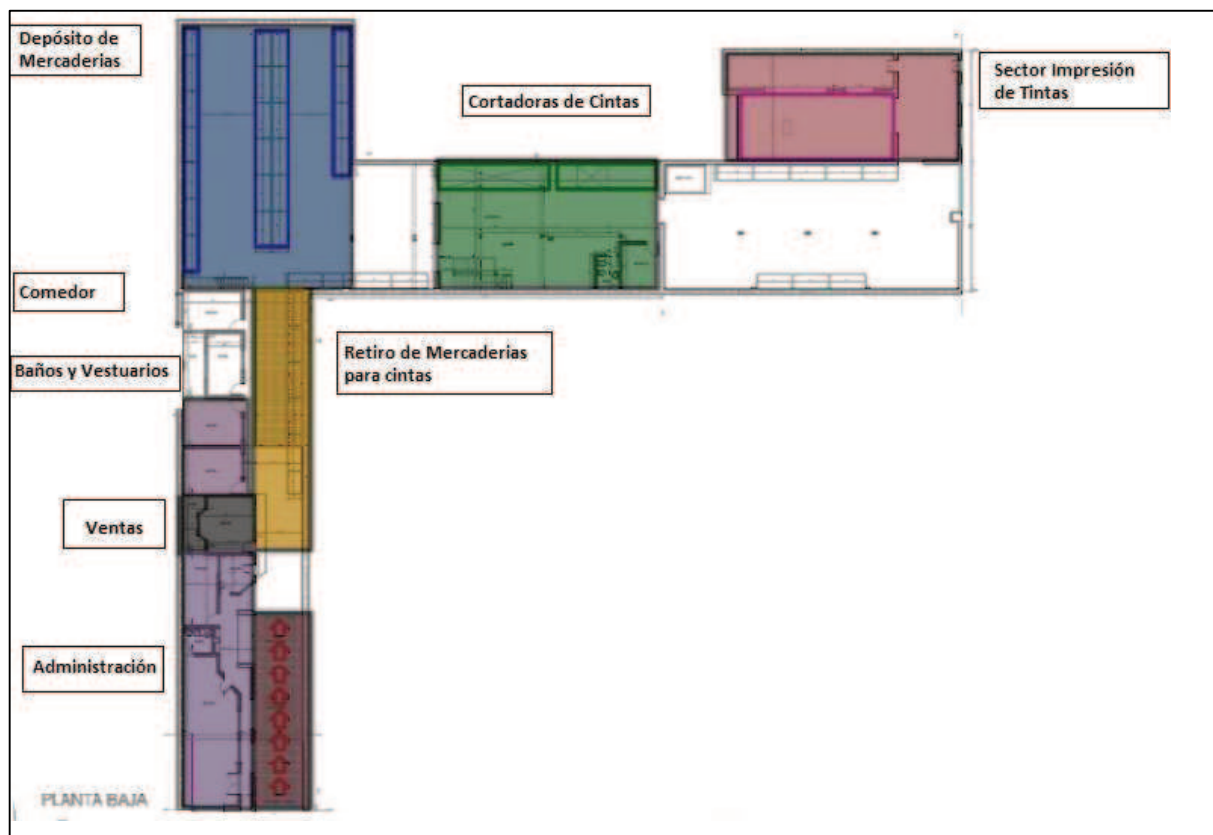


Figura 1: Plano de la planta: Se muestran los diferentes sectores tanto del área administrativa como de producción.

Nota: Figura modificada de Plano de la Planta I Empresa Impack S.A

PUESTO DE TRABAJO: CORTADORA DE CINTAS

Se llevó a cabo un análisis detallado de un puesto de trabajo específico, siguiendo la derivación del Responsable de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Este análisis se centró en el puesto que será reestructurado para ser ocupado por una Cortadora de Cinta. Este rol es vital para el proceso de producción, asegurando que las cintas sean cortadas con precisión para su uso en el embalaje de productos.

PROCESO DE PRODUCCIÓN

La rebobinadora es una maquina diseñada para producción de cinta de manera masiva. Se compone de dos cuerpos: Rebobinadora y tolva para canutos. Su funcionamiento es el siguiente:

1. Carga de jumbos de cinta en la maquina mediante puente grúa
2. Se enhebra el film con adhesivo por lo diferentes rodillos que tiene la máquina.
3. Preparación de ejes con canutos en la maquina
4. Rebobinado de cinta
5. Descarga de cintas y carga de canutos
6. Armado de caja con las cintas.

La planta cuenta con 3 rebobinadoras con su tolva para canutos, de las cuales:

La rebobinadora Webtec: es de origen taiwandes es automática, la opera un solo operador cuentan con sistemas automatizados y estas máquinas están diseñadas para convertir bobinas madre o rollos gigantes de material (películas plásticas, papel, aluminio y distintos tipos de cintas adhesivas).



**Figura 2 Máquinas de la empresa Impack S.A
Rebobinadora Webtec.**

La rebobinadora marca Kampf KS104: es de origen italiana, la opera un solo empleado, es la más antigua de las máquinas y tiene como característica de que los canutos deben ser acomodados de forma manual.



**Figura 3 Máquinas de la empresa Impact S.A
Rebobinadora Kampf KS 104.**

La rebobinadora marca Kingdom: es de origen china, es automática, cuentan con programación PLC, control de tensión automático y cambio de rollos sin detener la línea.



**Figura 4 Máquinas de la empresa Impact S.A
Rebobinadora Kingdom.**

El cuerpo complementario de cada rebobinadora es la tolva para canutos. Esta máquina se utiliza para la descarga de cintas y la carga de canutos en los ejes de la rebobinadora, Para el corte de los tubos de cartón se utiliza la canutera. El funcionamiento es simple, se carga el tubo de cartón en el soporte y las cuchillas descienden para cortar los canutos del ancho deseado. Las medidas típicas son 24, 48, 72 mm. Posteriormente los canutos son cargados en las jaulas que tienen por encima las tolvas



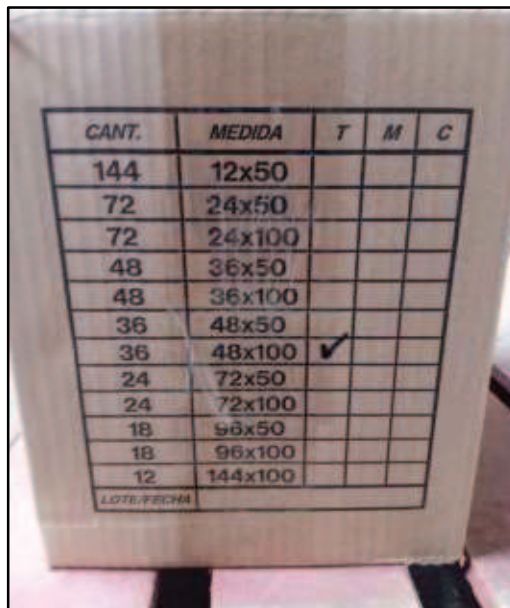
**Figura 5 Máquina de la empresa Impact S.A
Cuerpo complementario de Rebobinadora
Kindom, de tolva para canutos**

Las cintas que puede contener una caja varían según el ancho. En la grilla que está en una de las caras de la caja se puede ver la cantidad almacenable según el ancho. Al tener las cintas listas, los operarios colocan en cajas y es almacenado en pallets.

La cantidad de cajas de cinta que pueden colocar por pallet es de hasta 60 cajas. (en pedidos especiales se pueden colocar más coordinando previamente con expedición).

La ordenes de producción que puede realizar los operarios son para stock o para cliente:

- Órdenes para stock: una vez palletizado el pallet con las cintas es posteriormente trasladado y almacenado en los racks delanteros.
- Órdenes para cliente: en este caso los operarios pueden preparar directamente el pallet de entrega con esquineros.



CANT.	MEDIDA	T	M	C
144	12x50			
72	24x50			
72	24x100			
48	36x50			
48	36x100			
36	48x50			
36	48x100	✓		
24	72x50			
24	72x100			
18	96x50			
18	96x100			
12	144x100			

LOTE: FECHA

**Figura 6 Ejemplo caja con medidas y cantidad
Impack S.A**

Producto terminado y almacenamiento Cuando el impresor termina de imprimir las cintas viene a la oficina de producción o a expedición con la nota de ventas (para ser firmada corroborando el trabajo terminado) y las cajas impresas, dejándolas en el pasillo donde se preparan los pedidos en el pallet de cinta impresa para despachar o para retirar.



**Figura 7:Ejemplo de caja para entregar a
clientes**

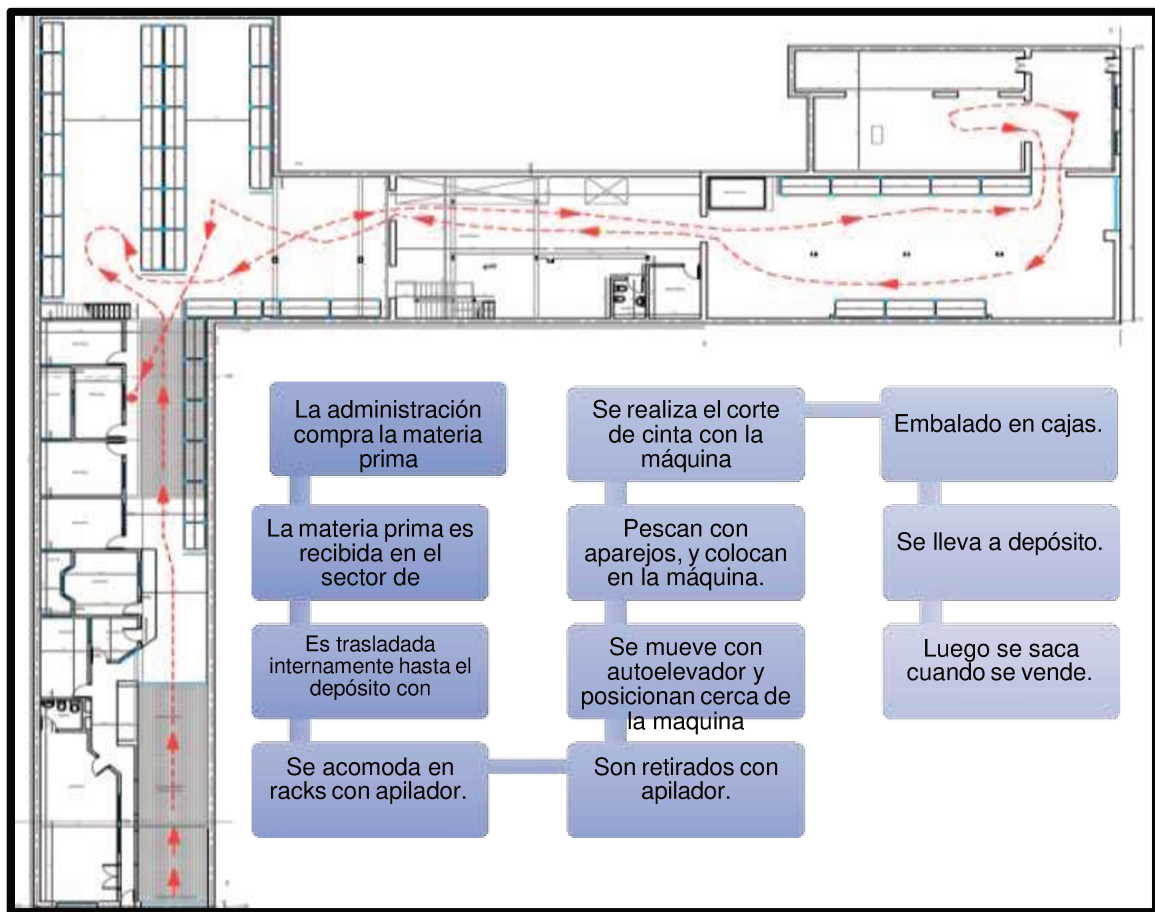


Figura 8 Esquema de distribución de Producción. Nota Figura modificada de plano de planta, empresa Impact S.A

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, la empresa ha tomado la iniciativa de incrementar el personal femenino en el área de producción. Esta decisión responde a un compromiso con la diversidad y la inclusión, así como al deseo de aprovechar el potencial y las habilidades de las mujeres en todos los niveles de la organización.

Existen momentos de gran demanda de producción que son aleatorios, pero la mayoría son al final del último trimestre de cada año. Por otro lado, debido a las vacantes por vacaciones del personal, enfermedades o accidentes, la empresa tiene que cubrir los puestos, y parte del plantel disponible es de género femenino y se encuentra en otras áreas. La posibilidad de contar con un plantel polifuncional resolvería de alguna manera las necesidades que vienen teniendo la organización.

Debido a esta política organizacional, se deberían analizar los puestos de trabajo y la factibilidad para poder adecuarlos para que puedan ser desempeñados por las mujeres.

Como futuro especialista en ergonomía, el autor de este trabajo se planteó la inquietud acerca de los riesgos disergonómicos que podría tener el puesto de cortadora de cintas para aquellas que se encuentren en períodos de gestación.

Considerando que el trabajo realizado sirva para una mejora en el puesto, sin comprometer su salud y bienestar.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

-Identificar si existe la necesidad de adecuar el puesto de trabajo de cortado de cintas, para que pueda ser desempeñado por mujeres embarazadas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las normativas que en materia de ergonomía aplican en este trabajo.
- Evaluar los riesgos asociados a la exposición a carga física, y organizacional.
- Caracterizar el puesto de trabajo: descripción de actividades, frecuencia de los movimientos, posturas requeridas y fuerzas necesarias para efectuar las actividades que se desarrollan.
- Determinar la carga física del trabajo y las condiciones del entorno que pueden suponer un riesgo disergonómico para una trabajadora que transite un embarazo.
- Establecer recomendaciones para la adaptación de la tarea o del puesto de trabajo al estado de la trabajadora, incluyendo criterios objetivos para la adaptación de las condiciones de trabajo o del tiempo de trabajo.

METODOLOGIA

El objetivo de la aplicación de métodos en ergonomía es realizar una evaluación con una valoración de las condiciones de trabajo, existiendo dos grandes grupos: los métodos generales y los métodos específicos.

Para el análisis, resulta de gran importancia un estudio objetivo de la actividad general de la empresa, de los procesos de trabajo, así como la colaboración imprescindible de los diferentes estamentos, para el conocimiento a fondo de la situación actual y sus mejoras.

La selección del método de evaluación depende de los factores que predominen. Sin embargo, es importante considerar que el resultado que proporcionan las evaluaciones ergonómicas con los métodos sólo representa una referencia o aproximación al nivel de riesgo al que se expone el trabajador y en ningún caso es una medida absoluta.

Se realizó además una búsqueda bibliográfica en bases de datos como PubMed, Medline, y Legislación Argentina sobre artículos, que incluyan los riesgos y las necesidades de cuidado específicos para embarazadas. Se detallarán a continuación los métodos y herramientas seleccionados.

En principio un empleado fue entrevistado en una sesión abierta; este firmó el Consentimiento Informado para permitir la entrevista, así como la filmación y las fotografías, con la salvedad de que su rostro no sería visible en las imágenes.

El análisis de las condiciones de trabajo es fundamental para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores. Aparte de la entrevista, para determinar si hay factores de riesgo disergonómicos en el lugar de trabajo y definir el grado de riesgo de cada uno de ellos se aplicó la Res SRT 886/15 y sus anexos, además, métodos de evaluación específicos.

MÉTODOS Y HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA

En el ámbito de la ergonomía a nivel de legislación, es de aplicación obligatoria y como punto de partida la Res. SRT 886/15.

Entre los métodos y herramientas para la evaluación ergonómica realizada se llevó a cabo la valoración de riesgos, los que se mencionan a continuación:

LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA

Para evaluar este riesgo se utilizó el método de la Res. MTEySS 295/2003 – Anexo I Especificaciones técnicas sobre Ergonomía y levantamiento manual de cargas. Esta herramienta, dictada por el Ministerio de Trabajo, Empleo, y Seguridad Social de Argentina, en su Anexo I establece pautas sobre cargas máximas admisibles de acuerdo con la cantidad de manipulaciones por turnos de trabajo o fracción y ubicación de la carga con respecto al cuerpo. La Resolución propone 3 tablas distintas para 3 regímenes distintos de trabajo.

TRANSPORTE MANUAL DE CARGA

Para evaluar este riesgo se aplicaron los criterios parte de la Res. SRT 3345/15, para el transporte de cargas en vilo, establecidos en la Tabla 1 del Anexo 1, donde se encuentra los límites máximos para la masa acumulada con relación a la distancia de carga transportada horizontalmente.

MOVIMIENTO REPETITIVO

Para evaluar este riesgo se utilizó el software (*ACHS Ergobrazos 3.0, 2001*).

El método JSI (*Job Strain Index*) Moore, J. S., & Garg, A. (1995) permite identificar tareas que pueden provocar lesiones por esfuerzo repetitivo y tomar medidas preventivas. La misma tiene seis variables:

- Intensidad del esfuerzo
- Duración del esfuerzo
- Esfuerzo por minuto
- Postura mano/muñeca
- Velocidad del trabajo
- Duración de la tarea por día

POSTURA FORZADA

Para la evaluación de este riesgo se utilizó como herramienta el método *RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*, desarrollado por *McAtamney y Corlett* en 1993, se centra en la evaluación de la postura, identificando riesgos disergonómicos.

ESTRES DE CONTACTO

Para evaluar este factor de riesgo se utilizó el método *Workplace Ergonomic Risk Assessment (Wera)*, creado por *Rahman, Rani y Rohani* en 2011, se utiliza para evaluar riesgos disergonómicos en el lugar de trabajo, una de sus variables a considerar tiene que ver con el estrés de contacto, además de otros factores que pueden afectar la salud del trabajador. Para este trabajo solo se consideró el ítem estrés de contacto.

EVALUACION DE LA CARGA DE TRABAJO PARA MUJERES EMBARAZADAS

El método que se utilizó para evaluar este riesgo, es el *Ergomater*, que es una herramienta desarrollada por el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) de España para proteger la maternidad y evaluar factores de riesgo disergonómico en el trabajo para mujeres embarazadas.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: CORTADO DE CINTAS

El proceso inicia con el traslado de la bobina desde el sector de depósito mediante un autolevador, hacia al sector de cortado de cintas. Una vez descargada la bobina en el sector, el personal del puesto de trabajo, pesca la bobina de papel autoadhesivo, y la coloca en la máquina rebobinadora (tarea realizada con un aparejo eléctrico). La tarea realizada requiere siempre que el operario se encuentre de pie, pero no hay deambulación nula en la jornada habitual de trabajo teniendo la posibilidad de sentarse en una silla cerca del puesto de trabajo en caso de estar cansado.

La finalidad del trabajo del Cortador de cinta, es la división del papel autoadhesivo que se encuentra en una bobina, en 31 rollos de ancho, con un largo de cinco metros cada rollo, envasar los rollos en cajas y paletizarlas. Para ello cada trabajador en sus máquinas debe ocuparse de cargar los canutos (bases de cartón) en los ejes de la máquina cortadora, ubicarlos en la misma, acomodar cada uno en la línea correspondiente al corte, accionar y detener la máquina, y retirar los ejes una vez completos los rollos. Para retirarlos en la máquina canutera, donde se realiza el reemplazo por canutos nuevos (estas dos máquinas funcionan con energía eléctrica e hidráulica). A su vez mientras realiza este trabajo envasa los rollos en cajas de cartón, las sella con cinta con un fraccionador manual y acomoda sobre un palet. El retiro del palet es responsabilidad de un trabajador del Sector de Recepción y Almacenamiento.

Son 16 rollos de cinta en uno de los ejes, y en el otro son 15. Son cuatro ejes, y la máquina va cargando los rollos dos ejes por vez, en el total de 31 rollos. En la carga siguiente a los otros dos ejes, son otros 31 rollos. Debido a que la tolva de distribución de canutos tiene capacidad para colocar 14 canutos de cartón, alternativamente el trabajador debe colocar el que falta al que le corresponde 15, y dos al que le corresponde 16. Luego en la máquina rebobinadora y debido que la máquina canutera no coloca el canuto en el lugar exacto, donde corresponde, el operador debe reacomodarlos empujándolos con una de las manos, mientras que con la otra sostiene afirmándose en el eje. Mientras va cambiando los dos ejes de rollos completos, la máquina ya está funcionando enrollando en los otros dos ejes, y es detenida cada vez que el trabajador debe retirar un eje. Luego de cortar el extremo de la cinta del canuto cargado con una trincheta, pega la parte inferior de la misma sobre otro canuto de un eje inferior, haciendo presión sobre la misma.

La disposición de la canutera con respecto a la máquina es en ángulo perpendicular, lo que demanda giros de 90° por parte del trabajador cargando cada eje. Las alturas de retiro de los ejes de la máquina cortadora alterna uno por debajo de la altura de codo y otro a la altura de hombro. En tanto la altura de apoyo en la máquina canutera siempre es por debajo de la altura de codo, de donde luego retira cada eje para llevarlo a la máquina. El traslado de los mismos se realiza apoyándolos sobre un hombro y transitando por un pasillo angosto por lo que la carga es incómoda y el hombro en cuestión recibe todo su peso. El operario debe levantarlo, apoyarlo en su hombro y luego posicionarlo.

La máquina en funcionamiento produce ruido que supera lo permitido por la legislación Res SRT 85/12 (La medición anual del nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) supera los 110 dB(A) (medición anual (ver en Anexo I pág. 76), siendo que el nivel continuo equivalente máximo permitido para una jornada de 8 horas es de 85 dB(A), para la legislación en Higiene y Seguridad.

El sector cuenta con autoelevador, apilador, zorras manuales y el trabajador evita mayor esfuerzo físico con la utilización de esta tecnología. La infraestructura se encuentra en buenas condiciones y brinda seguridad a los trabajadores y protege su salud.

ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL

Todas las jornadas deben realizar el mismo procedimiento de trabajo. Solo varía la medida de la cinta, y si debe ser llevada a impresión. No hay incentivos de novedad en el ambiente, y provoca monotonía. La tarea demanda el control sobre bordes, cortes, medidas, exactitud de ubicación de canutos ubicados manualmente. Requiere importante atención del trabajador, el que no puede desconcentrarse de los pormenores. Para la planificación de trabajo, el trabajador tiene control sobre los tiempos. La empresa no prepara gran cantidad de stock de productos para tener disponibilidad. Esto aumenta la presión sobre los trabajadores en los momentos en que hay pedidos a los que responder. Pero generalmente suelen desempeñarse de modo tranquilo.

ERGONOMÍA MENTAL COGNITIVA

Trabajo monótono y repetitivo. Rutinario. Todas las jornadas realiza el mismo procedimiento. Solo varía la medida de la cinta. No hay incentivos de novedad en el ambiente, provoca monotonía.

Tabla 1 Distribución de los horarios de actividad y descanso, y tipo de actividad

Hora inicio	Actividad	Tipo de actividad	Hora fin
8:00	Cambio de ropa para el trabajo	Secundaria	8:15
8:15	Calentamiento y revisión de máquina	Mantenición	8:30
8:30	Carga de la bobina	Mantenición	9:00
9:00	Cortado y envasado de cintas	Principal	10:30
10:30	Descanso para mates	Descanso	10:50
10:50	Cortado y envasado de cintas	Principal	13:00
13:00	Almuerzo	Descanso	13:30
13:30	Cortado y envasado de cintas	Principal	15:00
15:00	Descanso	Descanso	15:20
15:20	Cortado y envasado de cintas	Principal	16:30
16:30	Apagado de máquina, orden y limpieza del sector.	Secundaria	16:50
16:50	Cambio de ropa para retirarse	Secundaria	17:00

La actividad principal de Cortado y Envasado de Cintas es realizada por 6 hs.20 min. En cada jornada laboral. La Actividad secundaria de carga de bobina: 30 minutos. Calentamiento y revisión de la máquina: 15 min

Esquematización en imagen y gestos profesionales del proceso de producción.



Figura 10 Tarea N° 01 Colocación de bobina



Figura 9 Tarea N° 02 Cortes de Cintas



Figura 11 Tarea N° 03 Reemplazos de canutos

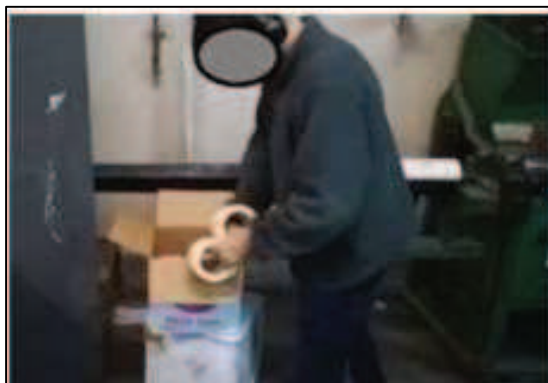


Figura 12 Tarea N° 04 Embalaje de cajas

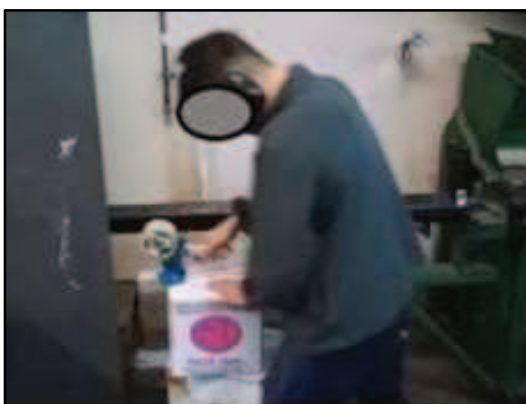
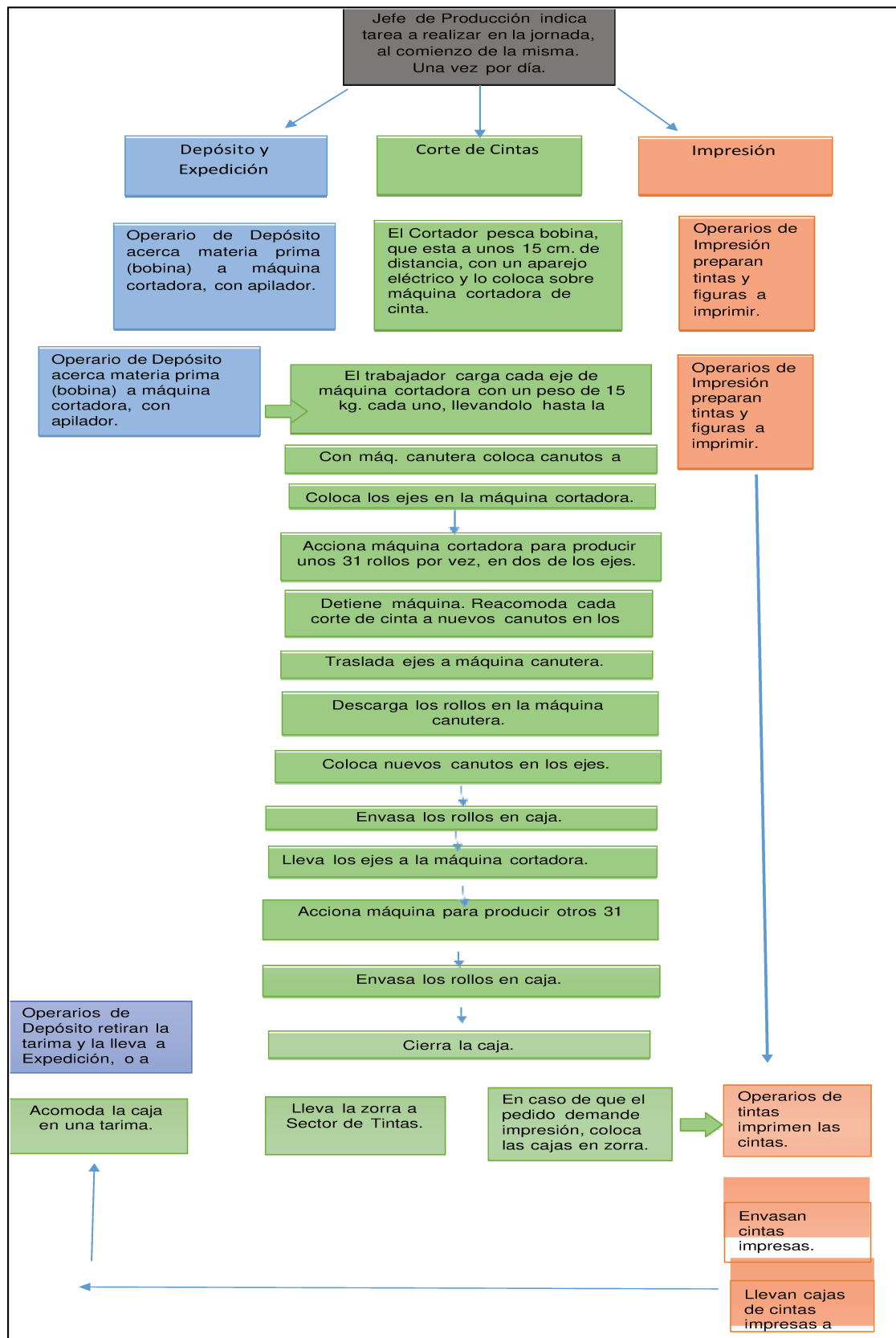


Figura 13 Tarea N° 05 Armado de pallets



IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO, RESOLUCIÓN SRT 886/15

La Resolución SRT N° 886 (2015) establece cuatro planillas para el anexo I que tienen como finalidad, identificar la presencia de factores de riesgo, realizar su evaluación inicial, identificar medidas preventivas generales y específicas y definir cómo se realizará su seguimiento.

Tabla 2 Planilla 1 de la Res. 886/15 Identificación de Factores de Riesgo

Razón Social: IMPACK S.A.						C.U.I.T.:xxxx						
Dirección del establecimiento: Galvez 1732 (2000)						Provincia: Rosario, Santa Fe						
Área y Sector en estudio: Producción			N° de trabajadores: xxx									
Puesto de trabajo: Cortador de cintas												
Procedimiento de trabajo escrito: SI			Capacitación: SI									
Nombre del trabajador/es:												
Manifestación temprana: NO			Ubicación del síntoma: NO									
Paso 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.												
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo					T. total del F. de Rgo.	Nivel de Riesgo				
Factor de riesgo de la habitual jornada de trabajo	1- Coloc bobina papel	2- Corte de cintas	3- Reemplazo de canutos nuevos	4- Envasado en cajas	5- Armado de palets		tarea 1	tarea 2	tarea 3	tarea 4	tarea 5	
A Levantamiento y descenso	N/A	X	X	N/A	X	27 min	...	1	1	...	2	
B Empuje / arrastre	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		...	...	...	...	...	
C Transporte	N/A	X	X	N/A	X	38 min	...	1	1	...	1	
D Bipedestación	N/A	X	X	X	N/A	300 min	...	1	1	1	1	
E Movimientos repetitivos	N/A	X	X	X	N/A	144 min	...	2	1	1	...	
F Postura forzada	N/A	X	X	X	X	110 min	...	2	2	2	3	
G Vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		...	...	...	...	...	
H Confort térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		...	...	...	...	...	
I Estrés de contacto	N/A	X	X	N/A	N/A	59 min	...	1	2	...	...	

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía.

APLICACIÓN Y RESULTADOS DEL O LOS INSTRUMENTOS ERGONÓMICOS REQUERIDOS

En esta sección se presenta de manera sintetizada y esquemática los resultados obtenidos a partir de los diferentes métodos aplicados en el estudio. El objetivo es facilitar la lectura y comprensión de los hallazgos por parte del lector. Cada factor analizado ha sido evaluado y se le ha asignado un nivel de riesgo general.

Tarea 1: Colocación de bobina de papel en la máquina, con aparejo.

Los operadores de depósito trasladan una bobina de papel hacia el sector, donde posteriormente se pesca con un aparejo y se coloca en la máquina cortadora.

Tabla 3 Resultados de la Tarea 1 Colocación de bobina de papel

RESULTADOS Tarea 1 Colocación de bobina de papel		
Factores	METODO DE EVALUACION	NIVEL DEL RIESGO
----	Pesca de la bobina de papel. No requiere aplicación de métodos.	No aplica

Tarea 2: Corte de Cintas

Análisis del Ciclo de Producción

Este análisis desglosa las actividades realizadas en un ciclo de producción que dura un total de 230 segundos. El objetivo es entender la distribución del tiempo y el esfuerzo involucrado en cada tarea para optimizar la eficiencia. La tarea no tiene una Bipedestación estática con deambulación nula durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual. Sin embargo, se realiza la evaluación en la Res 886/15 dando Tolerable.

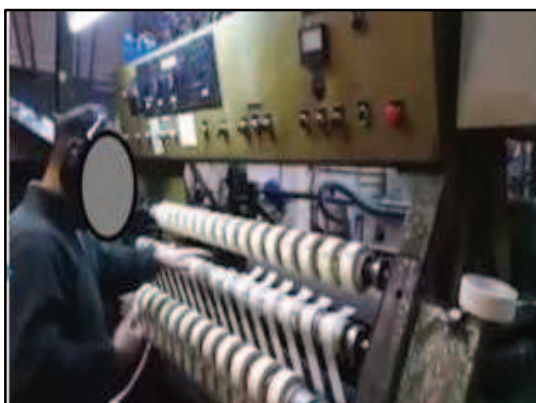


Figura 15 Tarea N° 2 Corte de cintas

Detalles del Ciclo

- **Duración Total de un Ciclo:** 230 segundos
- **Número de Ciclos por Jornada:** 116
- **Duración Total de la Jornada:** 19140 segundos o 319 minutos (equivalente a 5 horas y 32 minutos)

Corte de Cintas con Trincheta

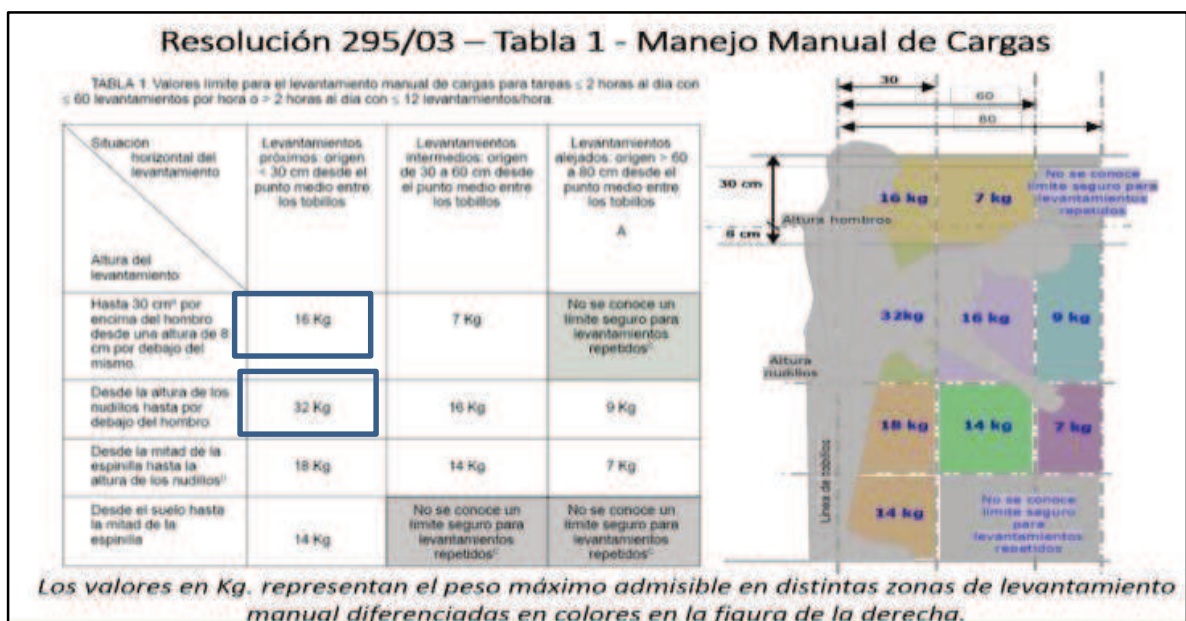
- **Duración:** 35 segundos
- **Porcentaje del Ciclo:** 15.2%
- **Detalles:** Esta actividad, aunque consume tiempo similar al reacomodo de canutos, no requiere de esfuerzo físico.

Factor: LEVANTAMIENTO Y DESCENSO MANUAL DE CARGA:



Figura 16 Tarea Nº 02 LMC

Tabla 4 Tarea Nº 02 Tabla I para Levantamiento manual de carga. MTEySS 295/03:



Los lugares de la Tabla señalados, son aquellos hasta donde puede tener que dejar la carga, en ninguno se supera el peso de la legislación, ya que cada eje no supera los 15 kg., por lo que se coloca en el nivel de riesgo

Riesgo 1: Tolerable

Factor: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Se aplica lo criterios de la Res 3345/15 para el transporte manual de cargas de los ejes, se transporta una distancia de 2,00 m y un peso máximo de 15 kg cada eje. Los valores dan por debajo de lo que indica la legislación.

Tabla 5 Tarea N° 01 Res SRT 3345/15

ANEXO I - Tabla 1					
Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente					
Distancia de transporte <i>m</i>	Frecuencia de transporte <i>f_{max} / min</i>	Masa acumulada <i>m_{max}</i>			Ejemplos <i>m.f</i>
		<i>kg/min</i>	<i>kg/h</i>	<i>kg/8h</i>	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces por minuto 15 kg x 1 vez por minuto 25 kg x 0,5 vez por minuto
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces por minuto 15 kg x 2 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces por minuto 15 kg x 4 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
2	5	75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 5 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 8 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto

Nota 1. El cálculo de la masa acumulada, considera una masa de referencia de QUINCE (15) kg. Y una frecuencia de transporte (manipulación horizontal) de QUINCE (15) veces por minuto para una población de trabajadores en general.

Nota 2. La masa total acumulada de las cargas transportadas manualmente, no debe sobrepasar los 10.000kg/día, sin importar la duración del trabajo cotidiano.

Por la distancia de traslado y el peso transportado y la cantidad de transporte se encuentra dentro de límites permitido de la legislación por lo que es se coloca en la planilla de la Res 886/15

Riesgo 1: Tolerable

Factor: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES:

Para el estudio de esta tarea se utilizaron el meto de *Job Strain Index* o Índice de Esfuerzo. Si bien la tarea no supera las 4 hs indicada en la Planilla N° 02 de la Res 886/15, se realizó el estudio ya que podría existir un riesgo en la tarea por la repetición que se involucra.

Método Strain Index – Software ERGOBRAZOS 3.0

Evaluación

Intensidad del Esfuerzo	% Duración del Esfuerzo	Esfuerzos por Minuto
Liviano	< 10	< 4
Poco esforzado	10 - 29	4 - 8
Esforzado	30 - 49	9 - 14
Muy Esforzado	50 - 79	15 - 19
Casi Máximo	> = 80	> = 20
Poco Esforzado	10-29	4-8
Postura Mano / Muñeca	Velocidad del Trabajo	Duración de la Tarea por Día
Muy Bueno	Muy Lento	< = 1
Buena	Lento	1 - 2
Regular	Regular	2 - 4
Mala	Rápido	4 - 8
Muy Mala	Muy Rápido	> = 8
Regular	Regular	4-8
Resultado y Recomendación		
Strain Index		
4.5		
Mejorable		

Figura 17 Nota: Modificado de Software de evaluación de riesgos Métodos Strain Index - Software Ergobrazos 3.0 - 2025

De la evaluación realizada se encontró un puntaje 4.25: Mejorable, por lo que, en la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó:

Riesgo 2: Moderado

Factor: POSTURA FORZADA

Para la identificación primaria del rango articular se utilizó el Software Kinovea, sobre las imágenes extraídas de las filmaciones. Considerando las diferentes operaciones propias de la Tarea se aplicó posteriormente el Método RULA.



Figura 18 Tarea Nº 02 Cortes de Cintas

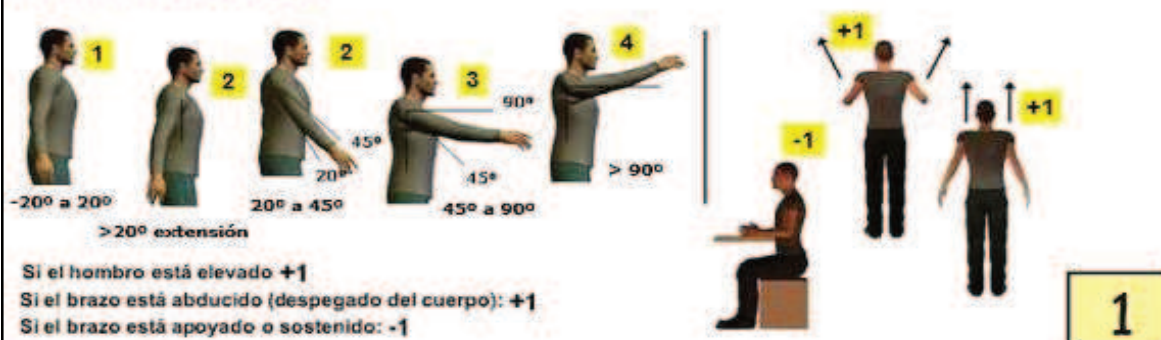
Parte del cuerpo	Verde	Amarillo	Rojo
Flexión de cabeza y cuello	 $< 10^\circ$	 $10^\circ \text{ a } 20^\circ$	 $> 20^\circ$

Figura 19 Identificación del nivel de riesgos de postura de cabeza y cuello.

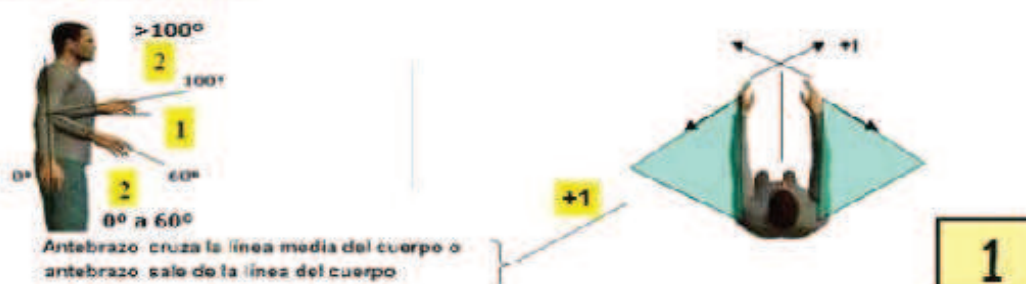
Nota Nota: modificado de materia Especialización de Ergonomía Antropometría y Biomecánica-MEL-UNL Medición realizada para el gráfico de presentación con el Programa Kinovea. Charmant, J. (2009)

Tabla 6 Nota: Modificado de Software de evaluación Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment - 2025

Puntuación del brazo:



Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:

- Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
- Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

- Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
- Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

0

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

- No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
- entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
- entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
- mas de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

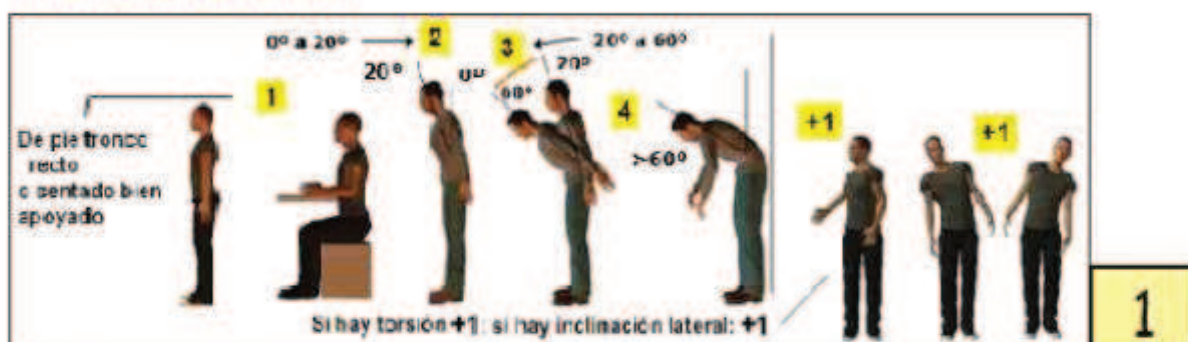
0

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

0

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

De la evaluación realizada se encontró un puntaje 3, Nivel de Riesgo 2, por lo que, en la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó:

Riesgo 2: Moderado

Tabla 7 Resultados de la Tarea N° 02 Cortado de Cintas

RESULTADOS Tarea 2 Corte de cintas con trinchetas		
Factores	METODO DE EVALUACION	NIVEL DEL RIESGO
Levantamiento Manual de carga	Tabla N° 01 Res 295/03	Tolerable
Transporte Manual de carga	Tabla Anexo I Res 3345/15	Tolerable
Movim. Repetitivos	Job Strain Index (Software ERGOBRAZOS 3.0): Puntaje: 4.5 Mejorable	Tolerable
Posturas Forzadas	Método RULA – Rapid Upper Limb Assessment: Puntaje 3, Nivel de Riesgo: 2.	Moderado

Ver en Anexo II Pág. 78 Evaluación de Evaluación Inicial Factores de Riesgo Paso 1 y Paso 2 Res 886/15

Tarea 3: Reemplazo de canutos nuevos

Descripción del Ciclo

La tarea consiste en 116 ciclos, cada uno de los cuales incluye 4 cargas y traslados de ejes, cada uno con un peso de 15 kg. Esto resulta en un total de 60 kg por ciclo. La tarea no tiene una Bipedestación estática con deambulación nula durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual. Sin embargo, se realiza la evaluación en la Res 886/15 dando Tolerable.

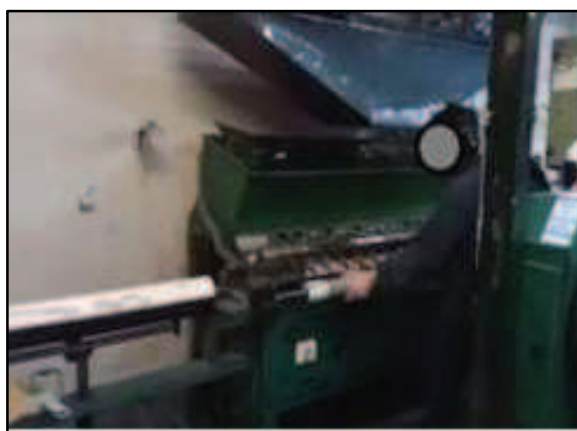


Figura 20 Tarea N° 3 Reemplazo de cantos

Detalles del Transporte

- **Distancia de transporte:** Menos de 4 metros.
- **Kilos por minuto:** 17,35 kg.
- **Kilos por hora:** Durante una jornada laboral de 9 horas, se trasladan 773,33 kg de Masa Acumulada

Reacomodación de Canutos

Distribución del Tiempo en el Ciclo

- **Duración:** 38.5 segundos
- **Porcentaje del Ciclo:** 16.7%

Detalles: Esta tarea involucra esfuerzos físicos para empujar y reacomodar los canutos en un ciclo con dos ejes (31 rollos). Del tiempo total, 31 segundos corresponden a esfuerzos físicos, lo que equivale a 7.75 segundos de esfuerzo por minuto. (Por el estado de la máquina debe ejecutar fuerza para empujar los canutos al lugar que corresponde). Al finalizar la jornada, se alcanza una **masa acumulada de 6960 kg** en la tarea de reemplazo de canutos.

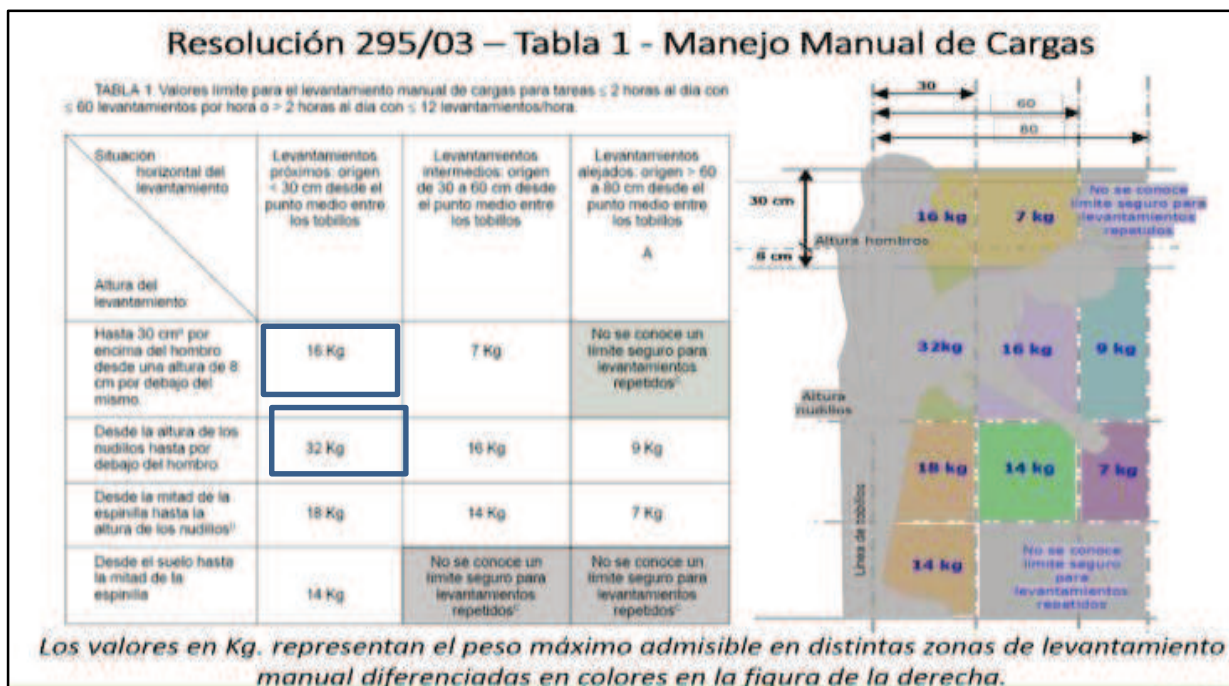
Factor: LEVANTAMIENTO Y O DESCENSO MANUAL DE CARGA:

En esta tarea se evaluó a través de la Tabla de la Res 295/03 el levantamiento de los ejes



Figura 21 Tarea N° 03 Levantamiento Manual de ejes

Tabla 8 Tarea N° 03 Tabla I para Levantamiento manual de carga. MTEySS 295/03:



Para esta evaluación se utilizó la Tabla N° 01 de la Tabla de la Res 295/03. El resultado indica que la persona puede levantarlo, en la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó **Riesgo 1: Tolerable**

Factor: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Se aplica lo criterios de la Res 3345/15 para el transporte manual de cargas de los ejes, se transporta una distancia de 4,00 m y un peso máximo de 15 kg cada eje. Los valores dan por debajo de lo que indica la legislación.

Tabla 9 Tarea Nº 03 Res SRT 3345/15

ANEXO I - Tabla 1					
Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente					
Distancia de transporte <i>m</i>	Frecuencia de transporte <i>f_{max} / min</i>	Masa acumulada: <i>(M)_{max}</i>			Ejemplos: <i>m.f</i>
		<i>kg/min</i>	<i>kg/h</i>	<i>kg/8h</i>	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces por minuto 15 kg x 1 vez por minuto 25 kg x 0,5 vez por minuto
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces por minuto 15 kg x 2 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces por minuto 15 kg x 4 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
2	5	75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 5 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 8 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto

Resolución 3345/15: Anexo I Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente. (TABLA 1): establece como límite 10000kg. Al finalizar la jornada, se alcanza una masa acumulada de 6960 kg en la tarea de reemplazo de canutos. En la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó

Riesgo 1: Tolerable

Factor: POSTURA FORZADA

Para la identificación primaria del rango articular se utilizó el Software Kinovea, sobre las imágenes extraídas de las filmaciones. Considerando las diferentes operaciones propias de la Tarea se aplicó posteriormente el Método RULA.



Figura 22 Tarea N° 03 reemplazo de canutos

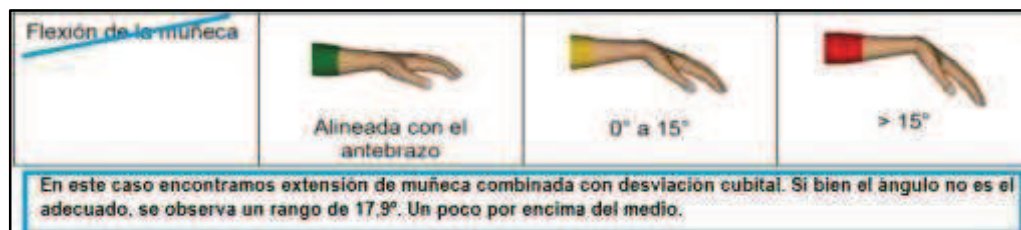
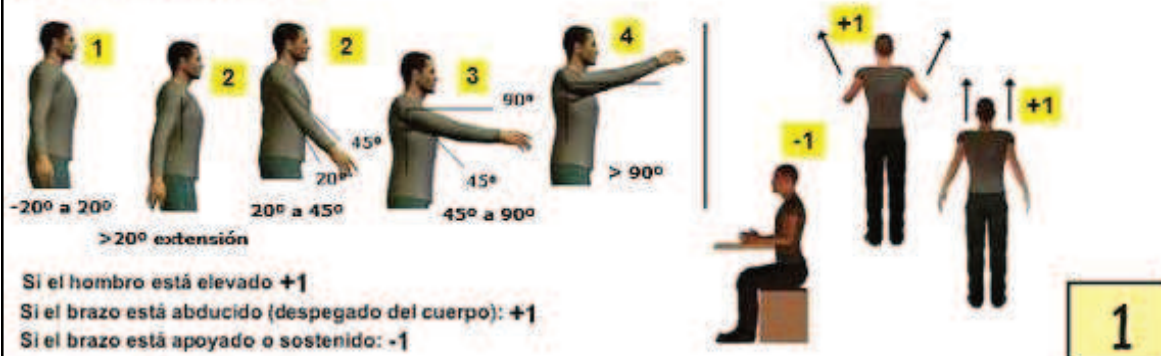


Figura 23 Identificación del nivel de riesgos de postura de mano y muñeca.

Nota Nota: modificado de materia Especialización de Ergonomía Antropometría y Biomecánica a-MEL-UNL Medición realizada para el gráfico de presentación con el Programa Kinovea. Charmant, J. (2009)

Tabla 10 Nota: Modificado de Software de evaluación Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment - 2025

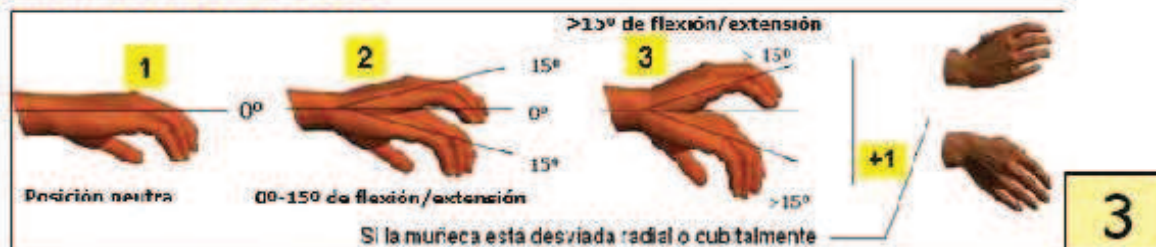
Puntuación del brazo:



Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:

- Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
- Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

- Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
- Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

- No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
- entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
- entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
- más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

De la evaluación realizada se encontró un puntaje 3, Nivel de Riesgo 2, por lo que, en la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó:

Riesgo 2: Moderado

Factor: ESTRÉS DE CONTACTO:

Para la tarea de estrés por contacto en uso de acomodar los canutos ejerciendo presión con la palma de la mano, se utilizó el método Workplace Ergonomic Risk Assessment (WERA). Ver en resultados en Anexo VII Pág.95

Contemplando este criterio según la Res886/15 el riesgo es **Riesgo 2: Moderado** sólo se consideró la variable del este método que considera el estrés contemplado, las otras variables fueron analizadas con otros métodos.

RESULTADOS Tarea 3 Reemplazo de canutos nuevos		
Factores	METODO DE EVALUACION	NIVEL DEL RIESGO
Levantamiento manual de Carga	Tabla Nº 01 Res 295/03	Tolerable
Posturas Forzadas	Método RULA – Rapid Upper Limb Assessment: Puntaje 3, Nivel de Riesgo: 2.	Moderado
Transporte Manual de cargas	Res. SRT 3345/15: La masa acumulada de 773,33 kg kg. se encuentra por debajo del valor máximo permitido por jornada laboral de 10000 kg.	Tolerable
Estrés por contacto	Método WERA - Workplace Ergonomic Risk Assessment	Moderado

Tabla 11 Resultados de la Tarea Nº 03

Ver en Anexo III Pág. 83 Evaluación de Evaluación Inicial Factores de Riesgo Paso 1 y Paso 2 Res 886/15.

Tarea 4 Envasado en cajas:

Coloca 24 rollos de cinta en cada caja. 29,5 segundos para esta Tarea, sobre el ciclo total de 230 segundos. El porcentaje dentro del ciclo para esta tarea es de: 12,8 %.

Produce 149,83 cajas por jornada laboral = 4419,98 segundos por jornada: 73,66 min.: 1, 14 hs. Produce: 19,97 cajas por hora.

La tarea no tiene una Bipedestación estática con deambulación nula durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual. Sin embargo, se realiza la evaluación en la Res 886/15 dando Tolerable.

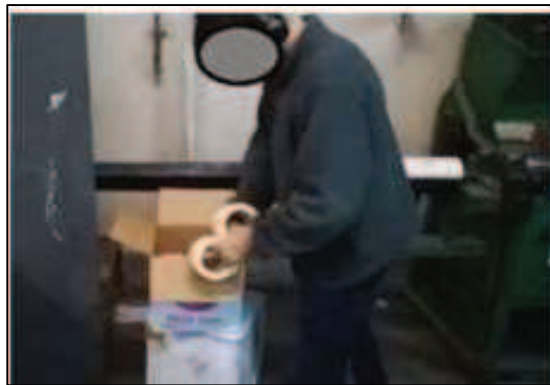


Figura 24 Tarea Nº 04 Envasados en cajas

Factor: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES:

Para el estudio de esta tarea se utilizaron el método de Job Strain Index o Índice de Esfuerzo. Si bien la tarea no supera las 4 hs indicada en la Planilla Nº 02 de la Res 886/15, se realizó el estudio ya que podría existir un riesgo en la tarea por la repetición que se involucra.

Evaluación

Intensidad del Esfuerzo Liviano Poco esforzado Esforzado Muy Esforzado Casi Máximo Liviano	% Duración del Esfuerzo < 10 10 - 29 30 - 49 50 - 79 > = 80 10-29	Esfuerzos por Minuto < 4 4 - 8 9 - 14 15 - 19 > = 20 >4
Postura Mano / Muñeca Muy Bueno Bueno Regular Malo Muy Malo Bueno	Velocidad del Trabajo Muy Lento Lento Regular Rápido Muy Rápido Regular	Duración de la Tarea por Día < = 1 1 - 2 2 - 4 4 - 8 > = 8 1-2
Resultado y Recomendación Strain Index 0.25 Seguro		

Figura 25 Nota: Modificado de Software de evaluación de riesgos Método Strain Index – Software ERGOBRAZOS 3.0 – 2025

De la evaluación realizada se encontró un puntaje 0.25: Seguro, por lo que, en la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó:

Riesgo 1: Tolerable

Factor: POSTURA FORZADA:

Para la identificación primaria del rango articular se utilizó el Software Kinovea, sobre las imágenes extraídas de las filmaciones. Considerando las diferentes operaciones propias de la Tarea se aplicó posteriormente el Método RULA.



Figura 26 Figura 18 Tarea N° 04 Envasados de cajas

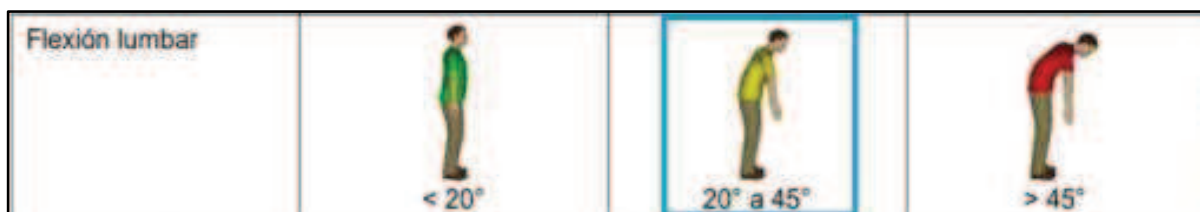


Figura 27 Identificación de nivel de riesgo en postura en columna lumbar

**Nota: modificado de materia Especialización de Ergonomía Antropometría y Biomecánica-MEL-UNL
Medición realizada para el gráfico de presentación con el Programa Kinovea. Charmant, J. (2009).**

Se observa flexión lumbar en rango de ángulos NO ideales: medio: 33,7°. Esta postura está condicionada por la altura de la plataforma sobre la que se apoya la caja, que queda demasiado baja.

Tabla 12 Nota: Modificado de Software de evaluación Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment - 2025

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente: +1

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:

+1 cuello rotado
+1 inclinación lateral

Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración):	0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más):	1
	0

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente:	0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente:	1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente:	2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas:	3
	0

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾: 2

Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾: 1

Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾: 1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾: 0

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾: 0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁵⁾: 3

Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾: 3

Puntuación de piernas ⁽¹⁻³⁾: 1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾: 0

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾: 0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 4

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Tabla 13 Resultado de la tarea N° 04

RESULTADOS Tarea 4: Envasado de cajas		
Factores	METODO DE EVALUACION	NIVEL DEL RIESGO
Movim. Repetitivos	Método Strain Index – Software ERGOBRAZOS 3.0. Puntaje: 0.25: Seguro	Tolerable
Posturas forzadas	Método RULA – Puntaje: 4 Nivel de riesgo: 2.	Moderado

Ver en Anexo IV Pág. 87 Evaluación de Evaluación Inicial Factores de Riesgo Paso 1 y Paso 2
Res 886/15.

Tarea 5: Armado de palets.

Cada rollo tiene un peso de **110 gramos**. Las cajas contienen **24 unidades** cada una, lo que equivale a un peso total de **2,64 kilogramos** por caja. Además del contenido, la caja misma pesa **300 gramos**. Por lo tanto, el peso total de cada caja es de **2,94 kilogramos**.

Logística de Transporte

- **Distancia de transporte:** Menos de **4 metros**.
- **Frecuencia de transporte:** Se transportan aproximadamente **149,83 cajas** por jornada laboral.
- **Transporte por hora:** Esto equivale a aproximadamente **19,97 cajas** por hora.

Análisis de Masa y Carga

- **Kilos por minuto:** Se transportan **0,978 kilogramos** por minuto.
- **Masa acumulada en la jornada:** Durante una jornada laboral, en la tarea de armado de pallets, se maneja un total de **440,5 kilogramos**.

Considerando los criterios de la res. 886 y el decreto 49/14 no se verifica presencia del riesgo por bipedestación.

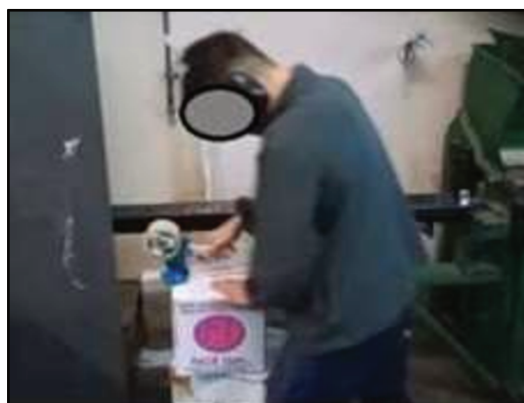
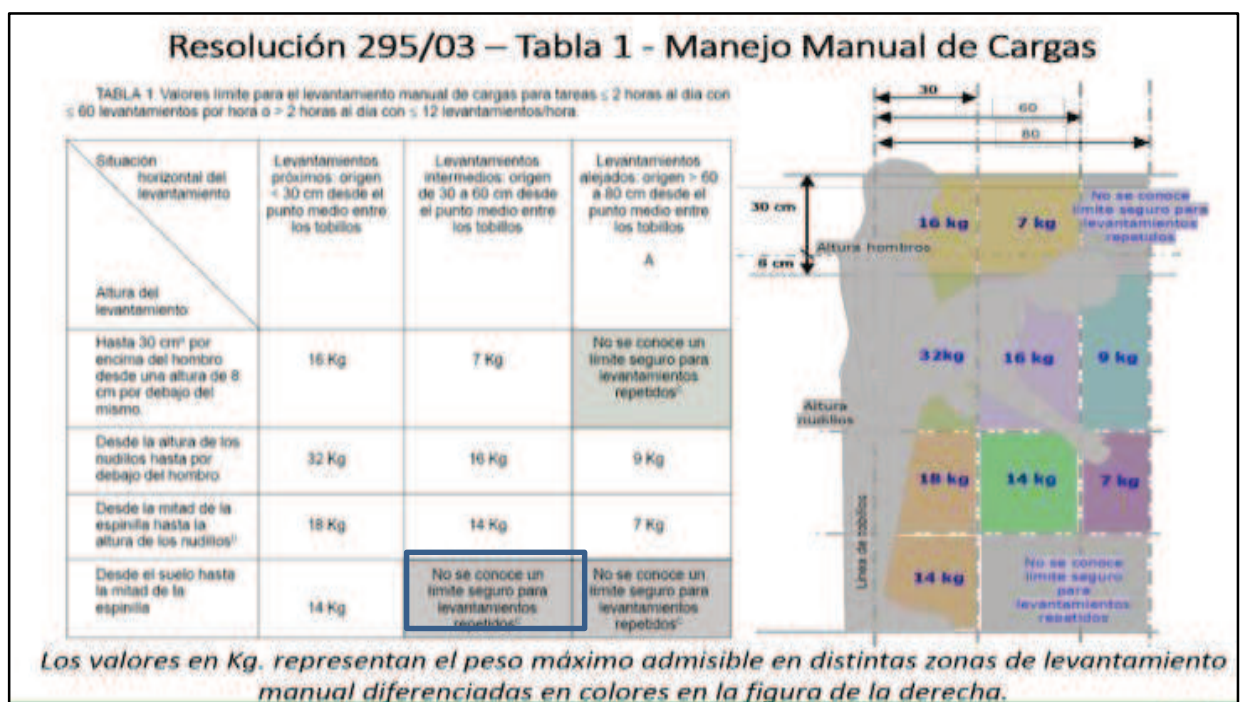


Figura 28 Tarea N° 05 Armado de Palets

Factor: LEVANTAMIENTO Y O DESCENSO MANUAL DE CARGA:

Res. MTEySS 295/03: Tabla I para Levantamiento manual de carga. Los lugares de la Tabla señalados, son aquellos hasta donde puede tener que dejar la carga, en ninguno se supera el peso de la caja. Pero, en el cuadro en gris, donde no se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos, no se puede establecer si existe riesgo o no: esta situación se da cuando debe colocar la caja en el nivel inferior y central del palet.

Tabla 14 Nota: Referencia - Tabla I para Levantamiento manual de carga. MTEySS 295/03:



En base a la evaluación de realizada, debido a que existe una exposición de entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital, se decidió considerar según Res 886/15 un

**Riesgo 2:
Moderado**

Factor: TRASNPORTE MANUAL DE CARGAS

La masa acumulada de 440,5 kg. se encuentra por debajo del valor máximo permitido por jornada laboral de 10000 kg.

Anexo I Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente. (TABLA 1)

Tabla 15 Res SRT 3345/15

ANEXO I - Tabla 1					
Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente					
Distancia de transporte m	Frecuencia de transporte f_{max} / min	Masa acumulada: m_{max}			Ejemplos: $m.f$
		kg/min	kg/h	kg/8h	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces por minuto 15 kg x 1 vez por minuto 25 kg x 0,5 vez por minuto
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces por minuto 15 kg x 2 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces por minuto 15 kg x 4 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
2	5	75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 5 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 8 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto

Res.SRT 3345/15: Se encuentra por debajo del valor máximo permitido.

Total, masa acumulada en las dos tareas que requieren traslado de peso: Tarea 3: 6960 kg.
+ Tarea 5: 440,5 kg. = 7400,5 kg. El total de masa acumulada de 7400,5 kg. se encuentra por debajo del valor máximo permitido por jornada de 10000 kg. Nivel de

Riesgo 1: Tolerable

Factor: POSTURA FORZADA:

Se aplicó para diferentes operaciones propias de la Tarea se aplicó posteriormente el Método RULA.

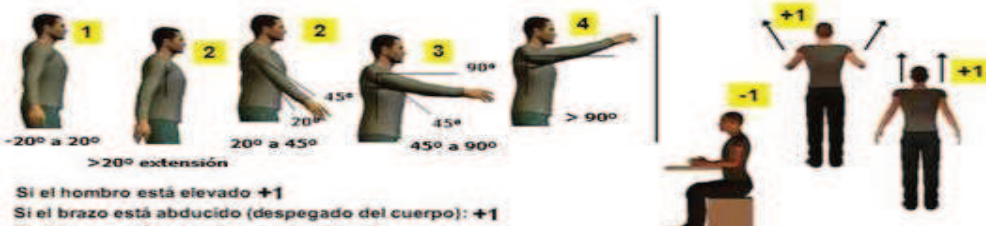
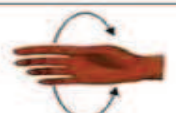
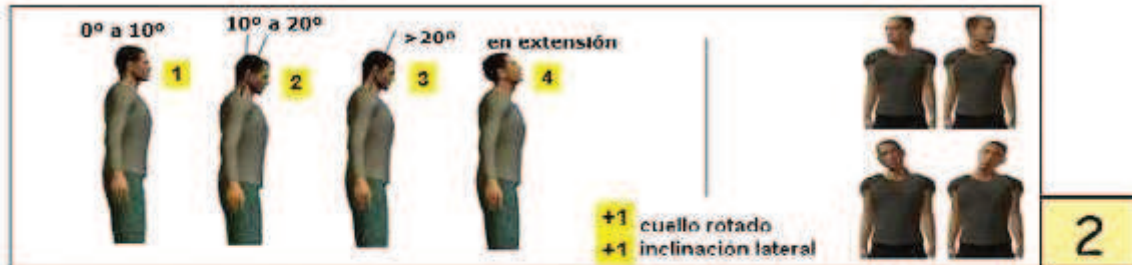
Puntuación del brazo:  <p>Si el hombro está elevado: +1 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1</p>		3	
Puntuación del antebrazo:  <p>Antebrazo: cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo</p>		1	
Puntuación de la muñeca:  <p>Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente</p>		2	
Puntuación giro de muñeca: <p>Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2</p> 		1	
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A): Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1			0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A): No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3			1

Tabla 16 Nota: Modificado de Software de evaluación Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment - 2025

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:

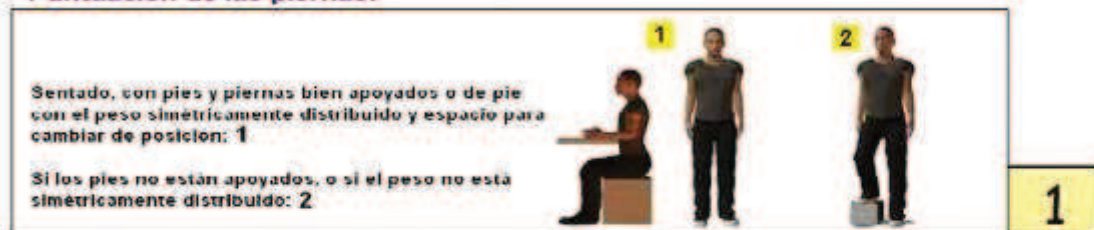


Puntuación del tronco:



Nota: Modificado de Software de evaluación Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment - 2025

Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

0

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾	1

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾	1

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾: 6

Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾: 3

Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

De la evaluación realizada se encontró un puntaje 3, Nivel de Riesgo 3, por lo que, en la planilla de identificación de riesgos de la Res 886/15 se colocó:

Riesgo 3: No Tolerable

Tabla 17 Resultados Tarea Nº 5 Armado de palets

RESULTADOS - Tarea 5 Armado de palets		
Factores	METODO DE EVALUACION	NIVEL DEL RIESGO
Levantamiento / descenso manual de cargas	Res. 295/03: Tabla 1: Levantamiento Manual de Carga. Algunas de las zonas de alcance se encuentran en áreas donde no se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos.	Moderado
Transporte Manual de cargas	Res. SRT 3345/15: La masa acumulada de 440,5 kg. se encuentra por debajo del valor máximo permitido por jornada laboral de 10000 kg.	Tolerable
Postura Forzada	Método RULA: Puntaje 6. Nivel de riesgo 3.	No Tolerable

Ver en Anexo V Pág. 90 Evaluación de Evaluación Inicial Factores de Riesgo Paso 1 y Paso 2 Res 886/15.

TABLA DE RESULTADOS GLOBALES

Tabla 18 Resultados Globales Según Métodos de trabajo

Tarea/Factor Según Métodos de Trabajo	1 Colocación de Bobinas de Papel	2 Cortes de cintas con trincheta	3 Reemplazo de canutos nuevos	4 Envasado de cajas	5 Armado de palets
Movimientos repetitivos		Método Job Strain Index (Software ERGOBRAZOS 3.0): Mejorable		Método Job Strain Index (Software ERGOBRAZOS 3.0): Seguro	
Posturas forzadas		Método RULA – Rapid Upper Limb Assessment: Puntaje 3, Nivel de Riesgo: 2.	Método RULA – Rapid Upper Limb Assessment: Puntaje 3, Nivel de Riesgo: 2.	Método RULA Rapid Upper Limb Assessment: Puntaje: 4. Nivel de riesgo: 2.	Método RULA Rapid Upper Limb Assessment: Puntaje 6. Nivel de riesgo 3.
Estrés de contacto		Método WERA – Workplace Ergonomic Risk Assessment: Bajo	Método WERA – Workplace Ergonomic Risk Assessment: Moderado		
Transporte Manual de cargas		Res. SRT 3345/15: La masa esta por debajo del valor máximo, permito por jornada laboral 10.000 Kg	Res. SRT 3345/15: La masa esta por debajo del valor máximo, permito por jornada laboral 10.000 Kg		Res. SRT 3345/15: La masa esta por debajo del valor máximo, permito por jornada laboral 10.000 Kg
Levantamiento / descenso manual de cargas					Res. 295/03: Tabla 1: Levantamiento Manual de Carga. Algunas de las zonas de alcance se encuentran en áreas donde no se conoce un límite seguro para levantamientos
Bipedestación		Bipedestación estática - No hay deambulaci3n nula por lo menos durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual.	Bipedestaci3n estática - No hay deambulaci3n nula por lo menos durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual.	Bipedestaci3n estática - No hay deambulaci3n nula por lo menos durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual.	Bipedestaci3n estática - No hay deambulaci3n nula por lo menos durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual.

EVALUACION CON SOFTWARE ERGOMATER PARA MUJERES EMBARAZADAS

Se investigó información y normativa internacional de métodos para poder evaluar el puesto de trabajo, y se encontró el método ErgoMater de la Universidad de Valencia, España, que está dirigido a la protección ergonómica de la maternidad. Se trata de un procedimiento que permite evaluar y detectar factores de riesgo disergonómicos para la trabajadora embarazada o para el futuro hijo, e incorpora sugerencias para ayudar a prevenir o controlar los riesgos detectados. Es importante señalar que el método es aplicable a mujeres sanas, que presentan embarazos sin complicaciones médicas ni obstétricas. Si se trata de una persona con alguna patología de cualquier tipo o alguna complicación del embarazo puede hacer falta una evaluación más detallada de la situación laboral, y puede requerirse la aplicación de medidas o restricciones adicionales que no aparecen contempladas en este método. Tales casos deben ser analizados de forma personalizada por los profesionales adecuados. El protocolo nos indica que, en principio se recomienda evitar los factores de riesgo que incluye el método desde el inicio del embarazo, aunque es especialmente importante su control a partir de la semana 20 de la gestación, pero en este trabajo se definió realizar el estudio a partir de la cuarta semana de embarazo.

Este cuestionario contiene ítems relacionados con las demandas físicas de las tareas, condiciones del entorno y de la organización del trabajo que pueden implicar riesgos para la madre y/o el feto, correspondiente en el puesto de trabajo analizado, considerando la situación más habitual.

Tarea: Cortado de Cintas

Empresa: Impack Fecha: 12/ 9/2025

Observaciones: Relevamiento

Semana de embarazo: 4 Tipo de embarazo: Simple

Posturas y movimientos Manipulación manual de cargas Entorno Organización

	Factor de Riesgo	Criterio	Ejemplos
☐	Se requiere estar de pie de manera estática, ininterrumpida y prolongada		
☐	Se requiere estar de pie, de manera dinámica, discontinua e intermitente		
☒	Se requiere flexión >20°, inclinación hacia un lado o giro pronunciado del tronco, de manera sostenida (>1 minuto seguido) o repetida (>2 veces/minuto)		
☐	Se requiere flexión de tronco > 60° de manera inadecuada		
☐	Se requiere estar de rodillas o en cuclillas		
☒	Se requieren posiciones pronunciadas de flexión, extensión, desviación lateral y/o giro de la/s muñeca/s, de manera sostenida (>1 minuto seguido), repetida (>2 veces/minuto) y/o con aplicación de fuerza		
☐	Se requiere estar sentada (sedestación) con o sin posibilidad de cambiar de postura		
☐	Estando sentada, las piernas cuelgan del asiento y los pies no tienen apoyo		
☐	Estando sentada, no existe un apoyo adecuado del tronco en un respaldo		
☐	Estando sentada, no hay suficiente espacio para mover cómodamente las piernas debajo de la superficie de trabajo		

Figura 29 Relevamiento Identificación de Postura y Movimientos Nota: Modificado de Software de evaluación de riesgos ergonómicos Ergo/IBV - 2025

Tarea: Cortado de Cintas

Empresa: Impack Fecha: 12/ 9/2025

Observaciones: Relevamiento

Semana de embarazo: 4 Tipo de embarazo: Simple

Posturas y movimientos Manipulación manual de cargas Entorno Organización

	Factor de Riesgo	Criterio	Ejemplos
☒	Se requiere manejar pesos mayores que el PESO ACEPTABLE		
☐	Se requiere realizar fuerzas de empuje o arrastre >10 kg		
☐	Estando sentada, se requiere manejar pesos >3 kg o aplicar una fuerza considerable		

Figura 30 Relevamiento para Traslados y Manipulación Manual de Cargas Nota: Modificado de Software de evaluación de riesgos ergonómicos Ergo/IBV - 2025

Tarea: Cortado de Cintas

Empresa: Impack Fecha: 12/ 9/2025

Observaciones: Relevamiento

Semana de embarazo: 4 Tipo de embarazo: Simple

Posturas y movimientos Manipulación manual de cargas Entorno Organización

	Factor de Riesgo	Criterio	Ejemplos
☐	Se requiere trabajar en superficies elevadas (plataformas, escalas o posters verticales)		
☐	Se requiere usar escaleras manuales		
☐	Se requiere desplazarse sobre superficies inestables, irregulares o resbaladizas (suelos con obstáculos, aberturas, deslizantes, etc)		
☒	Existe la posibilidad de golpes o compresión del abdomen (espacios muy reducidos, objetos o máquinas en movimiento, arneses de seguridad constrictivos, arranques y paradas súbitas de vehículos, etc)		

Figura 31 Relevamiento Entorno del sector de trabajo. Nota: Modificado de Software de evaluación de riesgos ergonómicos Ergo/IBV - 2025

Tarea:	Cortado de Cintas																		
Empresa:	Impack	Fecha:	12/ 9/2025																
Observaciones:	Relevamiento																		
Semana de embarazo:	4	Tipo de embarazo:	Simple																
<div> Posturas y movimientos Manipulación manual de cargas Entorno Organización </div>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Factor de Riesgo</th> <th>Criterio</th> <th>Ejemplos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐</td> <td>Se requiere trabajar >40 horas/semana</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Se requiere trabajo nocturno, de manera habitual o rotatoria</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Se requiere trabajar con un ritmo impuesto, sin posibilidad de realizar pausas autoseleccionadas</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Factor de Riesgo	Criterio	Ejemplos	☐	Se requiere trabajar >40 horas/semana			☐	Se requiere trabajo nocturno, de manera habitual o rotatoria			☐	Se requiere trabajar con un ritmo impuesto, sin posibilidad de realizar pausas autoseleccionadas		
	Factor de Riesgo	Criterio	Ejemplos																
☐	Se requiere trabajar >40 horas/semana																		
☐	Se requiere trabajo nocturno, de manera habitual o rotatoria																		
☐	Se requiere trabajar con un ritmo impuesto, sin posibilidad de realizar pausas autoseleccionadas																		

Figura 32 Relevamiento de la organización de la jornada de trabajo. Modificado de Software de evaluación de riesgos ergonómicos Ergo/IBV - 2025

En la tabla detalla se evaluó las tareas de posturas y movimientos, la manipulación manual de cargas, el entorno y organización.

- Zona de manipulación. Marcar sobre la figura la zona donde se manipula la carga (el alejamiento de la carga en altura y profundidad respecto al cuerpo). Cuando se manipulan cargas en más de una zona hay que considerar la más desfavorable, para mayor seguridad.
- Los valores del peso teórico recomendado: según la zona de manipulación y las semanas de gestación de la trabajadora. Por ejemplo, el peso teórico recomendado para una carga que se maneja pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre el codo y los nudillos cuando la trabajadora supera las 20 semanas de gestación es de 11,4 kg. Cuanto más alejada del cuerpo esté la carga mayor será el riesgo de lesión y menor el peso que se debería manipular.
- Peso manejado. Indicar el peso que realmente maneja la trabajadora en su puesto de trabajo.
- Desplazamiento vertical. El desplazamiento vertical de una carga se considera ideal hasta 25 cm, siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la altura del hombro y la altura de media pierna.
- Giro del tronco. estimando el ángulo formado entre la línea que une los talones y la línea que une los hombros.



Figura 33 Selección del Posicionamiento y giro de Tronco. Nota: Módulo Manipulación Manual de carga Giro del tronco Ergo/IBV - 2025

Tipo de agarre

- Agarre bueno. Cuando la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.
- Agarre regular. Cuando la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, que no permiten un agarre tan confortable como el anterior. También incluye las cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.
- Agarre malo. Cuando no se cumplen los requisitos anteriores.

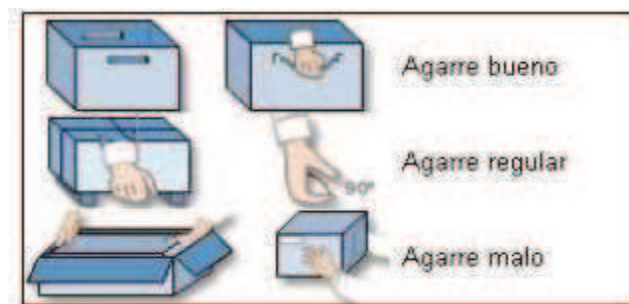


Figura 34 Selección del Tipo de agarre. Nota: Módulo Manipulación Manual de carga – Tipo de agarre - Ergo/IBV Ergo/IBV – 2025

Condiciones de la manipulación

Zona de manipulación
(márquela sobre la figura)

Peso teórico
recomendado: 11,4 kg

Peso manejado kg

Desplazamiento vertical

Giro del tronco  Poco girado (hasta 30°)

Tipo de agarre   Agarre regular

Duración horas/día

Frecuencia veces/min



Altura de la cabeza	7,8 kg	4,2 kg
Altura del hombro	11,4 kg	6,6 kg
Altura del codo	15 kg	7,8 kg
Altura de nudillos	12 kg	7,2 kg
Altura media pierna	8,4 kg	4,8 kg

PESO ACEPTABLE kg

Semana de inicio del riesgo por MMC

**Se maneja un peso superior al aceptable
y se supera la semana de inicio del riesgo**

Figura 35 Resultados del análisis y condiciones del puesto.

Nota: Resultado de Manipulación de Carga obtenido

de Software de evaluación de riesgos ergonómicos Ergo/IBV - 2025

De los puntos evaluados con este método, se identificó riesgo en la manipulación manual de carga a partir de la primera semana de embarazo. Los factores de corrección a considerar para el cálculo del peso aceptable son el desplazamiento vertical de la carga, giro del tronco, tipo de agarre, duración y frecuencia de la manipulación. El análisis de la figura 35, contempla que, en la primera semana, la embarazada solo puede tolerar un peso de 7.49 Kg. Por eso el resultado de la evaluación es **No Tolerable con el peso que manipula.**

PROPUESTAS DE MEJORAS DE INGENIERIA Y ORGANIZACIONALES

PROPUESTA DE INGENIERIA

Dentro de las propuestas de mejora se consideran algunos principios básicos como: Incorporación de tecnología que no signifique la pérdida de puestos de trabajo. Además, de que no aumente el riesgo de lesiones o trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y, represente una mejora en la productividad. Se detallan a continuación:

Dentro de la ergonomía física se identificó sobrecarga en miembros superiores: debe ejecutar fuerza para empujar los canutos al lugar que corresponde sobre el eje, dado que por el estado de la máquina. Para reducir el sobre esfuerzo con las manos con miembros superiores y posturas forzadas: El trabajador, además de reacomodar los canutos, debe colocar canutos que la máquina no coloca y aumenta la cantidad de movimientos que debe realizar. Una medida sería cambiar la máquina rebobinadora vieja por una actualizada. Principalmente en las tareas de recambio de canutos.

Levantamiento manual sobre hombro y estrés de contacto: El traslado de cada eje se realiza por un pasillo angosto, no permite manipularlo cómodamente, y lo apoya sobre un hombro. La restricción de lugar genera incomodidad en los movimientos, además el hombro soporta peso. La propuesta sería cambiar los ejes metálicos por aluminio que tiene un peso inferior.

Debido a que las condiciones ideales incluyen: el manejo de la carga cerca del cuerpo, con la espalda recta (sin giros ni inclinaciones), un tipo de agarre bueno, una posición neutra de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados, y un entorno ambiental favorable, se sugiere reacomodar los espacios de trabajo para darle mayor amplitud a los pasillos de traslado.



Figure 36 Canutera automática posible de ser incorporado en el puesto. Nota: Imagen modificada de guzzetti@guzzetti.com

Para la tarea 3 se sugiere utilizar guantes para disminuir el estrés por contacto en la palma de la mano para el estrés por contacto.

Para la tarea 4 donde se realiza envasado de cajas donde existe un riesgo en la postura forzada incorporar mesa elevadora hidráulica.



Figure 37 Manipulador de cajas Nota: alternativa para armar las cajas con rollos Subsecretaría de Previsión Social. (2008) Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos. Manejo o Manipulación Manual de Carga. Chile.

Para la tarea 5 donde existe un riesgo en la postura forzada, se sugiere incorporar un manipulador para el movimiento de cajas instalar manipuladores industriales que permiten el manejo seguro de cualquier tipo de producto, usando aire comprimido. Esto permite reducir el esfuerzo físico y el riesgo de lesiones para los trabajadores, aumentando la calidad del trabajo. Pueden levantar entre 5 y 200 kg., donde pueden estar vinculados a una columna o a un sistema de rieles de bajo rozamiento. Los equipos tienen terminales, denominadas grippers, que son diseñadas de acuerdo a los objetivos a manipular.



Figura 38 Manipulador comercial posible de ser incorporado en el puesto.

Nota: Imagen modificada de www.Worktech.com



Figura 39 Manipulador comercial posible de ser incorporado en el puesto *Nota: Imagen modificada de www.Worktech.com*

En bipedestación la identificación del riesgo fue Tolerable. Pero como medida preventiva, es adecuado instalar una silla con apoyo isquiático, garantizando que los pies se apoyan en un reposa pies para disminuir la fatiga en las piernas



Figura 40 Silla Ergonómica con Apoyo Isquiático. *Nota* Ventas de Productos Ergonómicos *Ergo Healt*. Colombia 2025

PROPUESTA DE MEJORAS ORGANIZACIONALES

Se propone, además, realizar un cuestionario inicial a mujeres que puedan llegar a desempeñarse en este puesto de trabajo, puede ser para ingresos o para personal que ya esté realizando trabajo en la empresa.

CUESTIONARIO INICIAL

Las preguntas básicas de la entrevista son:

- 1- ¿Tenes hijos?
- 2- ¿Trabajaste durante tu estado de embarazo en la empresa?
- 3- ¿Cómo calificarías el esfuerzo físico de tu trabajo (asociado a posturas, movimientos, fuerza aplicada, manejo de cargas y ritmo de trabajo)?
- 4- ¿Notaste algún un cambio en la capacidad para trabajar desde el inicio del embarazo?
- 5- ¿Conoces el puesto de trabajo cortado de cintas?
- 6- ¿Consideras que aplicarías el mismo esfuerzo físico en el sector de cortado de cintas al que está realizando ahora en el sector donde estás?
- 7- ¿Consideras que una mujer que está transitando un estado de embarazo podría realizar tareas en ese puesto de trabajo?
- 8- ¿Identificas algún riesgo para una persona embarazada en ese puesto de trabajo?
- 9- ¿Consideras riesgoso que una persona embarazada pueda realizar esa tarea?
- 10- ¿Pensas que debería existir algún cambio en ese puesto de trabajo?

Se propone luego de la esta entrevista a cada trabajadora entregar material específico sobre ergonomía y embarazo, riesgos y cuidados, medidas de prevención.

Se sugiere capacitar a las trabajadoras in situ sobre posturas y manejo manual de carga.

Además, se proponen proveer descansos adicionales para las trabajadoras embarazadas, especialmente durante los trimestres avanzados.

Si bien en la empresa se encuentran espacios cercanos para ir al baño, descansar e hidratarse, se debe asegurar de que las trabajadoras tengan acceso a una hidratación constante más cercana al puesto de trabajo.

Procurar disponer de sistemas de climatización adecuados para evitar el discomfort térmico durante el embarazo, (por ejemplo, hongos de ventilación para renovación constante del aire en época de verano).

Contar con servicio de Medicina Laboral para controles periódicos en el puesto de trabajo de modo de facilitar la identificación de las tareas desarrolladas por cada trabajador que realice una consulta médica, así como de propiciar la generación de estadísticas propias para cada uno de los puestos de trabajo.

Mantener un control médico regular, para evaluar y documentar claramente cualquier síntoma significativo y su relación con el trabajo y otras actividades. Identificar las condiciones médicas que requieran aplicar restricciones o adaptaciones laborales específicas, y transmitir las a la empresa por escrito.

Ver en Anexo VI Pág. 94 Planilla 3 Medidas Preventivas y Correctiva, Res 886/15.

DISCUSION

Antonio Emir Díaz Martínez (2014) especifica que uno de los retos de las organizaciones del siglo XXI es conseguir empresas saludables y una de las claves para lograrlo radica en el cambio de modelo de gestión de los recursos humanos. Ofrecer a sus trabajadores condiciones de trabajo saludables y atractivas, resulta beneficioso para dichos trabajadores y para las empresas. Cada vez son más las organizaciones conscientes de la necesidad de convertirse en empresas saludables para enfrentarse a los costes derivados de las enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento de la población y a los hábitos de vida no saludables, para mejorar la productividad y reducir los gastos relacionados con el absentismo laboral, favorecer la retención de talentos, convertirse en un referente en el sector para trabajadores, clientes y proveedores.

Medidas para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores, horarios flexibles y teletrabajo, promoción de la seguridad y salud familiar, planes de movilidad seguros, saludables y sostenibles o los procedimientos específicos para la resolución de conflictos laborales, empiezan a ser aspectos fundamentales en la gestión de recursos humanos y entre estos aspectos se encuentra también la promoción de una maternidad saludable.

Los principales puntos para promover una maternidad saludable en el trabajo son los siguientes:

Elaborar y documentar una política de protección y promoción de una maternidad saludable. La misma constituye el marco de referencia para la actuación, definiendo claramente los objetivos, los recursos necesarios y los responsables de su ejecución y cumplimiento.

- Difundir la política de protección de la maternidad. Facilitar el conocimiento de esta política entre los directivos, mandos y trabajadores de la empresa.
- Crear entornos de trabajo seguros y saludables para la maternidad. Evaluar los factores de riesgo, adaptar las condiciones y el tiempo de trabajo si es preciso, poner a disposición de la trabajadora lugares de descanso adecuados, en caso de disponer de estacionamiento dar prioridad a las embarazadas y madres lactantes.

- Información y formación de las trabajadoras. Informarlas sobre cómo gestionar su embarazo en el trabajo, de los riesgos y de las medidas preventivas correspondientes, así como de la gestión y de los beneficios de la lactancia natural materna tras su reincorporación al trabajo.
- Orientar a la trabajadora acerca de las facilidades puestas a su disposición por la empresa durante el embarazo y la lactancia natural.

Se conocieron todos los procesos que se realizan en el sector de cortado cintas y se comprobó que existen diversas actividades con movimientos donde se utilizan posturas y fuerzas disergonómicas, en un ambiente que conllevaría a la aparición de desórdenes musculoesqueléticos y enfermedades ocupacionales.

Se podría decir que la propuesta de modificación de este puesto de trabajo, serviría para cumplir con la expectativa que tiene la empresa.

Mi análisis es que se podrían hacer las mejoras en un futuro si es que la empresa decide realizarlo con mi propuesta. Esto podría facilitar la inclusión de mujeres cuyo límite recomendado de carga es inferior al de los hombres. Además, es necesario considerar las necesidades que se van produciendo por ausencias de los trabajadores de planta por enfermedad o vacaciones lo que demanda tener disponibilidad de trabajadoras de reemplazo.

Los factores de riesgo encontrados son: levantamiento de objetos pesados, trabajos repetitivos, postura forzada y estrés de contacto de la persona durante la jornada laboral

Desde el punto de vista de las propuestas de ingeniería y organizacionales, las propuestas realizadas para mejorar las condiciones del puesto de trabajo se consideran oportunas, tanto para solucionar los problemas disergonómicos, como para la integración de las mujeres en estado de embarazo.

Actualmente la empresa no cuenta con un servicio médico de la planta, no posee estadísticas formales sobre las causas de los reposos, por consiguiente, no se pudo conocer las horas hombre perdidas por enfermedades ocupacionales que pudieran existir.

Este trabajo sirve de base para crear un “Programa Integral de Ergonomía para mujeres en Estado de Embarazo”, el cual servirá para:

Informar y sensibilizar: proveer información clara y precisa sobre la importancia de la ergonomía durante el embarazo, destacando los riesgos potenciales y cómo mitigarlos.

Detección temprana de riesgos: identificar los riesgos disergonómicos y ambientales presentes en el entorno laboral que puedan afectar a las mujeres embarazadas.

Control y prevención: implementar medidas efectivas para controlar y prevenir lesiones relacionadas con malas prácticas ergonómicas.

Asignación de responsabilidades: establecer roles y responsabilidades claras para garantizar la implementación efectiva del programa.

CONCLUSIONES

Este trabajo se hizo posible gracias a la colaboración de los trabajadores, a la utilización de herramientas de medición que exige cada método para ser empleado y a la observación directa en cada puesto de trabajo.

Los diferentes criterios de evaluación empleados dieron a conocer la situación de riesgos disergonómicos que están presentes en el sector de Cortado de Cintas; ayudando a la toma de decisiones de las mejores soluciones que le permitan a la empresa obtener mayores beneficios tanto a nivel productivo como a nivel laboral y una apertura para generar espacios laborales más inclusivos y saludables.

Se evaluó la posibilidad de existencia de requerimientos de esfuerzos físicos que podrían a mediano y largo plazo conducir a la aparición de accidentes y/o enfermedades laborales. Para embarazadas por factores como manejo manual de cargas, posturas forzadas, estrés de contacto y movimientos repetitivos, encontrando la presencia de los mismos, lo que significa riesgo tanto para ellas como para el resto de los trabajadores que desarrollan la tarea. Se pudo relacionar sus particularidades intrínsecas con posibles efectos sobre la mujer, como aumento de la frecuencia y gravedad de los trastornos musculoesqueléticos, fatiga precoz, aparición de edemas y varices en extremidades inferiores.

Se concluye que el puesto no es apto para el desempeño de mujeres en estado de embarazo ya que no tiene la infraestructura y las condiciones adecuadas en la actualidad. Sin embargo, se propusieron mejoras relacionadas con la incorporación de tecnología de asistencia, y modificaciones en la dinámica organizacional, que podrían resultar en la incorporación de mujeres embarazadas y en la mejora en las condiciones de trabajo para los operarios actuales.

Se considera que las propuestas realizadas, que fueron específicamente pensadas para el desempeño por mujeres, sanas, en situación de gestación, pueden aportar una mejora sustancial al puesto analizado, en pos de eliminar y/o reducir los riesgos propios del mismo.

Las propuestas de diseño de sistemas de trabajo tendientes a eliminar y/o reducir los esfuerzos para levantar, y transportar objetos pesados, minimizando las tareas que involucren la manipulación manual de cargas pesadas y estableciendo límites de peso de acuerdo con la seguridad de la trabajadora gestante, van a redundar en beneficios para el resto de los trabajadores habituales del puesto, y de los otros puestos de la planta.

Si bien es cierto que la gestación dificulta la realización de determinadas actividades laborales y de la vida diaria, el embarazo y la lactancia, salvo contadas excepciones, son perfectamente compatibles con la actividad laboral. Pero para que exista esa compatibilidad, el trabajo no debe suponer un riesgo para el feto ni para la futura madre.

Díaz Martínez, A. (2014), especifica que tanto médicos como psicólogos insisten en la conveniencia de compatibilizar el periodo de gestación con la actividad laboral. El trabajo supone una oportunidad única para que la mujer embarazada se mantenga activa y en forma, tanto física como psicológicamente, y la actividad laboral ayuda a enfrentarse mejor al embarazo porque evita estar pendiente exclusivamente del mismo.

El lugar de trabajo es un escenario complementario para la promoción de la salud de la futura madre. Además, permite a la trabajadora recibir información y formación útil para el desarrollo de la actividad laboral y de la vida diaria. El trabajo crea, además, una oportunidad para que la trabajadora reciba apoyo social, lo que sin duda contribuye a mejorar su salud y a amortiguar el estrés y su impacto en la gestación.

La empresa debe jugar un papel determinante en la creación de entornos seguros, saludables y amigables para las trabajadoras embarazadas, que hayan dado a luz recientemente o que estén en periodo de lactancia.

Un entorno seguro, saludable y amigable para la maternidad mejora el clima laboral, incrementa la satisfacción laboral de las trabajadoras, logra un mejor aprovechamiento de los recursos, reduce el absentismo laboral, incrementa la productividad, crea orgullo de pertenencia a la empresa y mejora su imagen corporativa mediante la proyección que de la misma realizan los trabajadores, los clientes y los proveedores. Es una buena oportunidad para que la empresa se convierta en un referente en el sector y dentro de la sociedad.

Además, las medidas preventivas adoptadas para la eliminación o reducción de los riesgos para la mujer embarazada son igualmente beneficiosas para las mujeres que no están embarazadas y para los hombres.

ANEXO

ANEXO I PROTOCOLO PARA MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL rev 2										
Razón Social: IMPACK S.A					C.U.I.T.: 30-59643643-5					
Dirección: GALVEZ 1544					Localidad: Rosario		CP.: 2000		Provincia: Santa Fe	
Datos de la Medición:										
Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/Puesto Menor	Tiempo de exposición del trabajador	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características Generales del Ruido a Medir (Continuo/Intermitente/ de impulso o impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO: Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico en dBC)	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (SI/NO)
							Nivel de Presión Acústica Integrada (LAeq, 8h en dBA)	Resultado de la Suma de las Fracciones	Dosis (en porcentaje%)	
1.	PLANTA	FRACCIONADO CINTAS	8 hs	10 min	continuo	---	110	---	---	NO
2.		IMPRESIÓN DE CINTAS (antes maquina)	8 hs	10 min	continuo	---	97	---	---	NO
3.		IMPRESION DE CINTAS 2	8 hs	10 min	continuo	---	97,5	---	---	NO
4.		FRACCIONADO DE FILM	8 hs	10 min	continuo	---	90	---	---	NO
5.		DEPOSITO PB	---	10 min	continuo	---	79	---	---	SI
6.		DEPOSITO PA	8 hs	10 min	continuo	---	75	---	---	SI
Información Adicional:		<div style="text-align: right; font-size: small;"> Activar Windows Ve a Configuración para activar Windows </div>								

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 100016-25

Cliente: Lic. Edison Tato

Domicilio: Mr. Ross 1374 (2000) Rosario Santa Fe

edison tato@hotmail.com

Solicitado por: Lic. Edison Tato

Solicitado el: 20/08/25

Remito: 7550

O. de Compra Nro: 7550

1.-OBJETO: Calibración de Decibelímetro

Fabricante: TES Electrical Electronic Corp.

Modelo: TES-1353

Rango 30 a 130 dB Curvas A y C

Microfono Electret Condenser 1/2"

Nro. de Serie: 070410826

2.-DETERMINACIONES EFECTUADAS

Verificación de Especificaciones Técnicas referidas por el fabricante 30-130 dB $\pm 1,5$ dB
Niveles de referencia: 94 dB ± 2 dB y 114 dB ± 2 dB entre 500 Hz y 10 KHz.

Fecha de Verificación: 20/08/25

Próxima Fecha de Verificación: 20/08/26

Número de Páginas (4) Cuatro

Número de Anexos (3) Tres

3.-PROCEDIMIENTOS APLICADOS

Se verificaron los alcances correspondientes, indicados en el punto 2, de acuerdo al Procedimiento de Calibración de Decibelímetros, obrantes en el Manual de procedimientos del Laboratorio dB-1356. Instrumento utilizado: Calibrador de Sonido marca TES modelo TES-1356. Distorsión armónica total $< 2\%$. Frecuencia de operación 1000 Hz $\pm 4\%$. Normas, IEC-61672-1, IEC-61094-4 (2000), ANSI S1.40-1984 IEC60942:2003 class 2.

4. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura ambiente: $(20,3 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$ Humedad Relativa Ambiente: $(54 \pm 1) \%$

5.- RESULTADOS OBTENIDOS

De la aplicación del procedimiento Nro dB-1356, correspondiente al manual de procedimientos del Laboratorio, para la Calibración de Decibelímetros, se obtuvieron los siguientes resultados:

Este Certificado de Calibración documenta la exactitud y los patrones existentes, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el sistema internacional de unidades (SI).

La medición del objeto a intervalos apropiados es responsabilidad exclusiva del usuario.

Los resultados contenidos en este informe, se refieren a los datos o muestras enviadas y descriptas en el epígrafe y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Q-Lab (Quality Laboratory) Laboratorio de Metrología de Multímetro declara toda responsabilidad por el uso incorrecto que se hiciera de este informe.

Esta prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin previa autorización escrita de Q-Lab.

Q-Lab (Quality Laboratory) Laboratorio de Metrología de Multímetro & Asociados

San Martín 3208 Loc 356 2000 Rosario - Rep. Arg. Teléfono 0341-4827071 E-mail: info@calibracion.com.ar

ISO 9001:2008 Certificado por Qualitas Y (Org. Acreditado para la Calidad) ENQ: European Organization for Quality (Org. Europea para la Calidad)

2509-14 4409-17 5412-18 5921-19 6564-21 7079-23 9333-24
100015-25

Original
Hoja 1 de 3

ANEXO II EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15.

Tabla 19 Tarea 2 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Levantamiento y/o descenso de carga

LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. hasta 25	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclicas operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (<u>si se realiza de forma esporádica, consignar NO</u>)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital		x
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) *Protocolo de Ergonomía*.

Tabla 20 Tarea 2 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Transporte Manual de Cargas

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo	X	
3	Lo realiza diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.
 Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.
 Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º* de la presente Resolución		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) *Protocolo de Ergonomía*.

Tabla 21 Tarea 2 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Bipedestación

2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		x
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SI, se continúa con el paso 2</p>			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		x

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) *Protocolo de Ergonomía*.

Tabla 22 Tarea 2 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Miembros Superiores. Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) *Protocolo de Ergonomía*.

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada		x
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del		x
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado		x
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las		X

Tabla 23 Tarea 2 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Posturas forzadas

2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	x	
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	x	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		x
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		x
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		x
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 24 Tarea 2 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Estrés de contacto

Nota:

2.- I ESTRES DE CONTACTO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.
 Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila ó muslo u		x
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil		x
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artúculo 1 de la presente Resolucion		X

Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
 Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		x
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		x
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		x
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente		X

ANEXO III EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15.

Tabla 25 Tarea 3 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Levantamiento y/o descenso de carga

LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. hasta 25	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclicas operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (<u>si se realiza de forma esporádica, consignar NO</u>)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital		x
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 26 Tarea 3 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Transporte Manual de Cargas

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo	X	
3	Lo realiza diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2. Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 27 Tarea 3 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Bipedestación

2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		x
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SI, continuar con paso 2</p>			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 28 Tarea 3 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Movimientos repetitivos de Miembros Superior

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada		x
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p>			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del		x
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado		x
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las		X

Tabla 29 Tarea 3 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Postura forzada

2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 30 Tarea 3 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Estrés de contacto

2.- I ESTRES DE CONTACTO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales	X	
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila ó muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto		X
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil	X	
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artúculo 1 de la presente Resolucion		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

ANEXO IV EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15

Tabla 31 Tarea 4 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Bipedestación

2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		x
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SÍ continuar con paso 2</p>			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		x

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 32 Tarea 4 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Movimientos repetitivos de Miembros Superior

2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		x
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		x
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		x
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		x
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente		X

Nota: Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 33 Tarea 4 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Postura forzada

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada		x
<p>Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del		x
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado		x
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las		X

ANEXO V EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN INICIAL FACTORES DE RIESGO RES 886/15

Tabla 34 Tarea 5 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Levantamiento y/o descenso de carga

LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. hasta 25	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclicas operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (<u>si se realiza de forma esporádica, consignar NO</u>)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse</p>			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro	X	
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos	X	
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las		X

Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 35 Tarea 5 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Transporte Manual de Cargas

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo	X	
3	Lo realiza diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.
 Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.
 Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X

Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

Tabla 36 Tarea 5 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Bipedestación

2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.
 Si la respuesta es **SI** continuar con paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminando no m3s de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		X
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1°* de la presente Resoluci3n		X

Tabla 37 Tarea 5 Planilla de Evaluación Inicial Factores de Riesgo: Postura Forzada

2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
<p>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.</p> <p>Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.</p> <p>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</p>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		x
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		x
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	x	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente		X

Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

ANEXO VI IDENTIFICACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

Tabla 38 Planilla 3 de Identificación de Medidas Preventivas y Correctivas – Res 886/15

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: IMPACK S.A					
Dirección del establecimiento: Galvez 1573					
Área y Sector en estudio: Producción					
Puesto de trabajo: Cortado de cinta					
Tarea analizada: 1,2,3,4 y 5					
N°	Medidas Correctivas y Preventivas (MCP)				
Medidas Preventivas Generales		Fecha: SET 2025	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		
Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)		Fecha: ABRIL 2024	Observaciones		
1	Tarea 2 y 5: Para las tareas de levantamiento manual de carga instalar tecnología de levantamiento para las cajas y ejes	Ingeniería			
2	Tarea 2 y 4 : Para las tareas de moveiento repetitivo, cambiar el diseño de la maquina para poder evitar de realizarlo y que la maquina pueda acomodarlo automaticamente.	Ingeniería			
3	Tarea 2,3,4 5: Para las tareas de posturas forzadas incorporar tecnología, cambiar plano de trabajos y cambiar ejes metalicos por un peso mas liviano como aluminio.	Ingeniería			
4	Tarea 3: Estrés por contacto utilizar guantes para acomodar los canutos y movimientos de los ejes	Ingeniería			
5	Tarea 2,3,4, y 5 Incorporar silla apoyo isquiatico como medida preventica en la bipedestacion	Ingeniería			
6	Introducir pausas activas durante los descansos , determinar los ejercicios de estiramientos, elongacion articular y muscular	Administración			

Modificado de Res. SRT 886 (2015) Protocolo de Ergonomía

ANEXO VII DE EVALUACIÓN MÉTODO WERA

WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSESSMENT (WERA)				RISK LEVEL				SCORING SYSTEM			
PHYSICAL RISK FACTOR		LOW	MEDIUM	HIGH							
1. Shoulder	1a. Posture				1a. POSTURE						
	1b. Repetition	Light movement with some pauses	Moderate movement with some pauses	Heavy movement with no rest	1b. REPETITION						
2. Wrist	2a. Posture				2a. POSTURE						
	2b. Repetition	0-10 times per minute	11-20 times per minute	Over 20 times per minute	2b. REPETITION						
3. Back	3a. Posture				3a. POSTURE						
	3b. Repetition	0-10 times per minute	11-20 times per minute	Over 20 times per minute	3b. REPETITION						
4. Neck	4a. Posture				4a. POSTURE						
	4b. Repetition	Light movement with some pauses	Moderate movement with some pauses	Heavy movement with no rest	4b. REPETITION						
					Score 1				2		
					Score 2				2		
					Score 3				2		
					Score 4				3		
					Score 5				3		
					Score 6				2		
					Score 7				2		
					Score 8				3		
					Score 9				2		
					Score 10				2		
					Score 11				2		
					Score 12				2		
					Score 13				2		
					Score 14				2		
					Score 15				2		
					Score 16				2		
					Score 17				2		
					Score 18				2		
					Score 19				2		
					Score 20				2		
					Score 21				2		
					Score 22				2		
					Score 23				2		
					Score 24				2		
					Score 25				2		
					Score 26				2		
					Score 27				2		
					Score 28				2		
					Score 29				2		
					Score 30				2		
					Score 31				2		
					Score 32				2		
					Score 33				2		
					Score 34				2		
					Score 35				2		
					Score 36				2		
					Score 37				2		
					Score 38				2		
					Score 39				2		
					Score 40				2		
					Score 41				2		
					Score 42				2		
					Score 43				2		
					Score 44				2		
					Score 45				2		
					Score 46				2		
					Score 47				2		
					Score 48				2		
					Score 49				2		
					Score 50				2		
					Score 51				2		
					Score 52				2		
					Score 53				2		
					Score 54				2		
					Score 55				2		
					Score 56				2		
					Score 57				2		
					Score 58				2		
					Score 59				2		
					Score 60				2		
					Score 61				2		
					Score 62				2		
					Score 63				2		
					Score 64				2		
					Score 65				2		
					Score 66				2		
					Score 67				2		
					Score 68				2		
					Score 69				2		
					Score 70				2		
					Score 71				2		
					Score 72				2		
					Score 73				2		
					Score 74				2		
					Score 75				2		
					Score 76				2		
					Score 77				2		
					Score 78				2		
					Score 79				2		
					Score 80				2		
					Score 81				2		
					Score 82				2		
					Score 83				2		
					Score 84				2		
					Score 85				2		
					Score 86				2		
					Score 87				2		
					Score 88				2		
					Score 89				2		
					Score 90				2		
					Score 91				2		
					Score 92				2		
					Score 93				2		
					Score 94				2		
					Score 95				2		
					Score 96				2		
					Score 97				2		
					Score 98				2		
					Score 99				2		
					Score 100				2		
					Score 101				2		
					Score 102				2		
					Score 103				2		
					Score 104				2		
					Score 105				2		
					Score 106				2		
					Score 107				2		
					Score 108				2		
					Score 109				2		
					Score 110				2		
					Score 111				2		
					Score 112				2		
					Score 113				2		
					Score 114				2		
					Score 115				2		
					Score 116				2		
					Score 117				2		
					Score 118				2		
					Score 119				2		
					Score 120				2		
					Score 121				2		
					Score 122				2		
					Score 123				2		
					Score 124				2		
					Score 125				2		
					Score 126				2		
					Score 127				2		
					Score 128				2		
					Score 129				2		
					Score 130				2		
					Score 131				2		
					Score 132				2		
					Score 133				2		
					Score 134				2		
					Score 135				2		
					Score 136				2		
					Score 137				2		
					Score 138				2		
					Score 139				2		
					Score 140				2		
					Score 141				2		
					Score 142				2		
					Score 143				2		
					Score 144				2		
					Score 145				2		
					Score 146				2		
					Score 147				2		
					Score 148				2		
					Score 149				2		
					Score 150				2		
					Score 151				2		
					Score 152				2		
					Score 153				2		
					Score 154				2		
					Score 155				2		
					Score 156				2		
					Score 157				2		
					Score 158				2		
					Score 159				2		
					Score 160				2		
					Score 161				2		
					Score 162				2		
					Score 163				2		
					Score 164				2		
					Score 165				2		
					Score 166				2		
					Score 167				2		
					Score 168				2		
					Score 169				2		
					Score 170				2		
					Score 171				2		
					Score 172				2		
					Score 173				2		
					Score 174				2		
					Score 175				2		
					Score 176				2		
					Score 177				2		
					Score 178				2		
					Score 179				2		
					Score 180				2		
					Score 181				2		
					Score 182				2		
					Score 183				2		
					Score 184				2		
					Score 185				2		
					Score 186				2		
					Score 187				2		
					Score 188				2		
					Score 189				2		
					Score 190				2		
					Score 191				2		
					Score 192				2		
					Score 193				2		
					Score 194				2		
					Score 195				2		
					Score 196				2		
					Score 197				2		
					Score 198				2		
					Score 199				2		
					Score 200				2		
					Score 201				2		
					Score 202				2		
					Score 203				2		
					Score 204				2		
					Score 205				2		
					Score 206				2		
					Score 207				2		
					Score 208				2		
					Score 209				2		
					Score 210				2		
					Score 211				2		
					Score 212				2		
					Score 213				2		
					Score 214				2		
					Score 215				2		
					Score 216				2		
					Score 217				2		
					Score 218				2		
					Score 219				2		
					Score 220				2		
					Score 221				2		
					Score 222				2		
					Score 223				2		
					Score 224				2		
					Score 225				2		
					Score 226				2		
					Score 227				2		
					Score 228				2		
					Score 229				2		
					Score 230				2		
					Score 231				2		
					Score 232				2		
					Score 233				2		
					Score 234				2		
					Score 235				2		
					Score 236				2		
					Score 237				2		
					Score 238				2		
					Score 239				2		
					Score 240				2		
					Score 241				2		
					Score 242				2		
					Score 243				2		
					Score 244				2		
					Score 245				2		
					Score 246				2		
					Score 247				2		
					Score 248				2		
					Score 249				2		
					Score 250				2		
					Score 251				2		
					Score 252				2		
					Score 253				2		
					Score 254				2		
					Score 255				2		
					Score 256				2		
					Score 257				2		
					Score 258				2		
					Score 259				2		
					Score 260				2		
					Score 261				2		
					Score 262				2		
					Score 263				2		
					Score 264				2		
					Score 265				2		
					Score 266				2		
					Score 267				2		
					Score 268				2		
					Score 269				2		
					Score 270				2		
					Score 271				2		
					Score 272				2		
					Score 273				2		
					Score 274				2		
					Score 275				2		
					Score 276				2		
					Score 277				2		
					Score 278				2		
					Score 279				2		
					Score 280				2		
					Score 281				2		
					Score 282				2		
					Score 283				2		
					Score 284				2		
					Score 285				2		
					Score 286				2		
					Score 287				2		
					Score 288				2		
					Score 289				2		
					Score 290				2		
					Score 291				2		
					Score 292				2		
					Score 293				2		
					Score 294				2		
					Score 295				2		
					Score 296				2		
					Score 297				2		
					Score 298				2		
					Score 299				2		
					Score 300				2		
					Score 301				2		
					Score 302				2		
					Score 303				2		
					Score 304				2		
					Score 305				2		
					Score 306				2		
					Score 307				2		
					Score 308				2		
					Score 309				2		
					Score 310				2		
					Score 311				2		
					Score 312				2		
					Score 313				2		
					Score 314				2		
					Score 315				2		
					Score 316				2		
					Score 317				2		
					Score 318				2		
					Score 319				2		
					Score 320				2		
					Score 321				2		
					Score 322				2		
					Score 323				2		

ANEXO VIII CONSENTIMIENTO INFORMADO

MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO*

*El lenguaje del CI debe ser claro, concreto y adecuado a la comprensión de la persona

Título del Estudio: *"Ergonomía aplicado en estado de embarazos en Evaluación de un puesto de trabajo de cortadora de cintas"*

Patrocinadores o fuentes de financiamiento: *Ninguno.*

Investigador/a Principal:

Nombre del Investigador Principal: *Affranchino Luis Alberto*

Información de contacto: *Teléfono: 3416-551576, correo electrónico: luisaffranchino@yahoo.com.ar*

Afiliación Institucional: *Escuela Superior de Sanidad - Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas – Universidad Nacional del Litoral.*

Co-Investigadores/as: *Ninguno.*

Descripción del Estudio:

Este estudio tiene como objetivos: Identificar si existen factores de riesgo disergonómicos en un puesto de trabajo de recupero de envases, establecer el nivel de riesgo de cada factor que se encuentre presente en el puesto de trabajo, diseñar propuestas de mejora para el puesto de trabajo.

La participación implica: describir y demostrar el procedimiento de trabajo habitual.

Duración de la Participación:

Su participación demandará: una jornada de trabajo, en el puesto de Cortado de Cintas.

Procedimientos del Estudio:

Como parte de este estudio, se le pedirá que responda consultas sobre el desarrollo de su puesto de trabajo, de las que se toma nota, se toman fotografías, y se filma el procedimiento de trabajo. Las fotos se someten a restricción de la vista de la cara del trabajador, para asegurar su privacidad. Se toma medidas antropométricas de altura y largo de brazos. Todos los datos que se recaban en la entrevista corresponden al procedimiento para la realización de las tareas, y a las posibles molestias que el trabajo le pudiese provocar.

Posibles Riesgos y Molestias: *Ninguno.*

Beneficios Potenciales: *Se espera diseñar propuestas de mejora del puesto de trabajo, para evitar y prevenir cualquier molestia o riesgo potencial disergonómico.*

Compensación: *Ninguna.*

Confidencialidad:

La información recopilada durante este estudio será manejada con estricta confidencialidad. No habrá registro de su nombre como participante, y las fotos tendrán filtros que eviten reconocer al participante. El destino de los datos será presentado como Trabajo Final Integrador de la Carrera de Posgrado de Especialización en Ergonomía de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, y será entregada a la misma para que sea incorporada en la Biblioteca Centralizada Dr. Ezio Emiliani. También será entregado a la Empresa Impact S.A.

Instrumentos utilizados o a utilizar para recabar datos de la población objeto de estudio.

Título del Estudio: *"Ergonomía aplicado en estado de embarazos en Evaluación de un puesto de trabajo de cortadora de cintas"*, de Luis Alberto **Affranchina**.

Carrera: Especialización en Ergonomía.

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas.

- a. Teléfono celular para fotografías y filmaciones
- b. Cuaderno y birome
- c. Cintra métrica .
- d. Guía de Preguntas de Entrevista para el Trabajo Final Integrador

Se trata de una Entrevista Abierta.

Las preguntas básicas de la entrevista son a operador:

- 1- ¿Qué hace? ¿Cómo lo hace? ¿Por qué lo hace de esa forma?
- 2- ¿Por qué lo hace?
- 3- ¿En qué lugar lo hace? ¿Por qué lo hace en ese lugar?
- 4- ¿En qué momento lo hace? ¿Por qué en ese momento?
- 5- ¿Quiénes lo hacen?
- 6- ¿Qué cantidad de producción es habitual por operario?
- 7- ¿Cuánto dura el trabajo?
- 8- ¿Cuáles son las normas a considerar para la tarea?
- 9- ¿Existe alguna condición desagradable de la tarea? ¿Percibe alguna molestia durante o después de desarrollar la tarea?

BIBLIOGRAFIA

Charmant, J. (2009) *Kinovea 0.7.10*. www.kinovea.org

Diaz Martinez, A. (2014) *Maternidad y condiciones ergonómicas de Trabajo* FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social N°61 https://www.udc.es/export/sites/udc/prl/_galeria_down/vixilancia/maternidade_ergo.pdf

Gangakhedkar, G., Kulkarni, A. (2021) *Cambios fisiológicos en el embarazo*. Indian J Crit Care Med 2021; 25(Supl. 3):S189-S192 <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/35615611/>

International Ergonomic Association – IEA. (2020) *Principios y Directrices de Ergonomía/ Factores Humanos para el Diseño y Gestión de Sistemas de Trabajo*. IEA – OIT. 16-19. <https://secureservercdn.net/166.62.110.213/m4v.211.myftpupload.com/wp-content/uploads/2020/05/Principios-y-Directrices-de-EFH-para-el-Disenio-y-Gestion-de-Sistemas-de-Trabajo-v1.pdf>

Ministerio de Trabajo, Empleo, y Seguridad Social. (2003) *Resolución 295 - Anexo I – Especificaciones Técnicas sobre Ergonomía y Levantamiento Manual de Carga*. Ministerio de Trabajo, Empleo, y Seguridad Social. Argentina.

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/90000-94999/90396/norma.htm>

McAtamney, L., Corlett, E. (1993) *Rapid Upper Limb Assessment*. Universidad de Nottingham, Revista Applied Ergonomist. Reino Unido.

Subsecretaría de Previsión Social. Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Chile. (2008) *Ley N° 20001. Decreto Supremo N° 63. Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos. Manejo o Manipulación Manual de Carga*. Chile.

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2015) *Resolución 886 - Protocolo de Ergonomía*. Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-886-2015-246272/texto>

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2025) *Ergonomía y Embarazo*. Argentina.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ergonomia_y_embarazo_abril_2025.pdf

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. *Resolución SRT 3345 (2015) Valores límites de las tareas habituales en relación al peso y tiempo de ejecución para los movimientos de traslado, empuje o arrastre de objetos pesados*.
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-886-2015-246272/texto>

Rahman, A., Rani, A., Rohani, J. (2011) *WEA: an observational tool develop to investigate the physical risk factor associated with WMSDs*. J Hum Ergol Dec;40 (1-2):19-36. Japón.

Taboadela, C. (2007) *Goniometría : una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. 1a ed. - Asociart ART. Buenos Aires. Argentina.

Universidad de Valencia. (2025) *Software de evaluación de riesgos ergonómicos Ergo/IBVErgomater*.
<https://www.ibv.org/publicaciones/manuales-y-guias/salud-y-bienestar-laboral/ergomater-ibv-requisitos-ergonomicos-para-la-proteccion-de-la-maternidad-en-tareas-con-carga-fisica>