

# ***UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES***

## ***FACULTAD DE INGENIERÍA***

### ***Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo***

#### ***ERGONOMÍA***

##### ***“ANÁLISIS ERGONÓMICO DE CARGA Y TRASLADO MANUAL DE TABACO DESDE EL ROSADO A LOS VEHÍCULOS EN LA ETAPA DE COSECHA”.***

**ALUMNAS:**

***Severo, Marcela.***

**PROFESOR: *Lic. Fores, Alberto.***

# INFORME DE ERGONOMÍA

## EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

**EMPRESA:** COOPERATIVA TABACALERA DE ALEM.

Entregado	Aprobado	
	SI	NO

Alumno: Severo, Marcela.

Ciclo 2025

## IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

EMPRESA: Cooperativa Tabacalera de Alem.

C.U.I.T.: 30-60757294-8

CIIU: 01145

ESTABLECIMIENTO: 25634

DOMICILIO: Ruta Nac. n° 14 km 852, Leandro N. Alem, Misiones.

LOCALIDAD: Leandro N. Alem (C.P. 3315).

PROVINCIA: Misiones, Argentina.

## ÍNDICE

1	RESUMEN.....	5
2	INTRODUCCIÓN. ....	7
3	OBJETIVO GENERAL.....	9
4	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	10
5	ALCANCE.....	11
6	MARCO TEÓRICO.....	13
6.1	Métodos a utilizar .....	17
6.2	Detalles del Establecimiento. ....	18
6.3	Organigrama de la empresa .....	22
7	MARCO NORMATIVO. ....	23
8	DESARROLLO DEL TRABAJO. ....	27
8.1	Criterios legales y Técnicos de referencia.....	27
8.2	Análisis general del puesto. ....	30
9	ÍNDICE DE TENSION EN EXTREMIDAD SUPERIOR GARG.....	45
9.1	Condiciones Ergonómicas. ....	46
9.2	Composición del ambiente laboral .....	47
9.3	Análisis según el grado de peligrosidad.....	51
9.4	Punto de análisis Ergonómico. ....	53
9.5	Agentes ESOP .....	54
10	ANÁLISIS ERGONÓMICO .....	62
10.1	Resolución 886/2015.....	62
10.1.1	Cálculo de Carga Térmica según el Decreto 351/79 .....	78
10.2	Análisis según la Resolución 295/03.....	87
10.3	Método RULA.....	91
10.4	MÉTODO GINSHT. ....	98
11	RECOMENDACIONES GENERALES. ....	108
12	CONCLUSIÓN.....	111
13	ANEXO.....	112

## 1 RESUMEN.

El presente trabajo se centró en el análisis ergonómico con el objetivo de detectar posibles condiciones disergonómicas en la tarea de un operario que realiza carga y traslado manual de tabaco desde el rosado a los vehículos en la etapa de cosecha. Se tomó como base la exigencia de la Resolución 295/2003 de la SRT, que establece pautas específicas para la identificación y control de riesgos ergonómicos en los lugares de trabajo.

El estudio incluyó la identificación y listado de agentes de riesgo ESOP (Ergonomía, Seguridad y Salud Ocupacional) que pueden desencadenar enfermedades profesionales, con el fin de prevenir estas enfermedades y proteger la integridad física de los trabajadores.

El análisis incluyó la aplicación del método probabilístico FINE para identificar los riesgos mediante fórmulas matemáticas, evaluando la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias potenciales y la exposición a dichos riesgos. Se elaboró una matriz de acción según el grado de peligrosidad como herramienta de toma de decisiones. Posteriormente, se aplicó el protocolo de ergonomía y se utilizó el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), el cual se utiliza para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo posturales en el cuello, tronco y extremidades superiores debido a tareas repetitivas o estáticas.

A partir de los resultados obtenidos, se determinó si los trabajadores presentan un exceso de exposición a este tipo de cargas, lo cual podría ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos. Finalmente, se identificaron los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales con mayor índice de ocurrencia, y se

presentaron propuestas de mejora y cambios urgentes necesarios en la labor de carga y traslado manual de tabaco.

***Palabras Clave:***

Postura forzada.

Trastorno músculo esquelético (TME)

Carga y traslado manual de tabaco.

Ergonomía Laboral

Factores de riesgo ergonómico

Accidentes laborales

Enfermedades Profesionales

## 2 INTRODUCCIÓN.

El presente análisis ergonómico tiene como objetivo evaluar las condiciones de trabajo en el puesto de un operario encargado de la tarea de carga y traslado manual de tabaco en actividades agrícolas. Esta actividad, que consiste en el levantamiento y transporte de montones de tabaco desde el suelo hacia un vehículo de carga, es una etapa esencial en la cadena de producción del tabaco.

La ergonomía desempeña un papel crucial en este contexto, ya que busca asegurar que las tareas realizadas por los trabajadores se adapten de manera óptima a las capacidades y limitaciones humanas, minimizando así el riesgo de lesiones ocupacionales y promoviendo la eficiencia en el lugar de trabajo.

El proceso de carga y traslado manual de tabaco implica una serie de movimientos repetitivos, manejo de cargas pesadas y la adopción de posturas tanto estáticas como dinámicas, bajo condiciones ambientales variables. Estas demandas físicas pueden incrementar el riesgo de fatiga muscular, lesiones musculoesqueléticas y otros trastornos relacionados con el trabajo si no se abordan adecuadamente.

Es crucial, por lo tanto, llevar a cabo un análisis detallado de las condiciones ergonómicas en este puesto de trabajo, con el fin de identificar posibles riesgos y proponer medidas preventivas y correctivas que mejoren la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.

A lo largo de este análisis, se examinarán las actividades específicas realizadas por los operarios durante la tarea, se identificarán los posibles factores de

riesgo ergonómico y se propondrán recomendaciones para optimizar las condiciones de trabajo y minimizar la carga física y mental asociada con esta actividad.

La estructura del trabajo se organizará de la siguiente manera: primero, se contextualizará el entorno laboral y las actividades específicas del operario. A continuación, se describirán los métodos de análisis ergonómico empleados, como el método RULA y el análisis FINE. Seguidamente, se presentarán los resultados del análisis, identificando los principales riesgos ergonómicos. Finalmente, se propondrán recomendaciones para mejorar las condiciones laborales y se concluirá con una discusión sobre la importancia de la ergonomía en la prevención de riesgos y la promoción del bienestar en dicha tarea.

Este análisis adopta un enfoque preventivo y correctivo, basado en principios ergonómicos y respaldado por datos cualitativos y cuantitativos recolectados a través de observaciones, entrevistas y mediciones directas en el lugar de trabajo. Se espera que los hallazgos de este estudio contribuyan a mejorar significativamente las condiciones laborales y a prevenir enfermedades y lesiones ocupacionales relacionadas a la tarea de carga y traslado manual de tabaco.

### **3 OBJETIVO GENERAL.**

El propósito principal de este informe es realizar una evaluación exhaustiva de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo del operario encargado de la carga y el traslado manual de tabaco, con el objetivo de identificar los factores de riesgo ergonómicos presentes y sus efectos en la salud de los trabajadores. Se busca analizar las actividades realizadas por el operario, los equipos y herramientas utilizados, así como las características específicas del entorno laboral.

Además, se pretende señalar los posibles trastornos musculoesqueléticos generados por las posturas adoptadas y evaluar los factores de riesgos físicos, como el ruido, la iluminación, el calor y la humedad, que pueden afectar el bienestar de los trabajadores

La información presentada en este análisis está dirigida a directivos, trabajadores y responsables de salud y seguridad laboral en la industria tabacalera.

Al finalizar este análisis, se espera que los lectores comprendan los principales riesgos ergonómicos y físicos presentes en el proceso de carga y traslado manual de tabaco, y la forma en que estos afectan la salud y el rendimiento de los operarios. Además, se espera que los resultados y recomendaciones proporcionen una base sólida para la implementación de medidas preventivas y correctivas que optimicen las condiciones laborales, reduzcan la carga física y mental, promuevan un entorno de trabajo más seguro, saludable y eficiente en el sector tabacalero.

#### 4 OBJETIVO ESPECÍFICO.

El objetivo principal del análisis ergonómico para el puesto de trabajo de un operario encargado del proceso de carga y traslado manual de tabaco, es identificar y evaluar los riesgos ergonómicos asociados con las actividades realizadas por el trabajador, con el fin de:

**Mejorar la salud y seguridad del trabajador:** identificar y mitigar los factores ergonómicos que pueden contribuir a lesiones musculoesqueléticas, fatiga y otros trastornos relacionados con el trabajo, tales como las posturas inadecuadas, el levantamiento de cargas pesadas y las tareas repetitivas, promoviendo un entorno laboral más seguro y saludable.

**Optimizar la eficiencia y productividad:** detectar oportunidades para mejorar la eficiencia en el proceso de carga y traslado manual de tabaco, minimizando movimientos innecesarios, tiempos muertos y esfuerzos físicos excesivos, lo que puede llevar a una mayor productividad y calidad del trabajo.

**Mejorar el bienestar general del trabajador:** diseñar un entorno de trabajo que considere las necesidades físicas y mentales de los operarios, reduciendo el estrés y la fatiga derivados de la carga y el traslado manual de tabaco, promoviendo un entorno más saludable y mejorando el bienestar general de los trabajadores.

## 5 ALCANCE.

El presente informe ergonómico se centrará en evaluar las condiciones de trabajo de un operario que realiza la tarea de carga y traslado manual de tabaco. Las actividades contempladas en el alcance del informe incluirán:

### ***Evaluación de Posturas y Movimientos:***

- Análisis de las posturas y movimientos realizados durante la carga y el traslado manual de tabaco.
- Identificación de posturas forzadas y movimientos repetitivos.

### ***Carga Física y Esfuerzos:***

- Medición y evaluación de la carga física y los esfuerzos necesarios para realizar la tarea de carga y transporte.
- Evaluación del peso y volumen de las cargas a levantar, así como la distribución de estas.

### ***Condiciones Ambientales:***

- Evaluación de las condiciones ambientales, como temperatura, humedad, ventilación y deshidratación durante el proceso.
- Análisis del impacto del entorno (como espacio reducido o áreas desordenadas) en la eficiencia y seguridad de la tarea.

***Equipamiento y Herramientas:***

- Revisión de la ergonomía de las herramientas y equipos utilizados, como carretillas, carros y otros elementos de transporte manual.
- Propuestas de mejoras ergonómicas para reducir la carga física y facilitar la manipulación del tabaco.

***Rutinas de Pausas y Descansos:***

- Evaluación de la frecuencia y duración de las pausas durante la tarea.
- Propuestas para pausas activas y estrategias de mitigación de la fatiga asociada a la carga y manipulación manual.

***Entrevistas y Observaciones:***

- Recopilación de información del operario sobre molestias físicas, dificultades y sugerencias para mejorar el proceso.
- Observación directa de las tareas diarias para identificar riesgos de sobrecarga muscular o lesiones, así como posibles mejoras en la disposición del espacio de trabajo.

***Recomendaciones y Medidas Correctivas:***

- Propuestas de medidas preventivas y correctivas para mitigar los riesgos ergonómicos.
- Sugerencias de capacitación en técnicas de levantamiento seguro y mejora en las condiciones laborales generales, como la implementación de herramientas y equipo de ayuda, además de estrategias para fomentar la postura correcta y reducir el esfuerzo físico innecesario.

## 6 MARCO TEÓRICO.

**Ergonomía:** la ergonomía es una disciplina que se enfoca en el estudio de las condiciones de trabajo para optimizarlas y hacerlas más eficientes y seguras.

El término deriva del griego “ergo” (trabajo) y “nomos” (ley o norma), y tiene varias definiciones dependiendo del autor.

Una definición representativa describe la ergonomía como el “estudio cuantitativo y cualitativo de las condiciones de trabajo dentro de una empresa”. Este estudio incluye el análisis de factores como la postura, el ambiente laboral, las herramientas y los equipos utilizados, así como los procesos de trabajo.

El objetivo principal de la ergonomía es mejorar la productividad y el bienestar de los trabajadores. Para lograr esto, se aplican diversas técnicas y principios, entre los cuales se incluyen:

- **Diseño de Equipos y Herramientas:** adaptar el diseño de herramientas y equipos para que sean más cómodos y eficientes de usar.
- **Organización del Espacio de Trabajo:** optimizar la disposición del espacio de trabajo para reducir movimientos innecesarios y mejorar la accesibilidad.
- **Mejora de Posturas y Movimientos:** instruir a los trabajadores sobre las mejores posturas y movimientos para evitar lesiones y fatiga.
- **Condiciones Ambientales:** ajustar factores como el ruido y la temperatura para crear un entorno de trabajo más cómodo y seguro.

- **Descansos y Pausas:** implementar descansos regulares para prevenir la fatiga y mantener un alto nivel de concentración y rendimiento.

En resumen, la ergonomía busca adaptar el trabajo al trabajador, mejorando tanto la eficiencia como la salud y seguridad en el entorno laboral.

**Riesgo de Accidentes:** el riesgo de accidente se refiere a la posibilidad de sufrir una lesión repentina o una intoxicación aguda debido a una exposición laboral de menos de un día. Se determina evaluando tanto la probabilidad de que ocurra el accidente como la gravedad de sus consecuencias.

**Factor de Riesgo:** un factor de riesgo en el lugar de trabajo es una condición que puede estar relacionada con problemas de salud, como levantar cargas manualmente, movimientos repetitivos, posturas forzadas o estrés de contacto.

La mera presencia de estos factores no garantiza problemas de salud; más bien, depende de la probabilidad influenciada por el nivel y tiempo de exposición, así como la forma en que se presentan y combinan. Por ello, es necesario evaluar el nivel del factor de riesgo para determinar si es tolerable, moderadamente tolerable o no tolerable.

Los factores de riesgo actúan conjuntamente y afectan a los trabajadores de manera diferente debido a las diferencias individuales. Los factores de riesgo incluidos en la planilla 1 del Anexo I son aquellos que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME), como levantamiento y descenso manual de

cargas, empuje y arrastre manual, transporte manual, bipedestación, movimientos repetitivos, posturas forzadas, vibraciones, confort térmico y estrés de contacto.

**Frecuencia de las acciones:** es la cantidad de movimientos y/o acciones y esfuerzos empleados en un lapso de tiempo.

**Estrés Físico:** el estrés físico del trabajo se refiere a la tensión que surge entre el trabajador y su puesto de trabajo o las herramientas que utiliza. Esto incluye tanto el estrés por contacto como el estrés mecánico.

**Enfermedad profesional:** una enfermedad profesional es aquella causada por el entorno o el tipo de trabajo.

Según lo descrito en el Decreto 658/96, para que una enfermedad sea considerada como profesional existen cuatro variables que deben existir y poder acreditarse, estas son:

- **Agente:** debe haber un agente en el ambiente de trabajo que, debido a sus propiedades, pueda causar daño a la salud. Esto incluye condiciones de trabajo que sobrecargan al organismo total o parcialmente.
- **Exposición:** es necesario demostrar que el trabajador estuvo en contacto con el agente o las condiciones de trabajo perjudiciales de manera que podría causar daño a su salud.

- **Enfermedad:** debe haber una enfermedad claramente definida en todos sus aspectos clínicos, anátomo-patológicos y terapéuticos, o un daño específico al organismo de los trabajadores expuestos.
- **Relación de causalidad:** deben existir pruebas clínicas, patológicas, experimentales o epidemiológicas que, individualmente o en conjunto, demuestren una relación de causa y efecto entre la enfermedad y la presencia del agente o condiciones nocivas en el trabajo.

**Trastornos Musculo-esqueléticos (TME):** los TME relacionados con el trabajo son lesiones que afectan músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos en los brazos, piernas, cabeza, cuello o espalda. Estas lesiones son causadas o agravadas por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos. Se desarrollan con el tiempo debido a la exposición a condiciones disergonómicas y están reconocidas como enfermedades profesionales bajo el Decreto 658/96 y su modificación, el Decreto 49/2014, en la legislación argentina.

**Desórdenes Traumáticos Acumulativos (DTA):** los DTA son trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo, causados por el sobreuso de alguna parte del cuerpo debido a movimientos repetitivos o forzados requeridos en muchas ocupaciones. Son una de las razones más comunes de consulta médica entre los trabajadores.

## 6.1 Métodos a utilizar

### **Método de William Fine:**

El método de Fine es un procedimiento utilizado para controlar riesgos, especialmente aquellos cuya reducción es costosa. Este método probabilístico calcula el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado mediante una fórmula matemática que considera la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias potenciales y la exposición al riesgo. Luego, se elabora una matriz de riesgo que ayuda a planificar acciones de mejora continua, priorizando según el grado de peligrosidad y la inversión necesaria.

### **Método RULA:**

El método RULA es una herramienta de evaluación ergonómica utilizada para analizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en el trabajo, específicamente en los miembros superiores del cuerpo (cuello, tronco y extremidades superiores). Fue desarrollado para ser utilizado en entornos de trabajo donde los empleados realizan tareas que implican movimientos repetitivos o posturas sostenidas.

### **Método GINSHT:**

El Método GINSHT (Gestión Integral de Seguridad e Higiene en el Trabajo) es una metodología enfocada en la identificación, evaluación y control de riesgos laborales. Este método integra varios aspectos clave de la seguridad y la salud ocupacional, proporcionando un enfoque sistemático para la gestión de riesgos en el lugar de trabajo.

## 6.2 Detalles del Establecimiento.

Para llevar a cabo este trabajo, se realizaron observaciones en las áreas de cultivo pertenecientes a los afiliados de la cooperativa tabacalera, ubicada en la localidad de Leandro N. Alem, sobre la Ruta Nacional 14, en la provincia de Misiones



Ruta Nac. N 14 Km 582, 3315, Leandro N Alem, Misiones 27°36'17.3"S 55°17'01.6"W

La cooperativa es una organización reconocida en la región, dedicada a la producción, procesamiento y comercialización de tabaco, y cuenta con una sólida red de afiliados, entre los que se incluyen a los productores tabacaleros, distribuidos en diversos municipios de la provincia, como El Soberbio, Aurora, San Vicente y Oberá.



El cultivo de tabaco, base de las actividades de la cooperativa, se realiza en parcelas distribuidas en los municipios mencionados. Los productores afiliados a la cooperativa trabajan en extensiones de terreno dedicadas exclusivamente a la siembra, cuidado y cosecha de tabaco. Cada zona de cultivo está equipada con recursos básicos como insumos agrícolas.

La cooperativa fomenta prácticas agrícolas sostenibles y ofrece capacitación periódica a los productores para garantizar la calidad del tabaco y el cuidado del medio ambiente. Las hojas de tabaco cosechadas son transportadas desde las zonas de cultivo hasta la planta de procesamiento ubicada en Leandro N. Alem.





La planta de procesamiento cuenta con modernas instalaciones para el secado, clasificación, almacenamiento y embalaje del tabaco. Aquí trabajan un importante número de empleados que realizan tareas específicas como:

- **Recepción y pesaje del tabaco:** se registran las hojas entregadas por los productores.
- **Secado y curado:** se procesan las hojas para garantizar su conservación.

- **Clasificación y embalaje:** se seleccionan las hojas según su calidad y se preparan para su comercialización.

La jornada laboral en la planta se organiza en turnos rotativos, lo que permite cubrir las demandas de procesamiento durante todo el año.

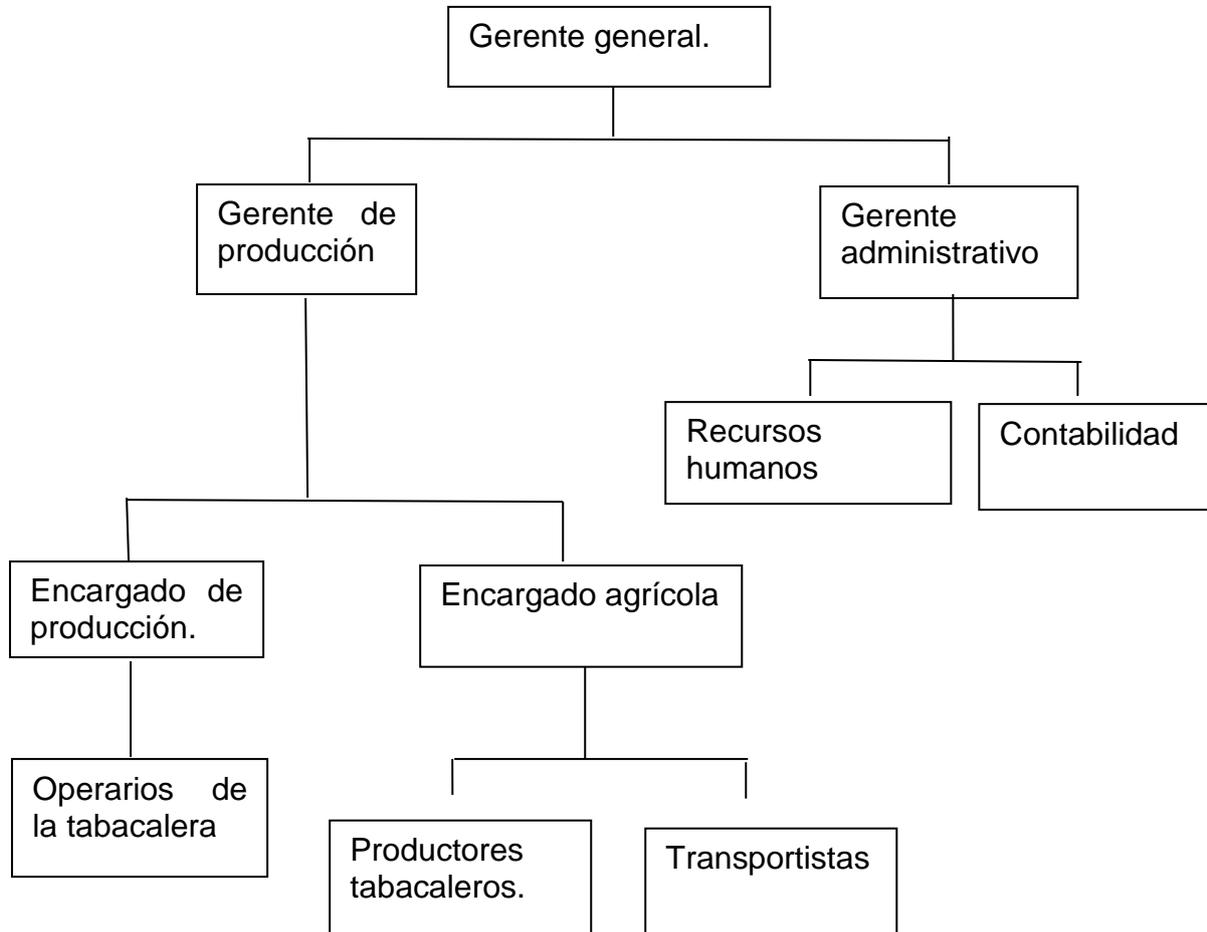
### **Recursos y Soporte para los Productores**

La cooperativa proporciona un soporte integral a los productores afiliados, incluyendo:

- **Capacitación técnica:** formación sobre técnicas de cultivo, fertilización, y manejo de plagas.
- **Suministro de insumos:** provisión de semillas, fertilizantes y herramientas necesarias para el cultivo.
- **Infraestructura de soporte:** zonas de almacenamiento temporales en los municipios donde se realiza la cosecha y transporte de las hojas recolectadas.

Además, la cooperativa promueve el bienestar de los productores mediante medidas de seguridad y salud, tales como la entrega de equipos de protección personal (EPP) y la implementación de protocolos para minimizar riesgos en las distintas etapas del proceso productivo.

### 6.3 Organigrama de la empresa



## 7 MARCO NORMATIVO.

### **Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72 Art. 4º:**

La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores.

b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.

c) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

### **Decreto 617/97 Actividad Agraria**

El Decreto 617/97 establece un marco de seguridad integral para las actividades agrarias, incluyendo labores de cultivo. Este marco regula desde la provisión de EPP y la capacitación hasta la evaluación de riesgos y la supervisión, asegurando que las operaciones agrícolas se realicen en condiciones seguras y saludables para los trabajadores.

### **Ley 24557/95 - Ley de Riesgo del Trabajo.**

Ley 24.557 tiene como objetivo principal la prevención de riesgos laborales, la protección y asistencia a los trabajadores afectados por accidentes o enfermedades profesionales, y la promoción de condiciones laborales seguras y saludables.

**Resolución-886/2015 ARTICULO 1°:**

Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculos esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

**Resolución-295/03:**

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores. (Res. 295/03 Anexo I) Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del Decreto N° 351/79. Dejase sin efecto la Resolución N° 444/ 91-MTSS.

**Resolución 3345/15: -ARTICULO 1°:**

Establécese como límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados los dispuestos en la Tabla 1 que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución. ANEXO I Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente. (TABLA 1).

## **Resolución 30/2023- Especificaciones Técnicas de Carga Térmica – Estrés por Calor**

La Resolución SRT N° 30/2023 establece directrices técnicas sobre la gestión de la carga térmica y el estrés por calor en los lugares de trabajo. El objetivo es proteger a los trabajadores de los riesgos asociados con la exposición a altas temperaturas.

Esta resolución actualiza las normativas previas y se centra en garantizar un ambiente laboral seguro mediante la implementación de medidas preventivas, como descansos regulares, hidratación adecuada y el uso de ropa apropiada.

Es particularmente relevante para aquellas tareas que implican el levantamiento manual de cargas y su traslado en el ámbito de las labores agrarias, donde los trabajadores enfrentan condiciones de exposición a calor extremo.

### **Decreto 658/96 – Listado de Enfermedades Profesionales.**

Este decreto establece un listado de enfermedades profesionales en Argentina. Clasifica las actividades laborales y los agentes causantes de enfermedades, proporcionando una guía para el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales.

### **Decreto 49/2014 - Exposición según ESOP**

El Decreto 49/2014 de Argentina incorpora al listado de enfermedades profesionales nuevas enfermedades, especificando sus respectivos agentes de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades que pueden determinarlas. Este decreto actualiza y reemplaza el Anexo I del Decreto 658/96, e introduce un marco

para definir condiciones de trabajo y exposición que puedan generar estas enfermedades.

### **Resolución 37/2010 — Exámenes Médicos en Salud.**

Esta resolución reglamenta la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, especificando las condiciones y medidas de seguridad que deben implementar los empleadores para proteger a sus trabajadores. También establece criterios para la evaluación y monitoreo de riesgos laborales.

### **Resolución 81/2019 – Sistema de vigilancia y control de sustancias y agentes cancerígenos**

Esta resolución introduce cambios en la normativa de seguridad y salud en el trabajo, enfocándose en la actualización de los protocolos y estándares de seguridad. Busca mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos asociados a diversas actividades profesionales.

ANEXO I: Listado de Sustancias y Agentes Cancerígenos.

ANEXO II: Procedimiento para informar la presencia de Sustancias y Agentes Cancerígenos.

ANEXO III: Listado de Códigos de Agentes de Riesgo.

## 8 DESARROLLO DEL TRABAJO.

### 8.1 Criterios legales y Técnicos de referencia.

#### Criterios Legales

##### **1. Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557/95):**

**Objetivo:** Promover la prevención de riesgos laborales y garantizar la cobertura de los trabajadores en caso de accidentes o enfermedades profesionales.

**Relevancia para el sector tabacalero:** establece la necesidad de identificar y evaluar los riesgos específicos asociados a las distintas etapas del cultivo y procesamiento del tabaco, tales como el manejo de agroquímicos, la exposición a polvo de tabaco, el uso de maquinaria agrícola y las condiciones ambientales adversas. Además, asegura la cobertura en caso de accidentes laborales o enfermedades profesionales relacionadas con estas actividades.

##### **2. Decreto 617/97 de la Actividad Agraria:**

**Objetivo:** regular las condiciones de trabajo en actividades agrarias, incluyendo el cultivo y procesamiento del tabaco.

**Relevancia para el sector tabacalero:** establece normas específicas de seguridad e higiene que deben observarse en todas las etapas del trabajo tabacalero, como el uso de equipos de protección personal (EPP) durante la

manipulación de agroquímicos, así como la implementación de procedimientos seguros en el uso de maquinaria y las tareas de secado y fermentación.

### **3. Resolución SRT 30/2023:**

**Objetivo:** establecer medidas de gestión de la carga térmica y el estrés por calor en los lugares de trabajo, con el fin de prevenir riesgos relacionados con las altas temperaturas.

**Relevancia para el sector tabacalero:** dado que el cultivo y procesamiento del tabaco se realizan en su mayoría al aire libre y en condiciones de exposición a calor extremo, especialmente durante la cosecha y el secado, esta resolución resulta esencial para implementar medidas preventivas que mitiguen los efectos del estrés térmico, garantizando un ambiente laboral seguro y saludable para los trabajadores del sector.

### **Criterios Técnicos**

#### **1. Normas IRAM:**

**Objetivo:** proveer estándares de seguridad y calidad para equipos y procedimientos en el ámbito laboral.

**Relevancia para el sector tabacalero:** normas específicas como las relativas al uso de equipos de protección personal (EPP) y las buenas prácticas para el manejo de cargas manuales son fundamentales para garantizar la seguridad de los

trabajadores durante el proceso de carga y traslado de tabaco, protegiendo contra lesiones musculoesqueléticas y accidentes.

## **2. Guía Técnica de Prevención para Trabajos Agrícolas:**

**Objetivo:** proporcionar directrices técnicas para la gestión segura de actividades agrarias, con especial énfasis en la carga y traslado de productos agrícolas.

**Relevancia para el sector tabacalero:** incluye recomendaciones sobre las mejores técnicas para el manejo seguro de cargas, la correcta distribución de peso, el uso adecuado de carros o vehículos de transporte, y las medidas preventivas frente a la exposición al calor, todo lo cual es esencial para reducir los riesgos durante el traslado del tabaco.

## **3. Manual de Buenas Prácticas en la Manipulación de Cargas y Transporte de Productos Agrícolas:**

**Objetivo:** establecer prácticas seguras y eficientes para las operaciones de manipulación manual de cargas y su transporte en el sector agrícola.

**Relevancia para el sector tabacalero:** ofrece instrucciones detalladas sobre cómo realizar el traslado de tabaco de manera segura, minimizando los riesgos de lesiones por esfuerzo físico y garantizando la eficiencia operativa mediante el uso de técnicas ergonómicas en la carga manual.

#### **4. Evaluaciones Ergonómicas:**

**Objetivo:** analizar y mejorar las condiciones ergonómicas del trabajo para prevenir lesiones y mejorar la salud ocupacional.

**Relevancia para el sector tabacalero:** evaluaciones ergonómicas específicas pueden identificar los riesgos relacionados con las posturas inadecuadas, la repetitividad de movimientos y el manejo manual de cargas durante la carga y el traslado de tabaco. Las recomendaciones de estas evaluaciones permitirían implementar medidas correctivas para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y mejorar el bienestar de los trabajadores.

#### **8.2 Análisis general del puesto.**

**Consideraciones generales:** el relevamiento de riesgos asociados a la ergonomía se efectuó mediante la observación de un video en el que se registró la tarea del operario en su puesto de trabajo, complementado con imágenes y fotografías tomadas durante las distintas visitas realizadas al lugar.

Estas evidencias visuales permitieron analizar en detalle los movimientos y posturas adoptadas por el operario durante la ejecución de sus tareas, proporcionando una base más precisa para la evaluación ergonómica.

Las siguientes imágenes fueron tomadas del material mencionado anteriormente y se utilizaron como referencia para el análisis ergonómico.

Este análisis tiene como objetivo evaluar los riesgos asociados, identificar posibles sobrecargas físicas y diseñar estrategias preventivas que minimicen el impacto sobre la salud del trabajador.

**Aspectos evaluados:**

- 1. Posturas adoptadas:** se analizaron las posiciones del cuerpo durante el levantamiento de carga, la manipulación de bultos y el traslado.
- 2. Movimientos repetitivos:** se identificaron los gestos reiterativos que pueden generar fatiga muscular y articular.
- 3. Fuerzas ejercidas:** se evaluó el peso de las cargas manipuladas y el esfuerzo necesario para levantarlas.
- 4. Duración de la tarea:** se consideró el tiempo que el operario permanece realizando estas actividades sin pausas adecuadas.
- 5. Condiciones del entorno:** se observó si el espacio de trabajo y las herramientas disponibles son adecuadas para la realización segura y eficiente de la tarea.

El análisis derivado de estas observaciones permitirá proponer medidas de mejora, tales como la implementación de ayudas mecánicas, la capacitación de los trabajadores en técnicas de levantamiento seguro y la organización del trabajo para reducir los riesgos ergonómicos asociados a esta actividad.

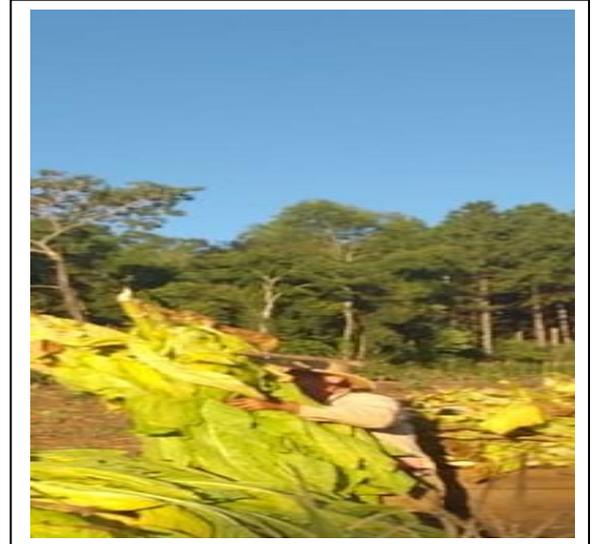
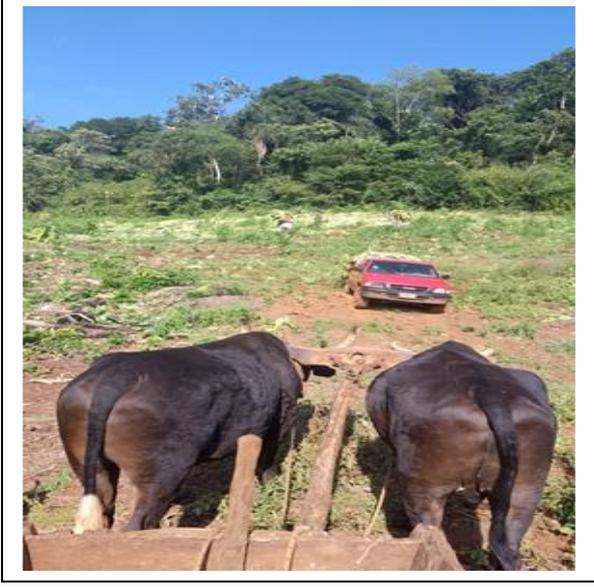
**Imágenes de la secuencia de trabajo.**

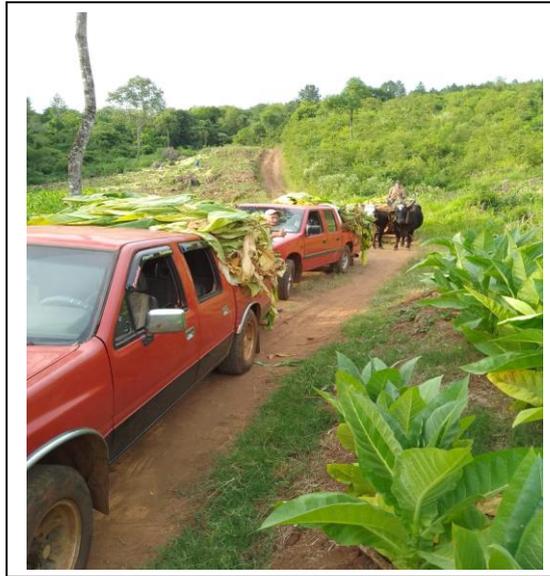


INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS



INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS





## DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.

**Puesto de trabajo:** operario de carga manual y traslado de tabaco.

**Objetos a manipularse:** montones de tabaco

**Espacio de trabajo:** el operario trabaja en áreas rurales donde los terrenos en los cuales se realiza las plantaciones suelen ser irregulares.

**Dimensiones del puesto:** el área de trabajo es variable dependiendo del entorno. En los galpones, el espacio puede estar limitado por la disposición de los fardos, mientras que en el campo se cuenta con un área despejada para recoger, cargar y trasladar el tabaco.

**Área de trabajo horizontal:** aproximadamente entre 10 y 20 metros dependiendo de las distancias de traslado entre el punto de recolección y el vehículo de carga.

**Altura de trabajo:** a nivel del suelo durante la recolección de los montones, con una elevación de hasta aproximadamente 1,5 metros al apilar los montones en el carro.

**Las herramientas:** no se utilizan herramientas específicas para la tarea; el trabajo es predominantemente manual.

**Otros equipamientos:**

- **Botas con puntera de acero y suela antideslizante:** para proteger los pies y mejorar la estabilidad en terrenos irregulares o húmedos.
- **Guantes de trabajo:** para proteger las manos de abrasiones y cortes.
- **Sombrero:** usado comúnmente para protegerse del sol y las condiciones climáticas.

**Actividad física en general:** carga y traslado de tabaco, empleando la fuerza física para levantar, transportar y organizar los montones en los vehículos de manera eficiente.

**Espacio para las piernas:** el terreno en las plantaciones suele ser irregular, con características como surcos, piedras, raíces y troncos, lo que puede representar un desafío para el desplazamiento.

Sin embargo, el espacio para moverse es amplio, permitiendo una mayor maniobrabilidad durante la tarea.

En los galpones, el espacio puede estar limitado por la disposición de los fardos.

**El asiento:** no se dispone de asiento debido a la naturaleza de la tarea, que requiere estar de pie y en constante movimiento.

## ACTIVIDAD FÍSICA EN GENERAL

**Punto de vista del trabajador:** movimientos repetitivos de levantamiento, carga y traslado de montones de tabaco, adaptándose al entorno de trabajo.

**Actividad desde el punto de vista de la producción u organización:** traslado manual de tabaco desde las plantaciones a los vehículos de transporte.

## LEVANTAMIENTO DE CARGA.

**Altura del levantamiento:** el levantamiento de los montones se realiza desde el nivel del suelo hasta una altura aproximada de 1 a 1,5 metros, que corresponde al momento en que se cargan los montones en el vehículo para su traslado.

**Peso de la carga:** los montones de tabaco en estado verde y listos para el corte, suelen presentar un peso variable que puede superar los 50 kg, dependiendo de factores como el tamaño de la planta y su nivel de humedad. Este análisis se centra en evaluar el levantamiento manual de estos montones, considerando las exigencias físicas asociadas a la actividad.

**Distancia horizontal:** varía entre 10 y 20 metros en promedio, dependiendo del lugar de trabajo.

## POSTURA DE TRABAJO Y MOVIMIENTO

### Postura de cuello- hombro:

**Descripción:** el trabajador mantiene movimientos frecuentes de flexión del cuello al levantar la carga y movimientos de los hombros al acomodar los montones.

**Impacto:** la repetición de estos movimientos genera fatiga muscular y tensión en el cuello y los hombros, aumentando el riesgo de trastornos musculoesqueléticos.

**Postura codo muñeca:**

**Descripción:** los codos y las muñecas están sometidas a movimientos repetitivos al sujetar y levantar los montones, lo que implica fuerza constante para mantener el equilibrio de la carga.

**Impacto:** puede causar tensión muscular, tendinitis y lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) en estas articulaciones.

**Postura de la espalda:**

**Descripción:** el trabajador adopta posturas de flexión e inclinación del tronco para levantar los montones y mantener el equilibrio durante el traslado.

**Impacto:** el esfuerzo prolongado en estas posturas aumenta el riesgo de lesiones lumbares y fatiga en la zona baja de la espalda.

**Tiempo que se mantienen las posturas:**

**Descripción:** estas posturas se mantienen durante varias horas, sin descansos adecuados.

**Impacto:** aumenta significativamente el riesgo de lesiones crónicas, como dolores de espalda y fatiga generalizada.

## RIESGO DE ACCIDENTE

### **Riesgos mecánicos:**

**Descripción:** riesgos de aplastamiento, atrapamiento y caídas, tanto del operario como de los fardos. También es importante considerar el riesgo de corte debido a la utilización de machetes en esta etapa del proceso productivo.

**Impacto:** las lesiones pueden variar en gravedad, desde cortes superficiales hasta amputaciones, así como contusiones, fracturas o lesiones musculares severas. Estos riesgos se incrementan cuando la carga no se maneja de manera adecuada, lo que resalta la importancia de aplicar técnicas seguras de manipulación y el uso de equipos de protección adecuados.

### **Riesgo de diseño incorrecto:**

**Descripción:** la falta de organización en el área de trabajo y las posiciones no ergonómicas durante el levantamiento y traslado de los fardos pueden incrementar los riesgos para la salud del operario.

**Impacto:** lesiones a largo plazo, como trastornos musculoesqueléticos y fatiga crónica.

**Caracterización de riesgo:** atrapamiento, corte.

**Riesgo:** mecánico.

**Probabilidad:** alta.

**Consecuencias:** lesiones graves por cortes, aplastamiento o atrapamiento.

**Medidas de Control:** uso de EPP adecuado, correcta disposición del espacio de trabajo, formación en técnicas de levantamiento seguro y supervisión.

**Diseño Incorrecto:**

**Riesgo:** ergonómico

**Probabilidad:** alta

**Impacto:** lesiones crónicas y reducción de la capacidad laboral.

**Medidas de Control:** evaluaciones ergonómicas, organización del espacio de trabajo, descansos programados y capacitación en técnicas de manipulación de carga.

		Riesgo de accidente			
		Pequeño	Considerado	Grande	Muy Grande
Gravedad del accidente	Ligero	1	2	2	3
	Leve	2	2	3	4
	Bastante grave	2	3	4	5
	Muy grave	3	4	5	5

Rojo: Riesgo ergonómico.

Amarillo: Riesgo mecánico.

### CONTENIDO DE TRABAJO

**Gestión de las tareas:** la actividad requiere una organización cuidadosa para minimizar los riesgos asociados al levantamiento manual de cargas pesadas y al traslado de los montones de tabaco.

Esto incluye la implementación de buenas prácticas ergonómicas, pausas regulares para evitar fatiga, y medidas de seguridad orientadas a proteger la salud del trabajador, fomentando así un entorno de trabajo seguro y eficiente.

## AUTONOMÍA

**Restricciones para el desarrollo de la tarea:** el peso y la forma irregular de los montones de tabaco, sumado a la humedad presente en las hojas, pueden dificultar el manejo y el traslado, especialmente en terrenos irregulares o resbaladizos, como los que son comunes en el rosado.

## COMUNICACIÓN DEL TRABAJADOR Y CONTACTOS PERSONALES

**Oportunidad de comunicación con otros trabajadores:** la actividad se lleva a cabo en un entorno abierto, lo que facilita una comunicación verbal efectiva. Sin embargo, en algunas situaciones, puede ser necesario el uso de señas para coordinar el traslado de los montones, ya sea al cargar el carro o al trabajar en conjunto con otros operarios.

**Comunicación indirecta:** se pueden utilizar gestos y señas para transmitir instrucciones relacionadas con la colocación o apilado de los montones, especialmente en condiciones donde el ruido o la distancia dificultan la comunicación directa.

## REPETITIVIDAD DE TRABAJO

**Duración de ciclos de trabajos:** el ciclo de trabajo para la carga y traslado de los montones de tabaco puede durar entre 5 y 15 minutos por montón, dependiendo del peso y la distancia al carro, repitiéndose de forma constante a lo largo de la jornada laboral.

## ATENCIÓN

***Demanda de atención según tiempo de observación:*** la tarea requiere un nivel alto de atención debido al manejo de cargas pesadas y a la necesidad de evaluar continuamente el terreno para evitar accidentes o lesiones.

***Porcentaje de tiempo de atención según ciclo completo de trabajo:*** aproximadamente el 80-90% del tiempo en cada ciclo demanda atención activa. Los momentos más críticos son el levantamiento inicial del montón desde el suelo y su colocación sobre el vehículo.

### **Grado de atención requerido:**

***Alta Concentración Visual:*** evaluar la posición de los montones, el estado del terreno y las condiciones del vehículo para evitar accidentes.

***Evaluación Rápida:*** detectar riesgos asociados al peso de los montones, posibles desbalances y obstáculos en el terreno.

***Atención a la Seguridad:*** identificar peligros relacionados con movimientos incorrectos, caídas o el esfuerzo excesivo durante el levantamiento.

***Monitoreo del Entorno:*** vigilar el espacio de trabajo para anticipar obstáculos como ramas, surcos o piedras que puedan dificultar el traslado.

**Manejo de Estrés y Fatiga:** afrontar el esfuerzo físico y mental constante que exige la tarea, especialmente en jornadas prolongadas.

## ILUMINACIÓN

**Precisión visual:** el trabajo se realiza en un entorno abierto, principalmente al aire libre, lo que proporciona iluminación natural. Esta luz natural facilita la visibilidad, aunque se deben tener en cuenta posibles deslumbramientos o sombras irregulares que puedan generar riesgos al cargar y trasladar los montones.

**Comparación entre valores obtenidos de iluminación y valor de deslumbramiento:** en general, la iluminación es suficiente para realizar la tarea sin dificultades, siempre que se trabaje durante las horas de luz natural. Las áreas abiertas suelen permitir una distribución uniforme de la iluminación, con escasas interferencias de sombras profundas.

## AMBIENTE TÉRMICO (Tener presente Res. 30/2023 SRT)

**Temperatura del ambiente:** el proceso de carga y traslado de montones de tabaco se realiza en un entorno al aire libre, donde las condiciones térmicas varían según la época del año:

- **Verano:** las temperaturas elevadas y la exposición prolongada al sol pueden generar riesgos de fatiga térmica, deshidratación y golpe de calor.
- **Invierno:** las temperaturas más bajas pueden causar incomodidad y pérdida de destreza manual, especialmente en climas húmedos.

**Valores obtenidos:**

- **Temperatura del Ambiente:** 27°C
- **Índice de Temperatura y Humedad (ITH):** entre 25-29, dependiendo del nivel de humedad relativa.
- **Temperatura Efectiva (TE):** entre 24-27°C, considerando la velocidad del viento y la humedad ambiental.

**Efecto de la indumentaria utilizada por el trabajador:** aunque lo más adecuado para mitigar el estrés térmico en condiciones cálidas es el uso de ropa de algodón o grafa, que ofrece buena transpirabilidad y comodidad, esta no es la elección más frecuente entre los trabajadores.

En la práctica, están más acostumbrados a utilizar prendas informales como shorts y ojotas, además de optar por ropa corta en lugar de la recomendada, que sería de ropa larga para brindar una mayor protección. Esta tendencia puede poner en riesgo la salud del trabajador al no contar con la protección adecuada contra los elementos y posibles accidentes.

**Niveles de distintas temperaturas existentes en el ambiente:**

**zonas Soleadas vs. Zonas Sombreadas:** las áreas expuestas al sol son significativamente más cálidas que las áreas sombreadas.

**Horas del Día:**

- **Mañana:** temperaturas más frescas, ideales para el trabajo.
- **Mediodía y Tarde:** incremento de temperatura, mayor riesgo de estrés térmico.

## RUIDO EN EL AMBIENTE

**Descripción de los niveles de ruido:** el ambiente general de trabajo no presenta niveles de ruido elevados comparables a los de maquinaria pesada.

Sin embargo, en casos donde se utilizan herramientas auxiliares, como motosierras o tractores, el ruido puede alcanzar niveles que requieren la implementación de medidas de protección auditiva, como el uso de tapones o protectores auditivos.

## 9 ÍNDICE DE TENSION EN EXTREMIDAD SUPERIOR GARG

El índice de Garg se utiliza para evaluar los posibles riesgos asociados con el desempeño de tareas que involucran las extremidades superiores. Según el análisis realizado, se pueden emitir las siguientes valoraciones:

	Intensidad Esfuerzo		Duración Esfuerzo		Esfuerzo por minuto		Postura MANO/ BRAZO		Velocidad trabajo		Exposició n diaria
<b>Criterio</b>	3		3		2		3		4		4
<b>Multiplic.</b>	6	X	1,5	X	1	X	1,5	X	1,5	X	1
<b>Valor del Índice de Garg</b>											20,25

### Interpretación de los resultados

Los estudios de validación han mostrado que:

- Trabajos con un I.T. inferior a 3 son con gran probabilidad seguros.
- Trabajos de I.T. entre 3 y 7 suponen rara vez situación de riesgo.
- Trabajos con un I.T superior a 7 conlleven probablemente situaciones de riesgo.

Como resultado del análisis utilizando el índice de valoración de Garg, se concluye que las tareas en este sector implican riesgos significativos para los trabajadores.

## 9.1 Condiciones Ergonómicas.

**Factores de Riesgo por Carga Física:** los aspectos de la organización del trabajo y el diseño del puesto pueden impactar negativamente en la salud del trabajador. Los factores de riesgo se clasifican en:

**Carga estática:** posturas prolongadas de pie o posiciones incómodas al levantar y cargar montones de tabaco.

**Carga dinámica:** movimientos repetitivos al trasladar los montones de tabaco hacia los vehículos, con cambios constantes de intensidad y posición.

**Esfuerzos:** por desplazamientos con carga, así como al levantarla y depositarla.

- *Al levantar cargas:* los montones de tabaco representan una carga significativa que requiere fuerza física.
- *Al dejar cargas:* precisión y control al descargar los montones en el carro.
- *Desplazamientos:* movimientos repetitivos durante el traslado.

**Movimientos:** cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.

- *Cuello y tronco:* flexión y rotación constantes.
- *Extremidades superiores:* uso de brazos y hombros para cargar los montones.
- *Extremidades inferiores:* movimientos durante el transporte.

**Factores actuantes:**

**Carga postural:** la carga postural es una forma especial de trabajo de sostenimiento del cuerpo, el cual genera una sollicitación debido a que se mantiene una posición corporal inadecuada, donde se entrega energía sin mediar fuerza externa. Posturas prolongadas e inadecuadas durante la carga y descarga pueden provocar fatiga y sobrecarga muscular.

**Sobreesfuerzos:** los sobreesfuerzos son la consecuencia de una exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo de fuerza mecánica para realizar una determinada acción de trabajo. El sobreesfuerzo supone una exigencia de fuerza que supera a la considerada como extremo aceptable y sitúa al trabajador en niveles de riesgo no tolerables.

La exigencia física al levantar y transportar los montones puede superar los niveles aceptables, generando riesgo de lesiones.

**Metabolismo de trabajo:** es el conjunto de requerimientos psico-físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de la jornada laboral. Para este caso, alta demanda física durante toda la jornada laboral.

## 9.2 Composición del ambiente laboral

### 1. Condiciones Físicas

**Espacio de Trabajo:** el área para la carga manual y traslado debe ser amplia, con un acceso claro hacia el medio de transporte, evitando obstáculos o superficies irregulares.

**Iluminación:** la luz natural proporciona las condiciones necesarias para la visibilidad durante la jornada laboral, teniendo en cuenta que el trabajo se realiza al aire libre, durante el día y con ventilación natural.

**Ventilación:** trabajar en ambientes al aire libre garantiza ventilación natural, crucial para mantener buena calidad del aire.

**Temperatura:** implementar medidas para proteger al personal de condiciones extremas de temperatura (frío o calor) durante las largas jornadas.

**Ruido:** aunque el nivel de ruido no es elevado como en otras actividades, se debe monitorear el ambiente para evitar distracciones innecesarias.

## 2. Seguridad y Salud Ocupacional

**Equipos de Protección Personal (EPP):** uso obligatorio de guantes, calzado de seguridad y faja ergonómica.

**Señalización:** identificar claramente áreas de carga y rutas de tránsito.

**Capacitación:** entrenamiento en técnicas adecuadas para levantar y trasladar montones de tabaco.

**Prevención de Riesgos:** inspección regular de las condiciones del terreno y del medio de transporte para evitar accidentes.

### 3. Ergonomía

**Diseño del Puesto de Trabajo:** asegurar que las áreas de carga y el acceso al vehículo estén diseñadas para facilitar movimientos seguros y eficientes.

**Equipos Ergonómicos:** considerar la implementación de herramientas auxiliares, como carros de mano o carretillas para reducir la carga física.

**Tiempos de Descanso:** programar pausas regulares para prevenir la fatiga y reducir el riesgo de lesiones.

### 4. Aspectos Organizacionales

**Carga de Trabajo:** distribuir equitativamente las tareas para evitar sobrecarga en los trabajadores.

**Horarios:** establecer turnos con descansos adecuados, especialmente en épocas de alta demanda.

**Comunicación:** mantener comunicación efectiva entre los trabajadores para coordinar las tareas.

### 5. Condiciones Psicosociales

**Ambiente de Trabajo:** fomentar un entorno colaborativo y de apoyo entre los trabajadores para mejorar la motivación.

**Reconocimiento:** valorar el esfuerzo físico de los trabajadores mediante incentivos o reconocimientos.

**Apoyo:** ofrecer apoyo emocional y recursos para el manejo del estrés relacionado con la exigencia de la tarea.

## 6. Tecnología y Herramientas

**Maquinaria:** incorporar tecnologías o herramientas que puedan facilitar la carga y traslado, reduciendo el esfuerzo físico.

**Automatización:** implementación de sistemas de transporte mecanizado para optimizar el proceso.

## 7. Regulaciones y Normativas

**Cumplimiento Legal:** adherencia estricta a las normativas laborales y de seguridad aplicables a la actividad agrícola.

**Inspecciones:** realizar inspecciones regulares para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud ocupacional.

### 9.3 Análisis según el grado de peligrosidad.

**Método FINE:** este método analiza y clasifica el riesgo a través de tres características a saber: Consecuencia; Exposición y Probabilidad. De esta manera se puede evaluar el grado de peligrosidad que va a estar dado por la siguiente formula:  $GP= C \cdot E \cdot P$  con este valor se recurre a la tabla de valoración de Riesgo en donde se podrá clasificar al mismo según su gravedad.

- Riesgo Ergonómico.
- Riesgo de picaduras de ofidios.
- Riesgo de caídas.
- Riesgo de corte.

Riesgo	Exposición	Consecuencia	Probabilidad	Grado de peligrosidad
<b>Riesgo ergonómico</b>	10	5	3	150
<b>Riesgo de picaduras de ofidios</b>	1	15	1	15
<b>Riesgo de caídas</b>	3	1	3	9
<b>Riesgo de corte con machete.</b>	6	5	1	30

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

EXPOSICIÓN	E
CONTINUAMENTE, muchas veces al día.	10
FRECUENTEMENTE, aproximadamente una vez al día.	6
OCASIONALMENTE, de una vez a la semana a una vez al mes.	3
IRREGULARMENTE, de una vez al mes a una vez al año.	2
RARAMENTE, cada bastantes años.	1
REMOTAMENTE, no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta.	0,5

CONSECUENCIAS	C
CATÁSTROFE, numerosas muertes, daños por encima de 150.000.000 de Pts.	100
VARIAS MUERTES, daños desde 75.000.000 a 150.000.000 Pts.	50
MUERTE, daños desde 15.000.000 a 75.000.0000 Pts.	25
LESIONES GRAVES, invalidez permanente o daños de 1.500.000 a 15.000.000 Pts.	15
LESIONES CON BAJA, daños desde 150.000 a 1.500.000 Pts.	5
LESIONES SIN BAJA, daños de hasta 150.000 Pts.	1

PROBABILIDAD	P
Es el resultado más probable y esperado.	10
Es completamente posible, no será nada extraño.	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido.	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible.	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido.	0,1

El grado de peligrosidad para el Riesgo Ergonómico es de 150 (con dicho valor ingresamos en la siguiente tabla)

Consideración	Magnitud del riesgo	Clasificación del riesgo	Actuación frente al riesgo	Significación
5	Mayor de 400	Riesgo muy alto	Detención inmediata	
4	Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata	
3	Entre 70 y 200	Riesgo notable	Corrección necesaria urgente	
2	Entre 20 y 70	Riesgo moderado	No es emergencia pero debe corregirse	
1	Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección	

Teniendo en cuenta el valor anterior, según la tabla tenemos un Riesgo notable, de significación 3 que necesita corrección necesaria urgente (se debe realizar el análisis por algún otro método).

#### 9.4 Punto de análisis Ergonómico.

**Factibilidad:** la actividad de carga manual y traslado de tabaco es factible y fundamental dentro de la cadena productiva agrícola. Con una adecuada evaluación del entorno laboral y la implementación de medidas de seguridad, ergonomía y capacitación, esta tarea puede realizarse de manera eficiente y segura, contribuyendo al desarrollo sostenible de la actividad agrícola y al bienestar de los trabajadores.

**Soportabilidad (Ambiental de postura y Frecuencia):** la actividad de carga manual y traslado de tabaco, considerando las condiciones ambientales, las exigencias físicas y la frecuencia de la tarea, es soportable para el operario siempre que se adopten las siguientes medidas para gestionar los riesgos.

**Equipo de Protección Personal (EPP):** uso de guantes, calzado adecuado con suela antideslizante, ropa cómoda y protección contra las condiciones climáticas (gorras, mangas largas, etc.).

**Planificación de Tareas:** organización del trabajo en horarios con condiciones climáticas favorables, pausas regulares, y alternancia de tareas para prevenir la sobrecarga física.

**Ergonomía y Técnicas de Levantamiento:** formación en técnicas correctas de levantamiento y transporte de cargas para minimizar la presión sobre la columna vertebral y otras articulaciones.

**Apoyo Psicológico y Social:** fomentar un entorno de trabajo colaborativo, acceso a comunicación, y programas de bienestar físico y emocional.

**Capacitación y Entrenamiento:** instrucción en el manejo adecuado de las cargas y uso eficiente de herramientas auxiliares como carretillas o plataformas de transporte.

La Soportabilidad de la actividad depende en gran medida de una gestión integral de los factores de riesgo ambientales y físicos. Con la implementación de estas medidas, es posible reducir significativamente el impacto de la tarea sobre la salud del operario, asegurando condiciones de trabajo más seguras y sostenibles.

## 9.5 Agentes ESOP

Agentes ESOP a declarar según Resolución 37/2010, de acuerdo al listado del Decreto 658/96 y modificaciones incorporadas por Dec. 49/2014 SRT.

Según el Decreto 658/96 – Dec. 49/2014, las causales necesarias a tenerse presente para el encuadre de una enfermedad son las siguientes:

Según lo descrito en la Decreto 658/96, para que una enfermedad sea considerada como profesional existen cuatro variables que deben existir y poder acreditarse, estas son:

- **Agente:** debe haber un agente en el ambiente de trabajo que, debido a sus propiedades, pueda causar daño a la salud. Esto incluye condiciones de trabajo que sobrecargan al organismo total o parcialmente.

- **Exposición:** es necesario demostrar que el trabajador estuvo en contacto con el agente o las condiciones de trabajo perjudiciales de manera que podría causar daño a su salud.
- **Enfermedad:** debe haber una enfermedad claramente definida en todos sus aspectos clínicos, anátomo-patológicos y terapéuticos, o un daño específico al organismo de los trabajadores expuestos.
- **Relación de causalidad:** deben existir pruebas clínicas, patológicas, experimentales o epidemiológicas que, individualmente o en conjunto, demuestren una relación de causa y efecto entre la enfermedad y la presencia del agente o condiciones nocivas en el trabajo.

Según el análisis previo los Agentes ESOP según Resolución 81/2019 SRT, que pueden estar relacionado con el puesto en análisis son los siguientes:

Tipo de Riesgo	Agentes	ESOP
Termo higrométrico y otros	Posición forzada y gestos repetitivos del trabajo I (extremidades superiores)	80004
Termo higrométrico y otros	Aumento en la presión venosa en miembros inferiores.	80010
Termo higrométrico y otros	Carga, posición forzada y gestos repetitivos de la columna vertebral.	80011

Según Decreto 658/96 – Dec. 49/2014 la Exposición según ESOP declarado y Manifestación comprendida en el listado de enfermedades profesionales son:

Enfermedades	Actividades laborales que pueden generar exposición.
<b>Agente (80004) Posición forzada y gestos repetitivos del trabajo I (extremidades superiores).</b>	
<p>Hombros: —Hombro doloroso simple (tendinitis del manguito de los rotadores). —Hombro anquilosado después de un hombro doloroso rebelde.</p> <p>Codos: —Epicondilitis —Epitrocleitis</p> <p>Muñeca, manos y dedos: —Tendinitis, tenosinovitis de los tendones de la muñeca y mano. —Síndrome del Túnel Carpiano. —Síndrome de Guyon</p>	<p>Trabajos que requieren de movimientos repetitivos o forzados del hombro. Trabajos que requieren de movimientos repetitivos de aprehensión o de extensión de la mano, o de supinación y pronosupinación. Trabajos que requieren de movimientos repetidos o mantenidos de los tendones extensores y flexores de la mano y los dedos. Trabajos que requieren de movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca o de aprehensión de la mano, o bien de un apoyo prolongado del carpo o de una presión mantenida o repetida sobre el talón de la mano.</p>
<b>Agente (80010) Aumento de la presión venosa en miembros inferiores.</b>	
—Várices primitivas bilaterales.	Tareas en cuyo desarrollo habitual se requiera la permanencia prolongada en posición de pie, estática y/o con movilidad reducida.
<b>Agente (80011) Carga, posiciones forzadas y gestos repetitivos de la columna vertebral lumbosacra.</b>	
—Hernia Discal Lumbo-Sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario.	Tareas que requieren de movimientos repetitivos y/o posiciones forzadas de la columna vertebral lumbosacra que en su desarrollo requieren levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados.

**Admisibilidad:** para determinar si los operadores que realizan actividades de carga manual y traslado de tabaco pueden desempeñar sus tareas sin inconvenientes desde el punto de vista físico, se realiza una evaluación de sus condiciones físicas y capacidades en relación con las demandas específicas de esta actividad.

## Condiciones Físicas del Operario

### **Fuerza y Resistencia Muscular**

**Requerimientos:** la tarea implica el levantamiento, transporte y apilado de montones de tabaco, lo cual exige una considerable fuerza y resistencia muscular, especialmente en brazos, espalda y piernas.

**Evaluación:** el operario debe contar con una buena condición física para manejar cargas pesadas de forma repetitiva sin riesgo de lesiones, priorizando la estabilidad y el equilibrio durante la actividad.

### **Capacidades Cardiovasculares**

**Requerimientos:** el traslado continuo de cargas durante varias horas requiere una capacidad cardiovascular adecuada para mantener el ritmo de trabajo sin fatiga excesiva.

**Evaluación:** el operario debe tener una resistencia cardiovascular suficiente para realizar el esfuerzo físico prolongado, minimizando el riesgo de agotamiento o incidentes relacionados con la fatiga.

### **Flexibilidad y Movilidad**

**Requerimientos:** la tarea exige una adecuada flexibilidad y movilidad para agacharse, levantar cargas desde el suelo y moverse en espacios a veces reducidos o entre obstáculos.

**Evaluación:** el operario debe ser capaz de realizar movimientos dinámicos y adoptar posturas funcionales sin riesgo de limitaciones físicas o lesiones.

### **Capacidades Sensoriales**

**Requerimientos:** la percepción visual y auditiva es clave para identificar riesgos en el entorno, como obstáculos, superficies irregulares o advertencias de otros operadores.

**Evaluación:** es esencial que el operario tenga capacidades sensoriales óptimas para garantizar su seguridad y la de sus compañeros durante la tarea.

### **Compatibilidad con el Puesto**

#### **Altura y Alcance:**

**Requerimientos:** la capacidad para manipular y apilar montones de tabaco depende en parte de la estatura y el alcance del operario.

**Evaluación:** el operario debe contar con una altura y alcance que le permita realizar estas actividades de manera cómoda y eficiente, evitando movimientos forzados o posturas inadecuadas.

#### **Adopción de Posturas de Trabajo:**

**Requerimientos:** la tarea requiere posturas funcionales que permitan levantar, transportar y apilar cargas de forma segura, con estabilidad y alineación corporal.

***Evaluación:*** el operario debe tener una salud postural adecuada para mantener estas posiciones sin riesgo de fatiga excesiva o lesiones acumulativas.

### **Manejo de Información y Procedimientos**

***Requerimientos:*** el operario debe comprender las técnicas de levantamiento seguro, el manejo de cargas y las medidas de seguridad específicas para esta tarea.

***Evaluación:*** la capacidad del operario para aplicar estos conocimientos es crucial para minimizar riesgos y realizar la tarea de forma eficiente y segura.

***Satisfacción:*** el análisis de satisfacción para los operarios de carga manual y traslado de tabaco revela que, aunque la tarea es extremadamente exigente, la carga mental asociada no es excesivamente alta en términos de procesamiento de información compleja.

***Factores Positivos:*** la percepción de seguridad, la capacidad de tomar decisiones autónomas, y el sentido de logro asociado a completar tareas particularmente demandantes pueden influir positivamente en la satisfacción del operario.

***Factores a Mejorar:*** proveer condiciones de trabajo adecuadas, equipo de protección personal y capacitación constante es fundamental para mantener y aumentar la satisfacción laboral.

### **Tiempo de Jornada de Exposición**

**Descripción:** la actividad de carga manual y traslado de tabaco suele realizarse en jornadas prolongadas, con variaciones según las condiciones climáticas y los volúmenes de tabaco.

**Impacto:** la exposición continua a esfuerzos físicos y condiciones ambientales adversas, como calor o humedad, puede influir en la satisfacción del operario especialmente en tareas repetitivas.

### **Carga Mental y Psicosocial**

**Descripción:** la tarea requiere una combinación de fuerza física, concentración y capacidad para coordinar movimientos. Sin embargo, no implica un procesamiento complejo de información o decisiones técnicas avanzadas.

**Impacto:** aunque la carga mental es moderada, el esfuerzo físico constante puede generar estrés o agotamiento si no se implementan pausas adecuadas y estrategias de apoyo al trabajador.

### **Satisfacción con la Tarea Realizada**

**Descripción:** la satisfacción del operario con esta tarea depende de varios factores, como las condiciones laborales, la percepción de seguridad y la eficiencia en la organización del trabajo.

**Impacto:** proveer recursos adecuados, como herramientas auxiliares para el traslado y una organización eficiente, puede aumentar la percepción de logro y la satisfacción general del operario.

**Observaciones sobre la Carga Mental**

**Descripción:** aunque la tarea no requiere un alto grado de procesamiento cognitivo, es fundamental mantener un nivel constante de atención para garantizar la seguridad y la eficiencia en el manejo de cargas.

**Impacto:** la implementación de pausas programadas y técnicas adecuadas de levantamiento puede reducir significativamente el riesgo de fatiga mental y física.

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

## 10 ANÁLISIS ERGONÓMICO

### 10.1 Resolución 886/2015.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO		
Razon Social: Cooperativa tabacalera.	CUIT: 30-60757294-8	CNU: 111376
Direccion del Establecimiento: Ruta Nac. n° 14 km 852, Leandro N. Alem, Misiones.	Provincia: Misiones	

Area y Sector en Estudio: Actividad agricola.	N° de Trabajadores: 5
Puesto de trabajo: operario tabacalero.	
Procedimiento de Trabajo escrito: SI / NO	Capacitacion: SI / NO
Nombre del Trabajador: Luis Acosta.	
Manifestacion Temprana: SI / NO	Ubicación de Sintoma:

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.

	Factor de Riesgo de la jornada habitual de trabajo	Treas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposicion al factor de riesgo	Nivel de Riesgo		
		Carga	Traslado	Descarga		Tarea 1	tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso	SI	NO	SI	4hs	3		3
B	Empuje y arrastre	NO	NO	NO	-			
C	Trasporte	NO	SI	NO	4hs		3	
D	Bipedestacion	SI	SI	SI	8hs	2	2	2
E	Movimientos Repetitivos	SI	SI	SI	8hs	3	2	3
F	Postura Forzada	SI	SI	SI	8hs	3	2	3
G	Vibraciones	NO	NO	NO	-			
H	Confort termico	SI	SI	SI	8hs	2	2	2
I	Estrés de Contacto	NO	NO	NO	-			

Si alguno de los factores de riesgo se encuentran presente, continuar con la evaluacion inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Area y Sector de estudio: Actividad agrícola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N° : 1

**2A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. Y hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza en forma esporádica consignar NO).	x	
3	Levantar y/o bajar 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 3 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador, levata, 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 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 d 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital	X	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son dificiles de asir, se deforman o hay moviento 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 enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector de estudio: Actividad agrícola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N° : 3

**2A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. Y hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza en forma esporádica consignar NO).	x	
3	Levantar y/o bajar 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 3 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador, levata, 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 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 d 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital	X	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son dificiles de asir, se deforman o hay moviento 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 enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Area y Sector en estudio: Actividad agricola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero

Tarea N° 2

**2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS**

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2Kg y hasta 25Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1metro.	X	
3	Realizarla 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 respuesta 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 solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinar si el Nivel de Riesgos

N°	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 10.000Kg durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con la masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual.		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

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Area y Sector en estudio: Actividad agricola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N° 1

**2.D: BIPEDESTACIÓN**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	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 el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidad 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 posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantado 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 legales 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

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N° 2

**2.D: BIPEDESTACIÓN**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	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 el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidad de sentarse con escasa deambulaci3n(caminando no m3s de 100 metros/hora)		X
2	El el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantado y/o transportando cargas > 2 Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n progongada en ambientes donde la temperaura y la la humedad del aire sobrepasan los l3mites legales 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

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N° 3

**2.D: BIPEDESTACIÓN**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	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 el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidad de sentarse con escasa deambulaci3n(caminando no m3s de 100 metros/hora)	X	
2	El el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantado y/o transportando cargas > 2 Kg.	X	
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n progongada en ambientes donde la temperaura y la la humedad del aire sobrepasan los l3mites legales 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

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Area y Sector en estudio: Actividad agricola

Puesto de trabajo Operario tabacalero.

Tarea N°1

**2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada)	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:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores estan activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	x	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	x	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escal de Borg.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en tiempo prudencial.

Escala de Borg

*Ausencia de esfuerzo	0
*Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
*Esfuerzo muy debil	1
*Esfuerzo debil /ligero	2
*Esfuerzo moderado /regular	3
*Esfuerzo alto fuerte	4
*Esfuerzo fuerte	5 y 6
*Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
*Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Area y Sector en estudio: Actividad agricola

Puesto de trabajo Operario tabacalero.

Tarea N°2

**2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada)	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:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	x	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	x	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en tiempo prudencial.

Escala de Borg

*Ausencia de esfuerzo	0
*Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
*Esfuerzo muy debil	1
*Esfuerzo debil /ligero	2
*Esfuerzo moderado /regular	3
*Esfuerzo alto fuerte	4
*Esfuerzo fuerte	5 y 6
*Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
*Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Area y Sector en estudio: Actividad agricola

Puesto de trabajo Operario tabacalero.

Tarea N°3

**2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada)	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:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores estan activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	x	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	x	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escal de Borg.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en tiempo prudencial.

Escala de Borg

*Ausencia de esfuerzo	0
*Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
*Esfuerzo muy debil	1
*Esfuerzo debil /ligero	2
*Esfuerzo moderado /regular	3
*Esfuerzo alto fuerte	4
*Esfuerzo fuerte	5 y 6
*Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
*Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola

Puesto de trabajo: Operario tabacalero

Tarea N°1

**2.F POSTURAS FORZADAS**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar 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:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión 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

Si todas las respuesta son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola

Puesto de trabajo: Operario tabacalero

Tarea N°2

**2.F POSTURAS FORZADAS**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar 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:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión 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

Si todas las respuesta son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola

Puesto de trabajo: Operario tabacalero

Tarea N°3

**2.F POSTURAS FORZADAS**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar 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:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión 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

Si todas las respuesta son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agrícola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N°1

**2.H CONFORT TERMICO**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciven temperaturas no confortables para la realización de las tareas	x	

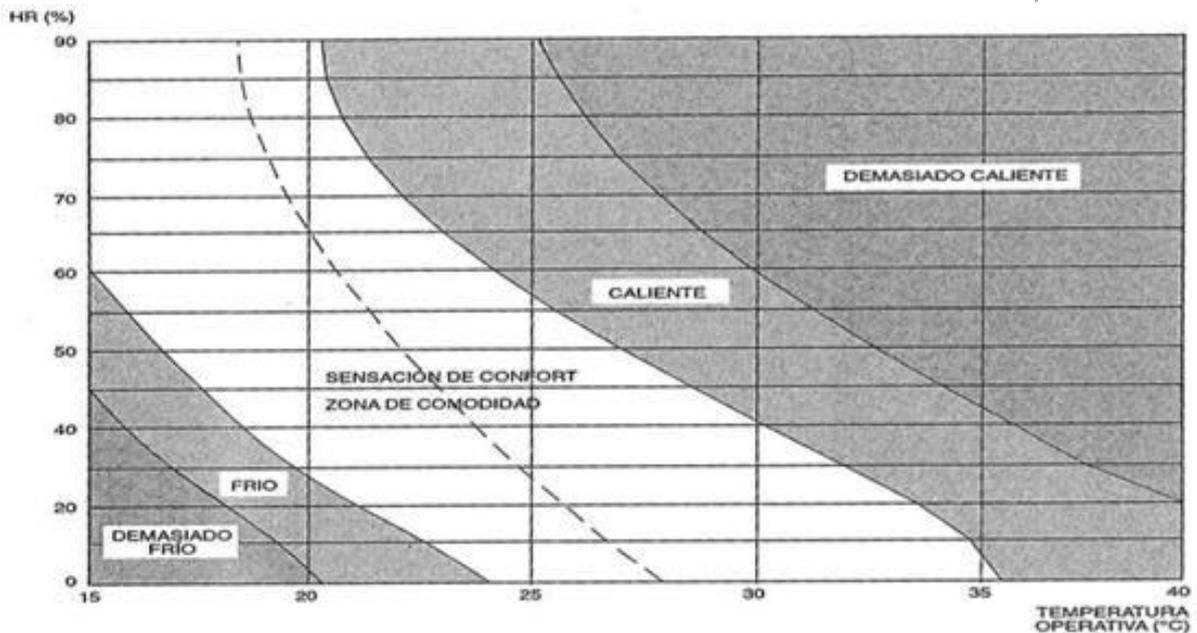
Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.	x	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.



INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N°2

2.H CONFORT TERMICO

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciven temperaturas no confortables para la realización de las tareas	x	

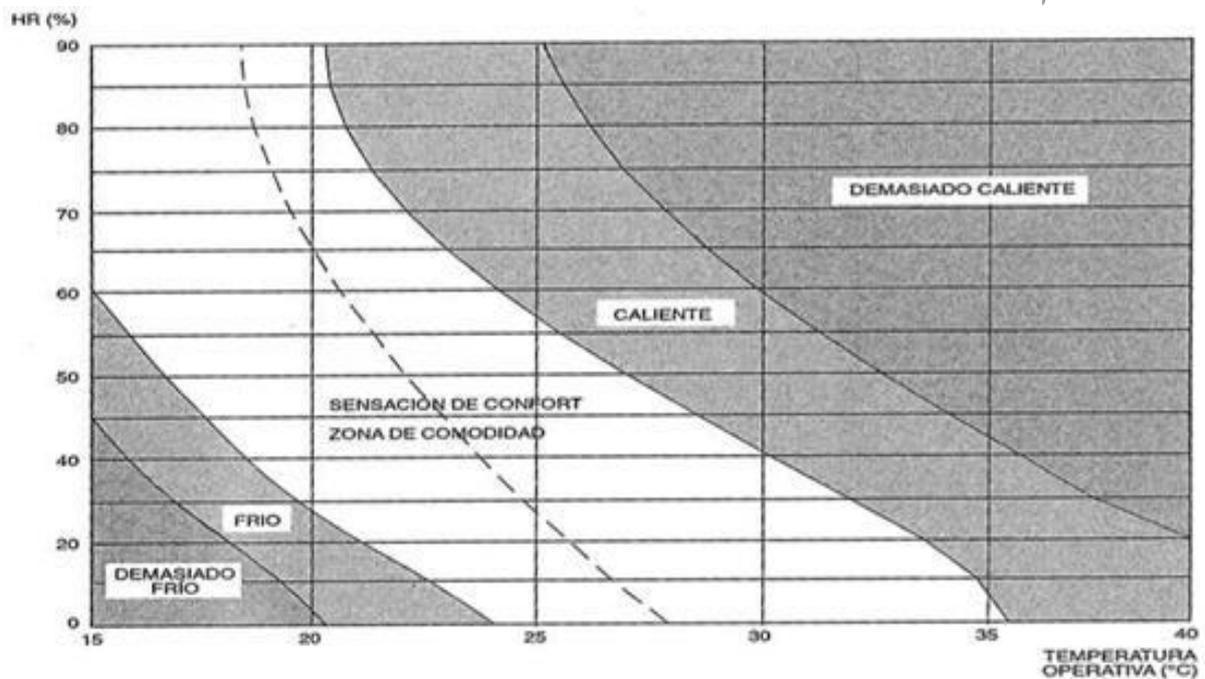
Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.	x	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.



INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Actividad agricola.

Puesto de trabajo: Operario tabacalero.

Tarea N°3

**2.H CONFORT TERMICO**

PASO1: : Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciven temperaturas no confortables para la realización de las tareas	x	

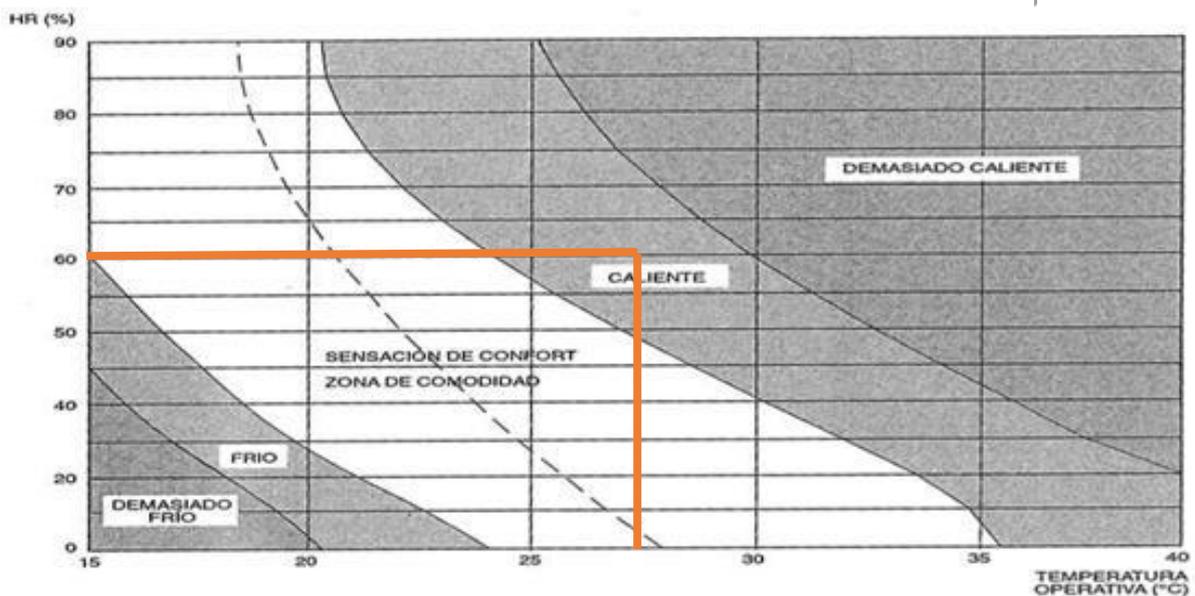
Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.	x	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.



La carga térmica para un operario que realiza carga manual y traslado de tabaco expuesto a temperaturas superiores a 25°C, es decir entre (25°C-29°C), realizando un trabajo considerado como pesado, puede ser significativa.

### 10.1.1 Cálculo de Carga Térmica según el Decreto 351/79

#### ***Objetivo de la Medición***

El objetivo de la medición de la carga térmica es evaluar la exposición del trabajador a condiciones de calor o frío, con el fin de implementar medidas correctivas adecuadas. En caso de exposición a temperaturas extremas, se deben adoptar medidas preventivas, tales como:

- Rotación del personal.
- Suministro de indumentaria adecuada.
- Implementación de barreras de protección contra radiaciones, según corresponda al área de análisis.

#### ***Definiciones Claves***

Para comprender el proceso de evaluación, es fundamental definir los siguientes conceptos:

- ***Carga térmica:*** es la suma de la carga térmica ambiental y el calor generado por los procesos metabólicos del trabajador.
- ***Carga térmica ambiental:*** se refiere al calor intercambiado entre el trabajador y el entorno.
- ***Calor metabólico:*** es el calor acumulado en el organismo que se origina por la actividad física realizada por una persona.

### ***Procedimiento de Medición***

La medición de la carga térmica se basa en la determinación del Índice de ***Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH)***. Para obtener este índice, es necesario medir tres temperaturas ambientales:

- 1. Temperatura de globo:*** se mide con un globo termómetro, que consiste en un termómetro ubicado dentro de una esfera pintada de negro en su exterior. Esta medición permite evaluar la temperatura por radiación.
- 2. Temperatura de bulbo seco:*** se obtiene mediante un termómetro convencional de mercurio cuyo bulbo está seco.
- 3. Temperatura de bulbo húmedo:*** se mide con un termómetro de mercurio cuyo bulbo está envuelto en un pequeño trozo de algodón empapado en agua, permitiendo determinar la temperatura húmeda del aire.

Además de estas mediciones, se debe considerar el calor metabólico del trabajador, el cual se estima según la postura corporal y la naturaleza del trabajo desempeñado.

### ***Estimación del Calor Metabólico***

El calor metabólico se determina a partir de tablas de referencia que consideran la actividad realizada y la postura del operario. La estimación se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$M = MB + MI + MII$$

Donde:

**Metabolismo Basal (MB):** se considera 70W.

**Adición por la posición corporal (MI):**

Posición del cuerpo	MI (W)
Acostado o sentado	21
De pie	42
Caminando	140
Subiendo pendiente	210

**Adición según el tipo de trabajo realizado (MII):**

Tipo de trabajo	MII (W)
Trabajo manual ligero	28
Trabajo manual pesado	63
Trabajo con un brazo ligero	70
Trabajo con un brazo pesado	126
Trabajo con dos brazos ligero	105
Trabajo con dos brazos pesados	175
Trabajo con el cuerpo ligero	210
Trabajo con el cuerpo moderado	350
Trabajo con el cuerpo pesado	490
Trabajo con el cuerpo muy pesado	630

Este cálculo permite evaluar el impacto del esfuerzo físico en la carga térmica total del trabajador, facilitando la implementación de medidas preventivas adecuadas para garantizar la seguridad y el bienestar en el ambiente laboral.

### ***Evaluación de la Carga Térmica***

Para evaluar la exposición de los trabajadores a la carga térmica, se calcula el *Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH)*. Este índice se obtiene mediante las siguientes ecuaciones:

- Lugares sin carga solar:  $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$
- Lugares con carga solar:  $TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$

Una vez calculado el TGBH, se debe sumar la adición correspondiente según el tipo de ropa utilizada por el trabajador, ya que esta influye en la retención y disipación del calor corporal.

### ***Adición derivada del tipo de ropa de trabajo***

Tipos de ropas	TGBH
Ropa de verano	0
Buzos de tela simple	3,5
Buzos de doble tela	5

Posteriormente, con el TGBH ajustado, se establecen los regímenes de trabajo y descanso, determinando los periodos adecuados de exposición y recuperación para minimizar los riesgos asociados a la carga térmica.

### ***Límites permisibles:***

- Valor dados en °C del TGBH.
- Trabajo continuo: 8hs diarias.

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

Régimen de trabajo y descanso.	Tipos de trabajo		
	Liviano Menos de 230W	Moderado 230W-400W	Pesado más de 400W
Trabajo continuo	30,0	26,7	25,0
75% trabajo y 25% descanso c/hora.	30,6	28,0	25,9
50% trabajo y 50% descanso c/hora.	31,4	29,4	27,9
25% trabajo y 75% descanso c/hora.	32,2	31,1	30,0

Una vez establecidos los regímenes de trabajo y descanso, se procede a realizar las recomendaciones.

En este caso, se llevará a cabo un cálculo específico para el sector tabacalero, considerando un operario que realiza tareas de *carga y traslado manual de montones de tabaco*. Los datos registrados son:

- Temperatura ambiente (Ta): 27°C.
- Temperatura de bulbo húmedo (Tbh): 20°C.
- Temperatura de globo (Tg): 29°C.

### ***Cálculo del Calor Metabólico***

Utilizando la ecuación general:

$$M = MB + MI + MII$$

*Donde:*

- Metabolismo basal (MB): 70W.
- Adición por la posición (MI): De pie = 42W.
- Adición por el tipo de trabajo (MII): Trabajo con el cuerpo pesado = 490W.

Teniendo en cuenta los valores obtenidos y usando la ecuación anterior sobre *calor metabólico* se determinó lo siguiente:

$$M = MB + MI + MII$$

$$M = 70W + 42W + 490W = \boxed{602W}$$

### **Cálculo del TGBH**

Dado que la tarea se realiza al aire libre con exposición al sol, se emplea la ecuación para lugares con carga solar:

- *Lugares con carga solar*    TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS.

Sustituyendo los valores obtenidos:

$$TGBH = 0,7(20^{\circ}\text{C}) + 0,2(29^{\circ}\text{C}) + 0,1(27^{\circ}\text{C}) = \boxed{22,5^{\circ}\text{C}}$$

A este valor se le suma el ajuste por tipo de ropa. En este caso, se considera que el operario usa un buzo de tela simple, ya que la tarea se realiza en la mañana y

es probable que debido al rocío el trabajador prefiera ropa larga. No obstante, esto puede variar en actividades desarrolladas por la tarde.

$$TGBH = 22,5^{\circ}\text{C} + 3,5 = 26^{\circ}\text{C}$$

### ***Determinación del Régimen de Trabajo y Descanso***

Con un TGBH de 26°C, se establece un régimen de trabajo y descanso del 50% de trabajo y 50% de descanso por hora, teniendo en cuenta que, según los cálculos del calor metabólico el trabajo es considerado como pesado.

Una vez determinado el régimen de trabajo y descanso, se deben establecer las recomendaciones pertinentes. En este caso, las recomendaciones se desarrollarán de manera general en secciones posteriores del informe.

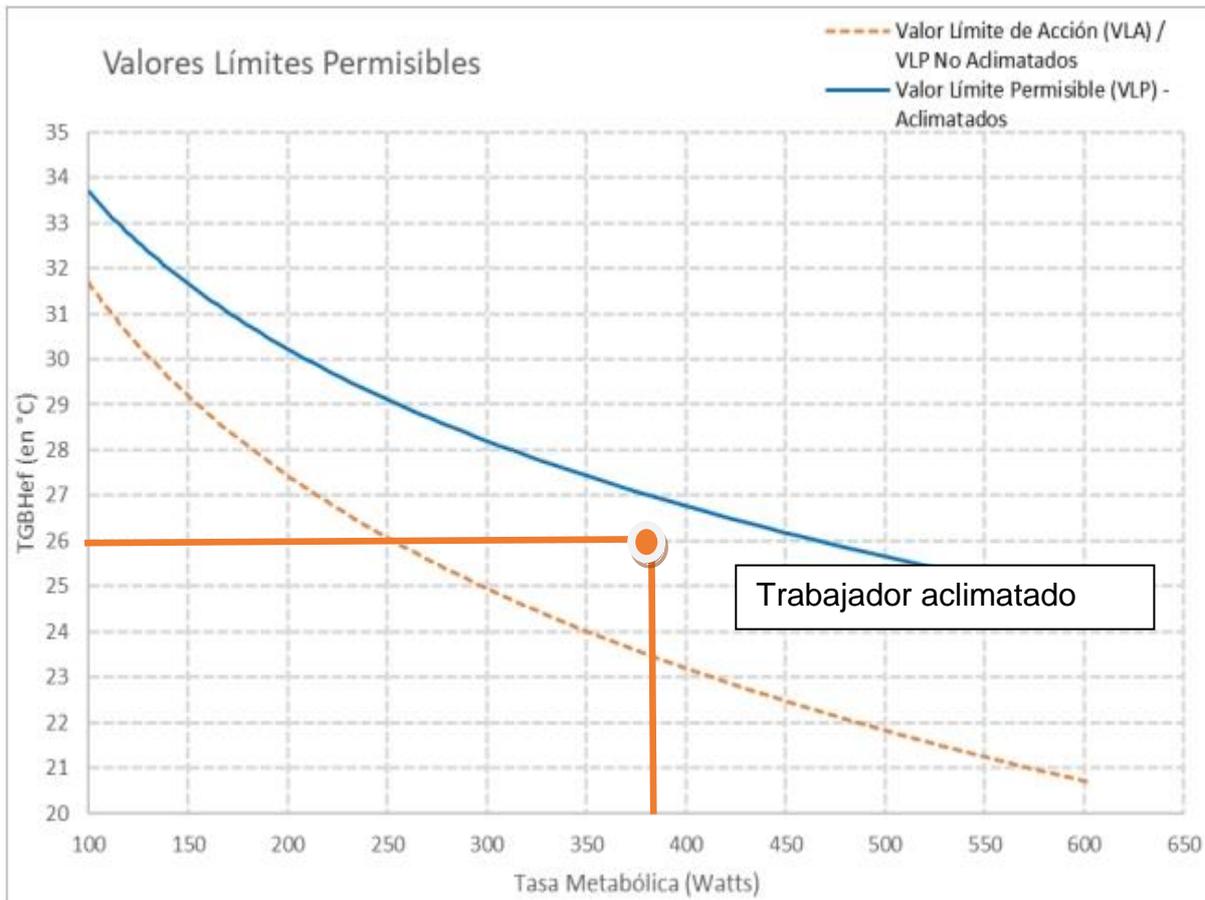
Es fundamental no perder de vista el valor del TGBH, ya que se utilizará posteriormente para cruzar los datos en una gráfica. Esto permitirá determinar en qué zona se encuentra el operario y si la actividad que realiza le permite permanecer dentro de la zona de control.

Además, se empleará una tabla que proporcione el valor de la tasa metabólica según la tarea desempeñada. Con estos valores, será posible establecer si la actividad del operario se encuentra dentro de la zona de aclimatación o si superan los valores permitidos, lo que indicaría la necesidad de realizar correcciones urgentes en el puesto del operario.

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

**Tabla de tasa metabólica:**

Empujar o tirar de una vagoneta, 3,6 km/h suelo llano y firme		
fuerza de empuje: 12 kg		522
fuerza de tiro: 16 kg		675
Empujar una carretilla, suelo llano, 4,5 km/h, ruedas de goma, 100 kg de carga		414
Limar hierro	42 golpes de lima/min	180
	60 golpes de lima/min	342
Trabajar con un mazo, a 2 manos, peso del mazo 4,4 kg, 15 golpes/min		522
Trabajo de carpintería	serrado a mano	396
	serrado a máquina	180
	cepillado a mano	540
Colocar ladrillos, 5 ladrillos/min		306
Atomillar		180
Cavar una zanja		522
Actividad sedentaria (oficina, hogar, escuela, laboratorio)		126
De pie, actividad ligera (comprar, laboratorio, industria ligera)		171
De pie, actividad media (dependiente de tienda, trabajo doméstico, trabajo con máquina)		207
Trabajo con máquina herramienta		
	ligero (ajuste, montaje)	180
	medio (carga)	252
	pesado	378
Trabajo con una herramienta manual		
	ligero (pulido ligero)	180
	medio (pulido)	213
	pesado (taladrado pesado)	414



Como podemos ver esta dentro de la Zona de control

El análisis de la carga térmica para un operario que realiza la actividad de levantamiento manual de carga y traslado de tabaco es crucial para prevenir enfermedades relacionadas con el calor.

Las medidas preventivas, como la hidratación, el uso de ropa adecuada y la organización del trabajo, son esenciales para reducir la carga térmica y proteger la salud del trabajador. La implementación de estas medidas, junto con el monitoreo continuo, puede mejorar significativamente la seguridad y el bienestar de los operarios en la actividad agrícola especialmente en la cosecha de tabaco.

## 10.2 Análisis según la Resolución 295/03

Esta resolución utiliza varios conceptos como:

**Valor límite:** representa condiciones por debajo de las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día a la acción de tales condiciones sin sufrir efectos adversos para la salud. Se ha empleado fundamentalmente en la fijación de concentraciones máximas permisibles (CMP) de sustancias químicas presentes en el ambiente de trabajo, y se extiende actualmente a factores de riesgo físicos de trastornos musculo esqueléticos, a saber: Movimientos o esfuerzos repetidos de las manos que puedan afectar mano, muñeca y/ o antebrazo. Tareas repetidas de levantamiento manual de cargas que puedan desarrollar alteraciones de lumbago y hombros.

**Nivel de Actividad Manual NAM:** este método es aplicable a “mono tareas”, definidos como trabajos que comprenden un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, realizados durante 4 o más horas por día. Se trata de fijar valores de 0 a 10 para dos variables del trabajo repetitivo (fuerza pico normalizada y NAM) y ubicarlos dentro del diagrama posteriormente visto. El Nivel de Actividad Manual, dentro de la ecuación:

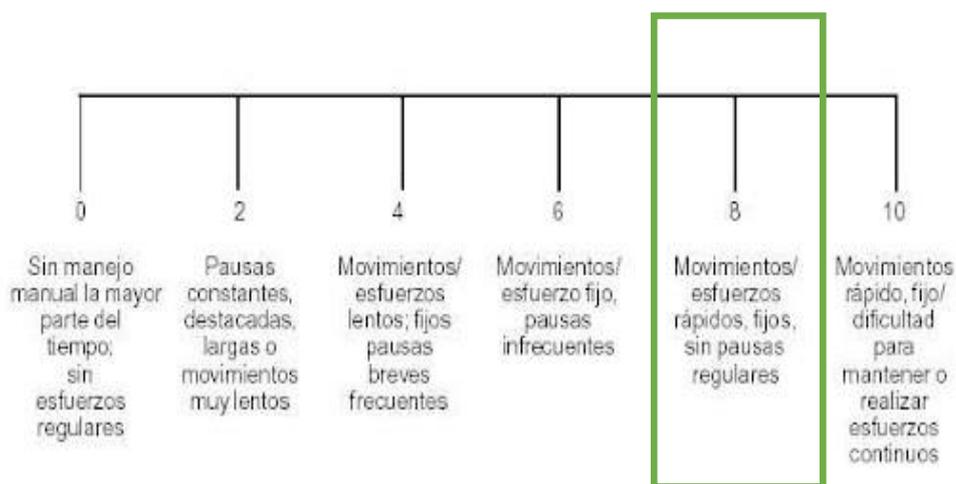
$$\text{Riesgos} = \text{frecuencia} * \text{gravedad}$$

Se basa a su vez en 2 variables:

La frecuencia de los movimientos/esfuerzos de la mano, que determinaremos mediante un cronómetro en esfuerzos por segundo (frecuencia) o su inversa en segundos por esfuerzo (período).

Los tiempos de no esfuerzo o períodos de recuperación y los tiempos de trabajo, que determinaremos por el mismo sistema. Es decir, frente a un trabajo en el que haya movimientos repetitivos con esfuerzos de la mano y duración no menor de 4 horas diarias, deberemos discriminar, en primer lugar, los ciclos de trabajo definidos como períodos entre los cuales se repite la actividad y medir su duración.

Dentro del ciclo habrá un número de movimientos con esfuerzos realizados con la mano, y otras actividades en que no hay esfuerzos de la mano. Los ciclos de ocupación serán los % de tiempo ocupado respecto del tiempo total del ciclo.

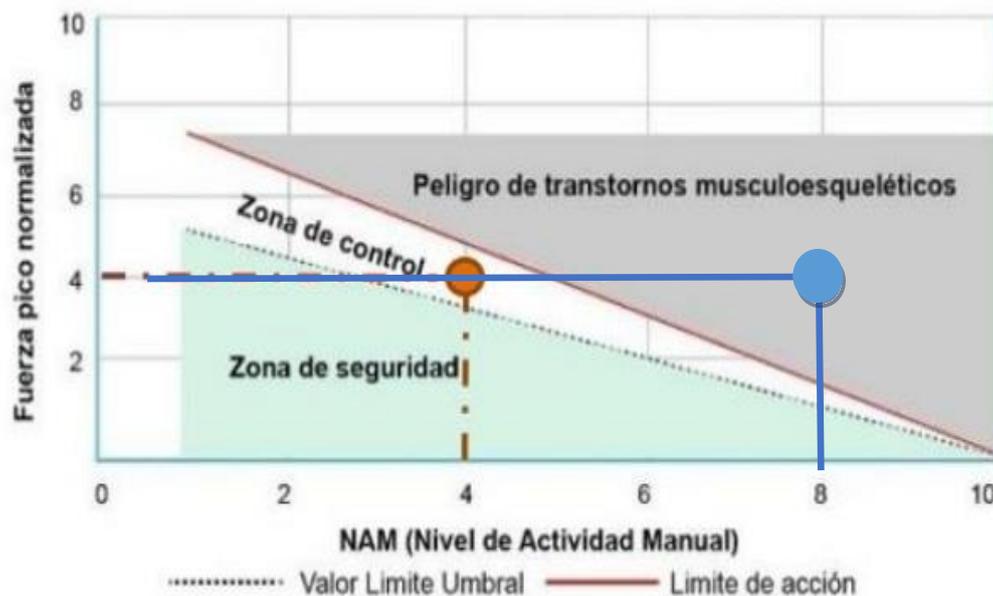


De la tarea que es realizada por el operario se obtiene por tabla un NAM de 8 (Movimientos/esfuerzos rápidos; fijos, sin pausas regulares).

**TABLA N°1: ESCALA DE BORG (CR-10) PARA LA PERCEPCIÓN DE ESFUERZO**

Nivel indicador	Valor	Denominación	% contracción voluntaria máxima
	0	Nada en absoluto	0%
	0,5	Muy, muy débil (casi ausente)	
	1	Muy débil	10%
	2	Débil	20%
	3	Moderado	30%
	4	Moderado +	40%
	5	Fuerte	50%
	6	Fuerte +	60%
	7	Muy fuerte	70%
	8	Muy, muy fuerte	80%
	9	Extremadamente fuerte	90%
	10	Máximo	100%

La fuerza pico normalizada se obtiene de la escala de Borg utilizando un valor de 4 (esfuerzo Moderado+).



Como podemos ver el operario se encuentra en una zona de peligro de trastornos musculoesqueléticos. Por lo cual se deberían tomar acciones inmediatas.

**Zona inferior (celeste):** dentro de la cual “se cree que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin sufrir efectos adversos para la salud”. Podemos definirla como zona de “riesgo tolerable” Fuerza pico normalizada.

**Zona intermedia (incolora):** dentro de la cual se recomienda establecer “controles generales”, diríamos: acciones preventivas que incluyan la vigilancia de los trabajadores.

**Zona superior (gris):** dentro de la cual existe el peligro de trastornos músculo esquelético y que exige acciones correctivas inmediatas.

Se definen dos líneas:

**Una línea de puntos (azules):** que se denomina “límite de Acción”.

**Una línea continua (roja):** representa el “valor límite umbral”, basado, según la Resolución, en “estudios epidemiológicos, psicofísicos y biomecánicos

Mediante la aplicación del método caemos en la zona superior (gris) por lo cual se recomienda realizar correcciones urgentes.

### 10.3 Método RULA

El método RULA evalúa posturas específicas, por lo que es fundamental analizar aquellas que implican una mayor carga postural. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo.

A partir de esta observación, se deben seleccionar las tareas y posturas más representativas, ya sea por su duración o porque, a priori, generan una mayor carga postural. Estas serán las posturas a evaluar. Si el ciclo de trabajo es extenso, las evaluaciones pueden realizarse a intervalos regulares, considerando también el tiempo que el trabajador permanece en cada postura.

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos:

- **Grupo A:** incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).
- **Grupo B:** comprende las piernas, el tronco y el cuello.

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (brazos, muñecas, tronco, piernas), obteniendo valores globales para los grupos A y B. Posteriormente, estas evaluaciones se ajustan en función de la actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada durante la ejecución de la tarea.

Finalmente, se obtiene una puntuación global, que representa el nivel de riesgo asociado a la tarea evaluada. Cuanto mayor sea el valor obtenido, mayor será el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

En esta evaluación, se han distinguido dos actividades principales: la carga manual y el traslado de tabaco. Esta segmentación permite un análisis más preciso

de cada tarea, identificando riesgos específicos y proponiendo medidas preventivas adecuadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

**Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.**

El primer miembro a evaluar será el brazo, para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se debe medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco. A continuación, será analizada la posición del antebrazo, la puntuación asignada al antebrazo será nuevamente en función de su posición. Para finalizar se analizará la posición de la muñeca.

**A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca**

Paso 1: Localizar la posición 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 brazo= 5

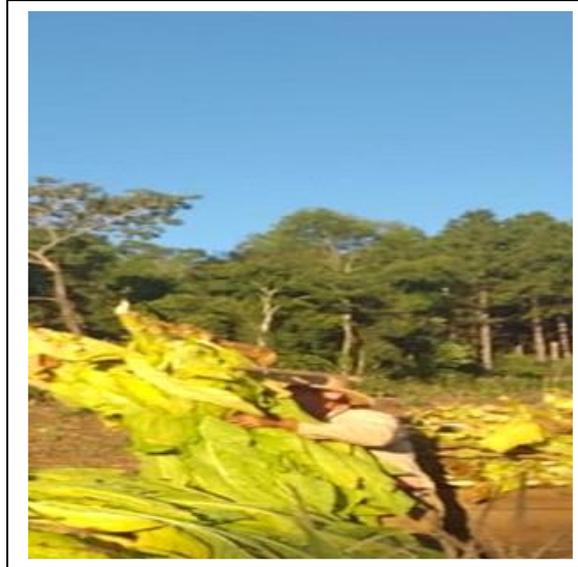


INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1  
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

**Puntuación antebrazo = 3**



Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

**Puntuación muñeca = 4**

Paso 4: 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 giro de muñeca = 1**

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

**Puntuación postural A = 7**

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular

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 muscular = 1**

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0  
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1  
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2  
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

**Puntuación fuerza/carga = 3**

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

**Puntuación final muñeca , antebrazo y brazo = 11**

**Tabla A**

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	1	3
	2	2	2	2	2	3	3		3
	3	2	3	3	3	3	3		4
2	1	2	3	3	3	3	4		4
	2	3	3	3	3	3	4		4
	3	3	4	4	4	4	4		5
3	1	3	3	4	4	4	4		5
	2	3	4	4	4	4	4		5
	3	4	4	4	4	4	5		5
4	1	4	4	4	4	4	5		5
	2	4	4	4	4	4	5		5
	3	4	4	4	5	5	5		6
5	1	5	5	5	5	5	6		7
	2	5	6	6	6	6	7		7
	3	6	6	6	7	7	7		8
6	1	7	7	7	7	7	8		9
	2	8	8	8	8	8	9		9
	3	9	9	9	9	9	9		9

**Evaluación del Grupo B (cuello, tronco y piernas):** la puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen. Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo, hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

**B. Análisis de cuello, tronco y pierna**

Paso 9: Localizar la posición del cuello

0°-10°    10°-20°    >20°    en extensión, cualquier ángulo

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si hay rotación: +1; si hay inclinación lateral: +1  
= Puntuación cuello    **5**



Paso 10: Localizar la posición del tronco

-20° sentado    0°    0°-20°    20°-60°    >60°

+1 parado o sentado, tronco erecto    +2    +3    +4

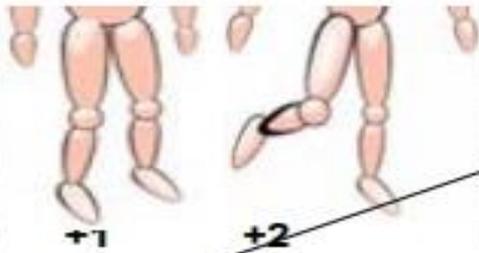
Paso 10a: Corregir...

Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1  
= Puntuación tronco    **6**



INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

**Paso 11:**



Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1

Si no: +2

= **Puntuación piernas** 2



**Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B**

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

= **Puntuación postural B** 8

**Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular**

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 uso muscular** 1

**Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga**

Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente:

Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1

Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2

Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

= **Puntuación fuerza/carga** 3

**Paso 15: Localizar columna en Tabla C**

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

= **Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo** 12

**Tabla B**

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

**Tabla C**

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Puntuación Final		
Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable
3 o 4	2	Puede requerirse cambios; es conveniente profundizar el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

**Análisis del método RULA:** es necesario implementar cambios urgentes en la tarea de carga manual y traslado realizado por el operario. Más adelante se presentarán algunas recomendaciones para mejorar las condiciones de trabajo y reducir el riesgo postural.

#### 10.4 MÉTODO GINSHT.

##### Datos de la Evaluación

##### Información del puesto

**Identificador del puesto:** carga manual, traslado y descarga de tabaco en vehículo.

**Empresa:** Cooperativa Tabacalera.

**Departamento/Área:** Actividad agrícola.

**Sección:** Obtención de materia prima.

**Descripción:** carga manual, levantamiento y traslado de materia prima del rosado al vehículo (carros o camionetas)

##### Información del trabajador

**Nombre/Identificador:** Acosta, Luis.

**Edad:** 35 años

**Antigüedad en el puesto:** 10 años

**Sexo:** Hombre

**Tiempo que ocupa el puesto por jornada:** 4 a 8 horas

**Duración de la jornada laboral:** 8 horas

##### Información de la evaluación

**Evaluador:** Severo, Marcela

**Fecha de la evaluación:** 15/12/2024 7:30 am

##### Factores de corrección

**Desplazamiento vertical de la carga:** es la distancia que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación.

Desplazamiento vertical de la carga	Valor del factor de corrección
Hasta 25 cm.	1
Hasta 50 cm.	0,91
Hasta 100 cm.	0,87
Hasta 175 cm.	0,84
Más de 175 cm.	0

**Giro del tronco:** ángulo formado por la línea que une los hombros con las líneas que une los tobillos, ambas proyectadas sobre el plano horizontal y medido en grados sexagesimales.

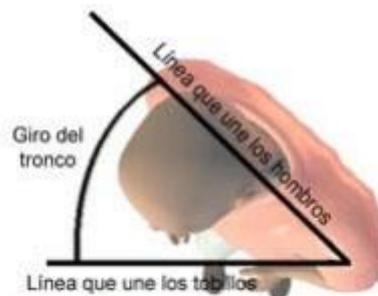


Figura 2. Medición del giro del tronco.

Giro del tronco	Valor del factor de corrección
Sin giro.	1
Poco girado (hasta 30°).	0,9
Girado (hasta 60°).	0,8
Muy girado (90°)	0,7

Tabla 3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco.

**Calidad del agarre:** condiciones de agarre de la carga

Tipo de agarre	Valor del factor de corrección
<b>Agarre bueno</b> (muñeca en posición neutral, utilización de asas, ranuras, etc...)	1
<b>Agarre regular</b> (muñeca en posición menos confortable utilización de asas, ranuras, etc... y sujeciones con la mano flexionada 90° alrededor de la caja.)	0,95
<b>Agarre malo</b>	0,9

Tabla 4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre.

**Duración de la manipulación:** entre 2 y 8 horas al día.

**Frecuencia de manipulación:** este factor queda definido por el número de levantamientos realizados por minuto (frecuencia) y la duración de la manipulación.

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación.	
	Menos de 1 hora al día	Entre 1 y 2 horas al día. Entre 2 y 8 horas al día.
Valor del factor de corrección		
1 vez cada 5 minutos.	1	0,95 0,85
1 vez/minuto.	0,94	0,88 0,75
4 veces/minuto.	0,84	0,72 0,45
9 veces/minuto.	0,52	0,30 0,00
12 veces/minuto.	0,37	0,00 0,00
Más de 15 veces/minuto.	0,00	0,00 0,00

Tabla 5. Valores del factor de corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación. Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

Otro factor considerado como fundamental por el método para determinar el riesgo asociado a la tarea es la magnitud del transporte de la carga. Dicho factor se considera a partir de la recopilación de la siguiente información:

- **Duración total de la tarea en minutos:** tiempo total de manipulación de la carga menos el tiempo total de descanso.
- **Distancia de transporte de la carga:** distancia total recorrida transportando la carga durante todo el tiempo que dura la tarea, medida en metros

### Condiciones ergonómicas

En este punto, se recopila la información relativa a las condiciones ergonómicas del puesto, dicha información se obtiene a partir de una serie de cuestiones, cuya respuesta afirmativa señalará aquellos factores que pueden influir negativamente en el riesgo. El criterio del evaluador deberá determinar, en cada caso, cómo afecta al resultado final del método el incumplimiento de las condiciones ergonómicas recomendadas, señalando si son determinantes o no para la seguridad del puesto. La siguiente tabla muestra la relación de cuestiones vinculadas a las condiciones ergonómicas de levantamiento:

1. ¿Se inclina el tronco al manipular la carga? **SI**
2. ¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas? **NO**
3. ¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm? **SI**
4. ¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga? **NO**
5. ¿Se puede desplazar el centro de gravedad? **SI**
6. ¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada? **NO**

7. ¿Son insuficientes las pausas? **SI**
8. ¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo? **NO**
9. ¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable? **NO**
10. ¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador? **SI**
11. ¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta? **NO**
12. ¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación? **SI**
13. ¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas? **SI**
14. ¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga? **NO**
15. ¿Es deficiente la iluminación para la manipulación? **NO**
16. ¿Está expuesto el trabajador a vibraciones? **NO**

### **Condiciones individuales**

A continuación, y para finalizar con la fase de recogida de datos, el evaluador deberá responder, al igual que en el apartado anterior, a una serie de cuestiones esta vez referidas a las características propias del trabajador que realiza el levantamiento.

Las respuestas afirmativas servirán como guía de identificación de factores críticos para la tarea. Nuevamente el evaluador deberá determinar la influencia de dichas condiciones individuales sobre el resultado final proporcionado por el método.

1. ¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?  
**NO**
2. ¿Es inadecuado el calzado para la manipulación? **SI**

3. ¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga? **NO**
4. ¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)? **NO**
5. ¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)? **NO**
6. ¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas? **NO**
7. ¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad? **NO**

Una vez finalizada la fase de recogida de datos, el método continúa realizando el cálculo del llamado Peso Aceptable o peso límite de referencia.

### **Cálculo del Peso Aceptable**

El Peso aceptable se define como un límite de referencia teórico, estableciéndose que, si el peso real de la carga es mayor que el Peso aceptable, el levantamiento conlleva riesgo y por tanto debería ser evitado o corregido.

El cálculo del Peso Aceptable parte un peso teórico recomendado, según la zona de manipulación de la carga, en condiciones ideales. Si las condiciones de levantamiento no son las consideradas como correctas durante el manejo de la carga, el peso teórico inicialmente recomendado se reducirá, resultando un nuevo valor máximo tolerable (Peso Aceptable).

Además de determinar el valor asociado a los diferentes factores de corrección (tablas de la sección "Datos de manipulación manual de la carga."), el

evaluador deberá indicar el porcentaje o tipo de población al que hace referencia el estudio, o grado de protección requerido, dado que dicha circunstancia afectará directamente a los límites de peso recomendados por el método.

A continuación, se detalla la obtención del resto de valores necesarios para el cálculo del Peso Aceptable no especificados en puntos anteriores, como son el Peso Teórico y el factor correspondiente a la población a la que protege el estudio:

**Obtención del Peso Teórico:** la consulta a la Tabla 7 permitirá determinar el valor del Peso Teórico, definido como el peso máximo recomendado en función de la zona de manipulación de la carga, considerando que el trabajador realiza la tarea en condiciones "ideales" de levantamiento, es decir, cumpliendo con los criterios básicos recomendados para la correcta manipulación de cargas.

Si la manipulación de la carga se realiza en más de una zona se considerará aquella que resulte más desfavorable para el cálculo del peso teórico. Cuando la manipulación se dé en la transición entre una zona y otra podrá considerarse un peso teórico medio entre los indicados para cada zona.

Altura Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo		
	Posición de la carga cerca del cuerpo	Posición de la carga lejos del cuerpo
Altura de la cabeza	13 Kg.	7 Kg.
Altura de los hombros	19 Kg.	11 Kg.
Altura del codo	25 Kg.	13 Kg.
Altura de los nudillos	20 Kg.	12 Kg.
Altura de media pierna	14 Kg.	8 Kg.

*Datos válidos para el 85% de la población*

Tabla 8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

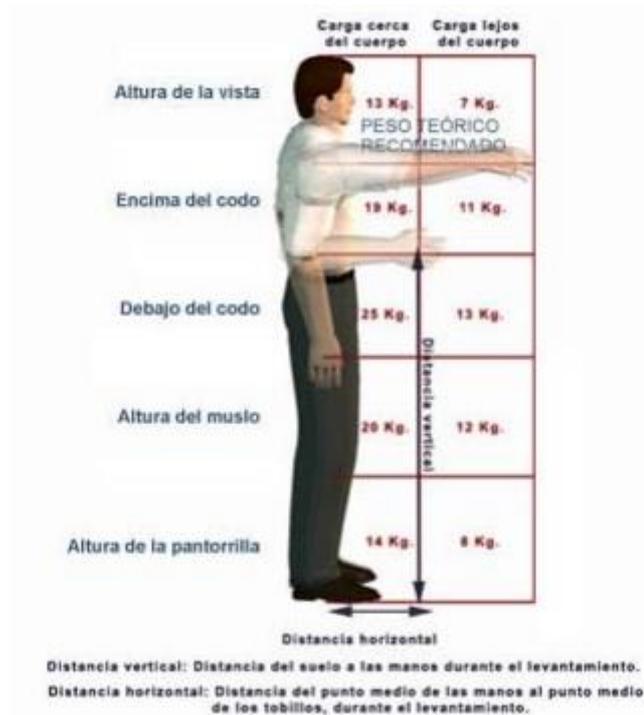


Figura 3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

**Factor de corrección de la población protegida:** los datos de Peso teórico recogidos en la tabla 8, son válidos, en general, para prevenir posibles lesiones al 85% de la población. Si se deseara proteger al 95% de la población los pesos teóricos se verían reducidos casi a la mitad (factor de corrección = 0,6), aumentando el carácter preventivo del estudio. Si por el contrario se evaluara el riesgo para un trabajador de características excepcionales, especialmente entrenado para el manejo de cargas, los límites máximos de peso teórico aumentarían considerablemente (factor de corrección = 1,6), de manera que los resultados obtenidos por el método podrían exponer gravemente al resto de trabajadores menos preparados.

INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

Grado de Protección	% Población protegida	Factor de corrección
En general	85%	1
Mayor protección	95%	0,6
Trabajadores entrenados	Datos no disponibles	1,6

Tabla 9. Factor de corrección de la población protegida.

La siguiente fórmula, ilustra el cálculo del valor del Peso Aceptable. En ella el Peso Teórico es corregido por las condiciones reales de manipulación de la carga representadas por los distintos factores de corrección.

$$\text{PESO ACEPTABLE (KG.)} = \text{Peso Teórico (kg.)} * \text{factor de Población protegida} * \text{factor de Distancia vertical} * \text{factor de Giro} * \text{factor de Agarre} * \text{factor de Frecuencia}$$

Tabla 10. Cálculo de Peso Aceptable

**Análisis de la Tolerancia del Riesgo**

$$\text{Peso aceptable} = 13 \times 1 \times 0,87 \times 0,7 \times 0,9 \times 0,85 = 6,05$$

Obtenido el Peso Aceptable el método compara dicho valor con el Peso real de la carga para determinar la tolerancia del riesgo y si son necesarias o no medidas correctivas que mejoren las condiciones del levantamiento:

Comparación del Peso Real con el Peso Aceptable	Tolerancia del Riesgo	Medidas
Si el Peso Real de la carga es menor o igual al Peso Aceptable	RIESGO TOLERABLE	(*) No son necesarias medidas correctivas
Si el Peso Real de la carga es mayor que el Peso Aceptable	RIESGO NO TOLERABLE	Son necesarias medidas correctivas

Tabla 11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable.

(\*) Si alguno de los factores de corrección no cumple con las condiciones ideales de levantamiento (valor menor a la unidad), aún siendo el riesgo tolerable, pueden recomendarse medidas correctivas que corrijan dichas desviaciones mejorando la acción preventiva.

Finalizado el análisis comparativo del Peso real de la carga y el Peso aceptable, el método evalúa un último factor: la distancia transportada por el trabajador soportando la carga. Aunque el Peso real de la carga no supere al Peso

aceptable (Riesgo tolerable), el transporte excesivo de la carga puede modificar dicho resultado si se incumplen los límites recomendados. El peso total transportado, se define como los kilos totales que transporta el trabajador diariamente, o lo que es lo mismo durante la duración total de la manipulación manual de cargas (descontados los descansos).

**Peso total transportado diariamente** = Peso real de la carga \* frecuencia de manipulación \* duración total de la tarea

**Peso total transportado diariamente** = 50kg x 1 veces/min x 420min = 21000 kg

La consulta a la tabla 12 permitirá al evaluador determinar si la distancia total recorrida y los kilos acumulados transportados, cumplen con los límites considerados como tolerables o por el contrario conllevan un riesgo excesivo.

Distancia de transporte (metros)	Kilos/día transportados (valores máximos recomendados)
Hasta 10 m.	10.000 kg.
Más de 10m.	6.000 kg.

Tabla 12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Por tanto, para la evaluación del riesgo en función de la distancia y la carga transportadas se deberá realizar la siguiente comprobación:

Distancia recorrida y peso transportado		Tolerancia del Riesgo
La distancia de transporte ≤ 10 m.	peso transportado ≤ 10.000 kg.	RIESGO TOLERABLE (*)
	peso transportado > 10.000 kg.	RIESGO NO TOLERABLE
Distancia de transporte > 10 m.	peso transportado ≤ 6.000 kg.	RIESGO TOLERABLE (*)
	peso transportado > 6.000 kg.	RIESGO NO TOLERABLE

Tabla 13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada

(\*) La guía puntualiza, que desde el punto de vista preventivo no se debería transportar la carga distancias de más de 1 metro y nunca más de 10 m.

Como podemos ver el *riesgo es no tolerable* por lo cual se debería realizar correcciones urgentes.

## 11 RECOMENDACIONES GENERALES.

### Revisar y Optimizar las Posturas de Trabajo

**Capacitación en Posturas Correctas:** implementar programas de capacitación para enseñar a los operarios las posturas correctas para la carga manual de tabaco. Incluir técnicas de levantamiento adecuadas para evitar lesiones en la espalda, hombros y articulaciones.

**Equipos de Apoyo:** proporcionar equipos de apoyo como carro de mano o carretillas manuales para facilitar el traslado de las cargas sin sobrecargar significativamente al operario. También se pueden utilizar cinturones ergonómicos para aliviar la presión en la zona lumbar.

### Implementar Métodos de Trabajo Seguro

**Procedimientos Estándar:** desarrollar procedimientos estándar de carga y descarga, que incluyan técnicas de manipulación manual segura para evitar movimientos repetitivos y riesgos de lesiones.

**Evaluaciones de Seguridad:** realizar evaluaciones periódicas de seguridad para identificar y mitigar posibles riesgos en el entorno de trabajo.

### Mejorar el Diseño del Puesto de Trabajo

**Rediseño del Área de Trabajo:** evaluar y rediseñar el área de trabajo para mejorar la accesibilidad y eficiencia. Esto podría incluir la disposición de las pilas de tabaco en niveles cómodos para cargar y descargar, minimizando la necesidad de agacharse o estirarse excesivamente.

**Herramientas Ergonómicas:** introducir herramientas con diseño ergonómico, como carretillas o carros de mano, para reducir el esfuerzo físico y distribuir mejor el peso de la carga.

### **Controlar la carga térmica**

**Capacitación sobre Carga Térmica:** es crucial capacitar a los operarios sobre los riesgos de la carga térmica, no solo por el esfuerzo físico, sino también por las condiciones climáticas extremas. Esto incluye el régimen de trabajo-descanso, con períodos adecuados de descanso y la correcta hidratación para prevenir golpes de calor y otros problemas relacionados con el estrés térmico.

### **Utilizar Equipos de Protección Personal Adecuados (EPP)**

**Revisión y Mantenimiento del EPP:** garantizar que todos los operarios dispongan de equipo de protección personal en buen estado, incluyendo guantes, botas antideslizantes, ropa resistente y protección para las articulaciones.

**Capacitación en el Uso del EPP:** realizar capacitaciones continuas sobre el uso correcto del EPP para maximizar su efectividad y prevenir lesiones.

### **Fomentar la Participación en Capacitaciones**

**Programas Continuos de Capacitación:** establecer programas continuos de capacitación en seguridad, ergonomía y técnicas de manejo de carga. Esto debe incluir sesiones periódicas para evaluar el bienestar físico de los operadores.

**Evaluaciones de Eficacia:** realizar evaluaciones periódicas de la eficacia de las capacitaciones y ajustar los programas para abordar nuevos riesgos que puedan surgir.

### **Concientización del Empleador**

**Beneficios de la Ergonomía:** informar a los productores sobre los beneficios de mejorar las condiciones ergonómicas, destacando que la inversión en la salud y seguridad de los trabajadores reduce costos relacionados con lesiones y ausentismo, a la vez que mejora la productividad y satisfacción de los operarios.

**Inversión en Seguridad:** promover la idea de que una inversión en seguridad y ergonomía no solo protege a los trabajadores, sino que también es una inversión en la eficiencia y sostenibilidad a largo plazo de la operación.

## 12 CONCLUSIÓN.

En conclusión, tras analizar los riesgos ergonómicos asociados con la carga manual y el traslado de tabaco en el sector tabacalero, se ha determinado que los trabajadores enfrentan un riesgo significativo debido a la manipulación de cargas pesadas, las posturas inadecuadas y la repetitividad de los movimientos.

La evaluación ergonómica realizada mediante varios métodos internacionales ha evidenciado de manera contundente que la tarea requiere una corrección urgente para reducir la exposición a estos factores de riesgo. Al contrastar estos resultados con la Resolución 3345/15 de Argentina, que establece los límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados, se verifica que la actividad tampoco cumple con dicha normativa, ya que esta dispone un peso máximo permitido de 25 kg por carga.

Por ello, es fundamental implementar mejoras en las condiciones laborales, tales como la optimización de las técnicas de levantamiento, la incorporación de ayudas mecánicas y la adecuación de los tiempos de trabajo y descanso. Estas no solo contribuirán a la prevención de trastornos musculoesqueléticos y otras afecciones relacionadas, sino que también mejorarán la eficiencia operativa y el bienestar general de los trabajadores, promoviendo un entorno laboral más seguro y saludable.

**INFORME DE ERGONOMÍA  
EVALUACION INICIAL DE RIESGOS**

**13 ANEXO**

ERGOGRAMA		Nivel necesario de intervención					Recomendaciones
Item	Descripción	1	2	3	4	5	
<b>1: GEOMETRIA DEL PUESTO</b>							
1.1	Relaciones dimensionales						
1.2	Relaciones informativas						
1.3	Relaciones de control						
<b>2: AMBIENTE DE TRABAJO</b>							
2.1	Ambiente auditivo						
2.2	Ambiente térmico						
2.3	Ambiente lumínico						
2.4	Vibraciones						
2.5	Contaminación ambiental						
<b>3: CARGA FISICA</b>							
3.1	Manipulación de cargas						
3.2	Posturas forzadas						
3.3	Movimientos repetitivos						
3.4	Consumo metabólico						
<b>4: CARGA MENTAL</b>							
4.1	Atención						
4.2	Complejidad. Contenido del trabajo						
4.3	Monotonía y repetitividad						
4.4	Minuciosidad						
4.5	Autonomía y toma de decisiones						
<b>5: FACTORES PSICOSOCIALES</b>							
5.1	Iniciativa						
5.2	Comunicación y relaciones sociales						
5.3	Cooperación						
5.4	Identificación del producto						
<b>5: FACTORES ORGANIZACIONALES</b>							
5.1	Sistema de remuneración						
5.2	Turnos / horarios. Pausas						

Nombre de la Organización: ..... Fecha: .....

Denominación del puesto de trabajo: .....

Realizó: ..... Firma: .....