

## FACULTAD INGENIERÍA DE OBERÁ

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el  
Trabajo

# INFORME DE ERGONOMÍA

Alumnas:

BRUERA, Angela  
KRUCHESKI, Daiana

Docente:

Licenciado Cecilio Alberto Fores

Asignatura: Ergonomía

Ciclo Lectivo: 2016

**ÍNDICE**

- 1.** INTRODUCCIÓN
- 2.** CRITERIOS LEGALES Y TÉCNICOS DE REFERENCIA
- 3.** CONSIDERACIONES GENERALES
- 4.** ANÁLISIS ERGONÓMICO
- 5.** RECOMENDACIONES GENERALES
- 6.** ANEXOS

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe desarrollaremos la evaluación de riesgos ergonómicos de un puesto de trabajo que se encargan de la preparación de torradas, por diferentes métodos.

## 2. CRITERIOS LEGALES Y TÉCNICOS DE REFERENCIA

### 2.1.- Objetivos generales:

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)

### 2.2.- 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.
- **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.
- **Micro traumatismos repetitivos:** Son pequeños traumas físicos producidos por la realización de ciertos trabajos por causa, de movimientos repetitivos, esfuerzos excesivos, movimiento manual de cargas y/o posturas inadecuadas o forzadas, sobre todo, de muñecas y hombros. De ellos se derivan lesiones de cierta gravedad e importancia, localizadas, sobre todo, en las extremidades superiores que se materializan en desgarros y deterioros de los tejidos y articulaciones.
- **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.

### 2.3.- Concepto de Microtraumatismo repetitivo

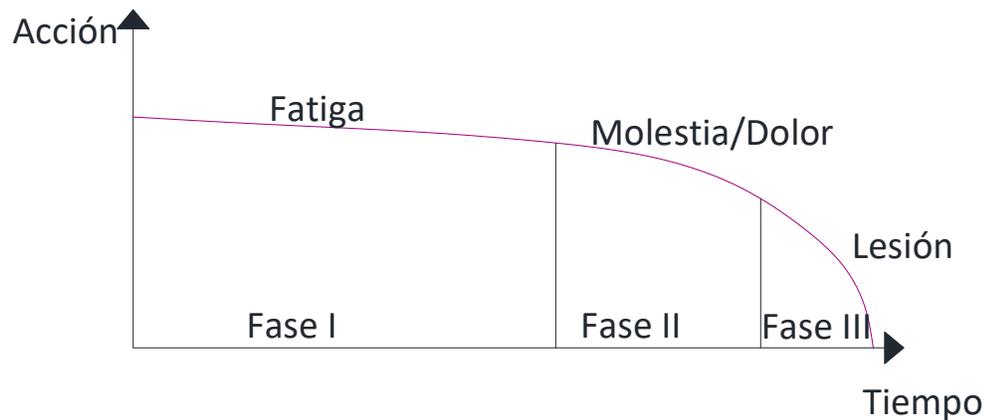
- **Microtraumatismos Repetitivos (MTR):** Son pequeños traumas físicos producidos por la realización de ciertos trabajos por causa, de movimientos repetitivos, esfuerzos excesivos, movimiento manual de cargas y/o posturas inadecuadas o forzadas, sobre todo, de muñecas y hombros. De ellos se derivan lesiones de cierta gravedad e importancia, localizadas, sobre todo, en las

extremidades superiores que se materializan en desgarros y deterioros de los tejidos y articulaciones.

- **Trastornos por Traumas Acumulados:** Se considera trastorno traumático acumulativo a la lesión músculo-esquelética derivada de :
  - ✓ Mantenimiento de posturas forzadas de muñeca y hombros.
  - ✓ Aplicación de una fuerza manual excesiva.
  - ✓ Ciclos de trabajo muy repetitivos, dando lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares o tendinosos.
  - ✓ Tiempos de descanso insuficientes

Síntomas: dolor, entumecimiento del miembro, hinchazón, pérdida de función (fuerza/ limitación del movimiento).

- **Etapas del Trastorno:**



#### 2.4.- Metodología del análisis

El primer paso para una evaluación es indispensable definir el problema correctamente; lo cual implica un diagnóstico ergonómico.

Todas las metodologías se basan en la identificación de factores de riesgos:

- Posturas
- Repetitividad
- Fuerza
- Falta de descanso

Para ello hay que definir correctamente las tareas reales del personal en evaluación.

### 3. CONSIDERACIONES GENERALES

Para el presente informe se analizó un puesto de trabajo y no a un empleado en particular.

La toma de datos y el relevamiento de riesgos asociados a la ergonomía se efectuaron mediante la visualización de un video (video 2); donde muestra un puesto de trabajo y dos operarios ejerciendo su labor.

Consideraciones:

- Jornada laboral (Se supuso que el personal realiza esa tarea las 8 horas de la jornada laboral)
- Trabajo diurno de 7hs a 11hs y de 14hs a 18hs
- Duración del video 6 minutos y 7 segundos
- El peso promedio de levantamiento de carga

Se evaluara la resolución 295/03, el protocolo de ergonomía (Resolución 886/15), además se anexa el método reba.

#### **4. ANÁLISIS ERGONÓMICO**

Sector de trabajo	Tipo de labor
Preparación de torradas	a) Colocar la masa en la horma
	b) Levantar balde de harina
	c) Levantar balde vacío
	d) Guardar horma con masa
	e) Limpieza de mesa
	f) Buscar la escoba

Seguidamente pasamos a identificar y evaluar los riesgos ergonómicos de cada tarea mencionada en la tabla anterior.

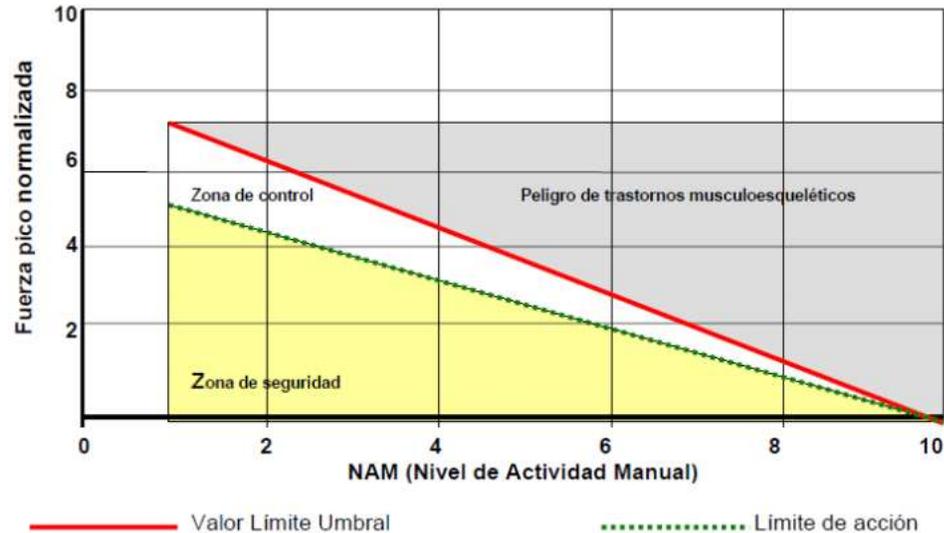
- a) Colocar la masa en la horma:** Para colocar la masa en la horma, el operario se encuentra parado y no mantiene una postura adecuada, cabe destacar que la mesa de trabajo no es la adecuada (es muy baja). El operario realiza movimientos con sus manos repitiendo varias veces por minutos.



#### **a.1 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 musculoesqueléticos, 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. La Resolución presenta un método de evaluación para cada uno de estos valores límite, que recomienda aplicar cuando sean detectados estos riesgos en un determinado puesto de trabajo.
- **Nivel de Actividad Manual NAM:** Este método es aplicable a “monotareas”, 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 siguiente:



El punto de intersección de ambas variables puede insertarse en tres zonas:

- *Zona inferior (amarilla)*: 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 músculoesqueléticos y que exige acciones correctivas inmediatas.

Se definen dos líneas:

- Una línea de puntos (verde) 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”.

El Nivel de Actividad Manual, dentro de la ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{frecuencia} \cdot \text{gravedad}$$

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 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 esfuerzo 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.

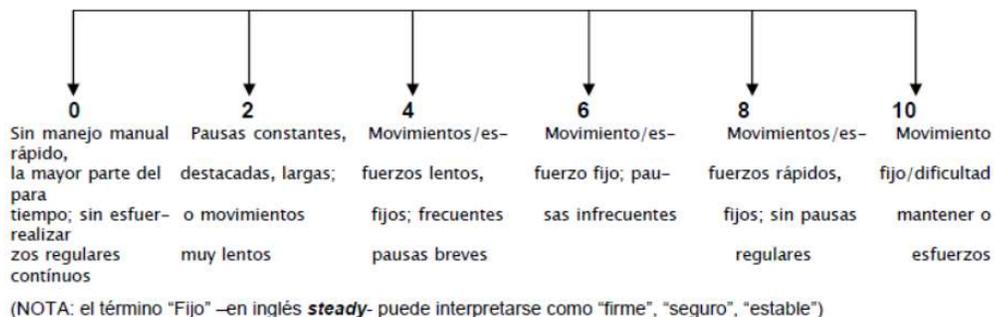
Con estos valores entraremos en la denominada “TABLA 1” definida en la Resolución como nivel de actividad manual (0 a 10) en relación con la frecuencia del esfuerzo y el ciclo de ocupación % del ciclo de trabajo cuando la fuerza es mayor que el 5% del máximo”.

Frecuencia (esfuerzo/s)	Periodo (s/esfuerzo)	Ciclo de ocupación (%)				
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
0,125	8,0	1	1	-	-	-
0,25	4,0	2	2	3	-	-
0,5	2,0	3	4	5	5	6
1,0	1,0	4	5	5	6	7
2,0	0,5	-	5	6	7	8

Observamos en esta tabla que:

- La frecuencia de los esfuerzos varía entre los límites de 7,5 y 120 esfuerzos/minuto.
- No se consideran movimientos repetitivos con ciclos de ocupaciones menores que el 20% y frecuencias de 2,0/s = 120/minuto, pero sí con frecuencias menores.
- Tampoco se consideran movimientos repetitivos con ciclos de ocupación mayores que el 40% y frecuencias de 0,125/s = 7,5/minuto o del 60% con frecuencias de 4,0/s = 15/min.

Otra alternativa para la selección del NAM está basada en tasaciones por un observador entrenado, utilizando la escala (0 a 10) que se da en la Figura:



Fuerza pico normalizada

Basada en:

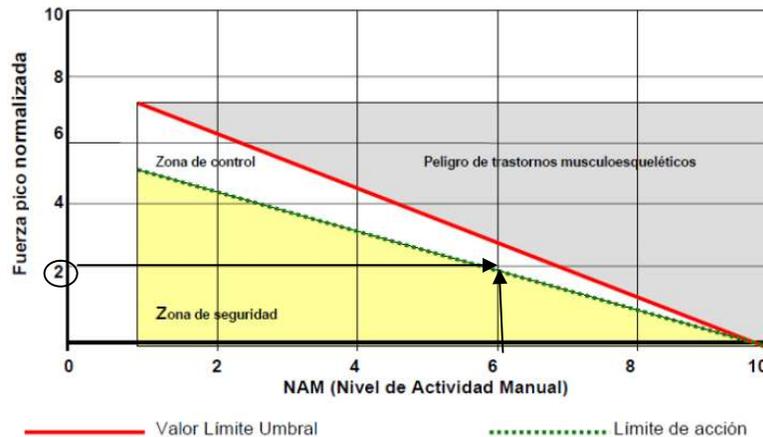
- La normalización en una escala de 0 a 10 que se corresponde con el 0% hasta el 100% de la fuerza de referencia aplicable a la población.

Determinada por:

- Utilización de la escala de borg por los trabajadores.
- Ponderación por un observador entrenado.

La escala de Borg es la siguiente

Podemos observar que para esta tarea, la fuerza realizada por el operario es mínima pero es repetitiva, por lo que podemos tomar una **fuerza pico normalizada de 2**, mientras que el **nivel de actividad manual (NAM)**, lo tomamos igual a (**movimientos/esfuerzo fijos. Pausas infrecuentes**). A partir de esto podemos entrar al diagrama y evaluar el riesgo al que está expuesto el trabajador.



Por lo que estamos en la **Zona de control**: dentro de la cual se recomienda establecer “controles generales”, diríamos: acciones preventivas

**a.2 Resolución 886/15:** esta resolución establece el protocolo de Ergonomía; este Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

Para la tarea de colocar la masa en la horma tendremos:

**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.**

de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo			tiempo total de exposición al factor de riesgo	Nivel de Riesgo		
	1	2	3		Tarea 1	tarea 2	Tarea 3
A Levantamiento y descenso							
B Empuje y arrastre							
C Transporte							
D Bipedestacion							
E Movimientos Repetitivos	X						
F Postura Forzada	X						
G Vibraciones							
H Confort termico							
I Estrés de Contacto							

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

Para la tarea tenemos que el trabajador realiza movimientos repetitivos cuando acomoda la masa en la horma, también posee una inclinación del cuello, por lo tanto se considera como postura forzada.

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

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores durante 4 o más horas en la jornada 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:**

Nº	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 1º de la presente Resolución.		X

El empleador no puede presumir que el riesgo es tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:			
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 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 riesgo.

**a.3 Método REBA:**

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

La descripción de las características más destacadas del método REBA:

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.

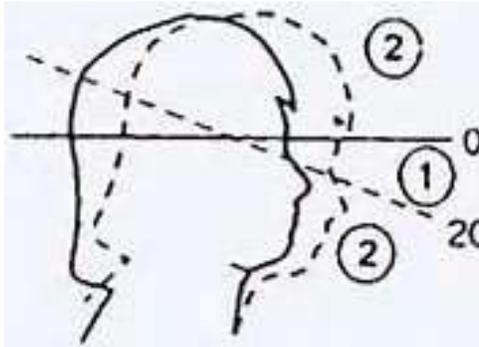
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
  - Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
  - El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

Como sabemos el Método separa el cuerpo en dos grandes grupos:

- Grupo A: correspondiente al tronco, el cuello y las piernas
- Grupo B: correspondiente a los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

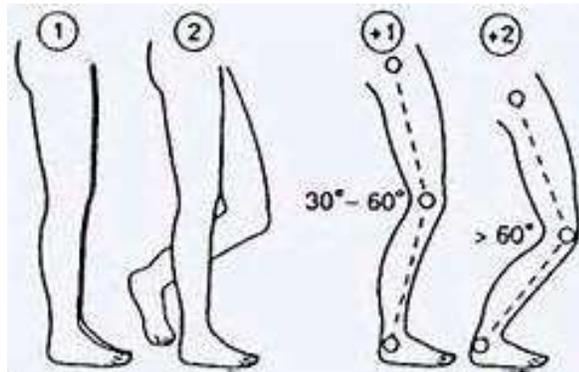
Empezamos por el Grupo A que son los siguientes:

- ❖ **Cuello:** en la captura de pantalla podemos observar que el trabajador inclina su cabeza a un ángulo de aproximadamente  $>20^\circ$ , entonces según el método:

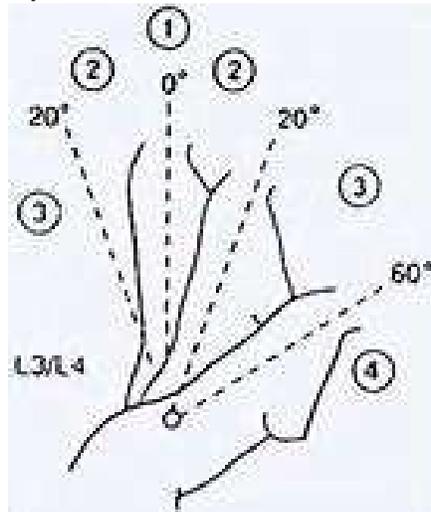


Tenemos una **puntuación de 2**, ya que la cabeza está flexionada más de  $20^\circ$ .

- ❖ **Piernas:** Se distribuye su propio peso en ambas piernas, pero existe una pequeña flexión de una rodilla, esta flexión se encuentra entre  $30^\circ$  y  $60^\circ$  por lo que recibe **2 puntos**.



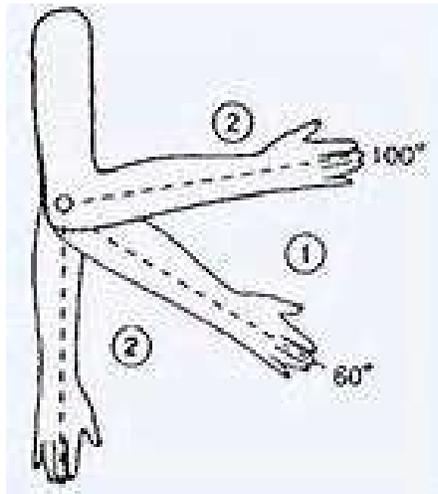
- ❖ **Tronco:** el momento que el operario está poniendo las torradas en la horma, mantiene una pequeña inclinación entre 0°-20° obteniendo una **puntuación de 2**. Le sumamos un punto más, porque hay torsión, por lo que nos da un valor de **3 puntos**



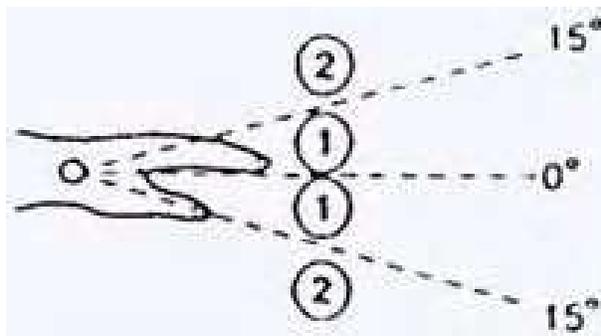
Obteniendo así una puntuación de **A igual a 5**.

Seguimos por el Grupo B:

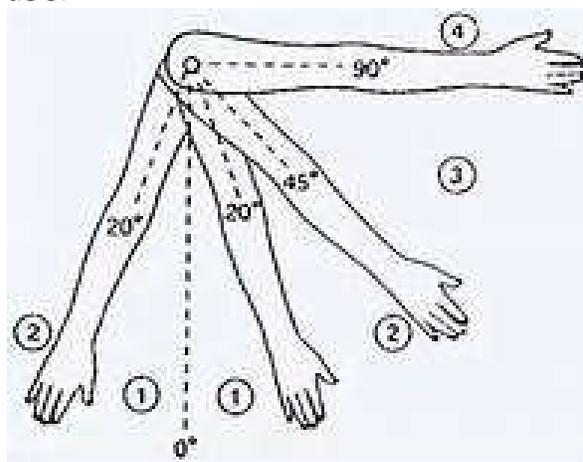
- ❖ **Antebrazo:** Considero que el antebrazo del operario esta menos a 60°. Son **2 puntos**.



- ❖ **Muñeca:** La muñeca está a un Angulo mayor a 15°, entonces su puntuación es igual a **2 puntos**.



- ❖ **Brazo:** Considerando que el brazo esta entre 25°-45° obtiene una **puntuación de 3**.



Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tabla 12, que nos dará la puntuación del Grupo A:

- Cuello: 2 puntos.
- Piernas: 2 punto.
- Tronco: 3 punto.

**TABLA A**

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

**Puntuación Inicial para el Grupo A: 5 puntos.**

Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tabla 13, que nos dará la puntuación del Grupo B:

- Antebrazo: 2 punto.
- Muñeca: 2 puntos.
- Brazo: 3 punto.

**TABLA B**

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca	1	1	2	3	1	2	3
	2	2	3	4	2	3	4
Brazo	3	3	4	5	3	4	5
	4	4	5	6	4	5	6
	5	5	6	7	5	6	7
	6	6	7	8	6	7	8

**Puntuación Inicial para el Grupo B: 5 puntos.**

Finalmente con la Puntuación A y la Puntuación B obtenemos la Puntuación C, con la siguiente tabla:

**TABLA C**

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

**Actividad**

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Nuestra puntuación final de C es igual a 6, pero como la actividad que está realizando tiene movimientos repetitivos se le deberá sumar 1; por lo tanto nuestra puntuación final es igual a 7.

Nivel de acción necesario.

- b) **Levantar balde de harina:** en esta tarea el operario después de terminar su trabajo de colocar las torradas en la horma, se agacha a para levantar un balde con aproximadamente 4kg de harina.



**b.1 Resolución 886/15:**

Para la tarea de transportar el balde de harina tenemos; levantamiento y descenso, transporte, postura forzada.

**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.**

de la jornada habitual de trabajo	Treas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición al factor de riesgo	Nivel de Riesgo		
	1	2	3		Tarea 1	tarea 2	Tarea 3
A Levantamiento y descenso	x						
B Empuje y arrastre							
C Transporte	x						
D Bipedestacion							
E Movimientos Repetitivos							
F Postura Forzada	x						
G Vibraciones							
H Confort termico							
I Estrés de Contacto							

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

**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</b> <b>operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza		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.

Como tenemos una respuesta si, pasamos al siguiente cuadro

**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		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 difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.	x	
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las 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.

**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.

**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 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

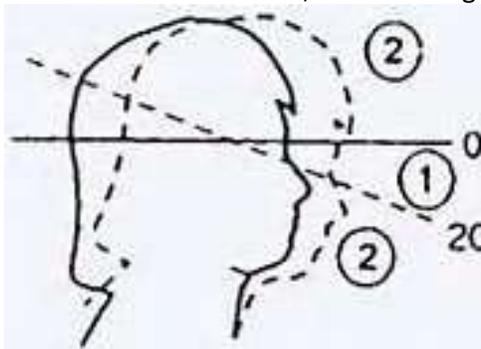
**b.3 Método REBA:**

Como sabemos el Método separa el cuerpo en dos grandes grupos:

- Grupo A: correspondiente al tronco, el cuello y las piernas
- Grupo B: correspondiente a los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

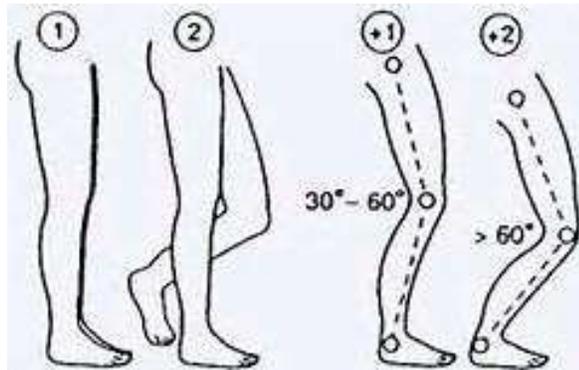
Empezamos por el Grupo A:

- ❖ **Cuello:** en la captura de pantalla podemos observar que el trabajador inclina su cabeza entre 0°-20°, entonces según el método:

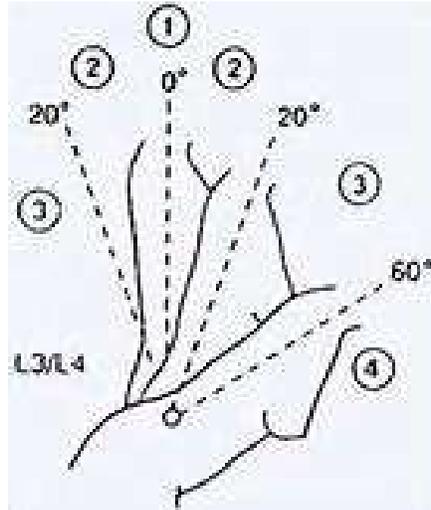


Tenemos una **puntuación de 1**.

- ❖ **Piernas:** El operario para realizar esta tarea mantiene un soporte ligero o postura inestable por unos segundos por lo cual le damos una puntuación de **2 puntos**; pero le sumamos más 1 porque las piernas se encuentran flexionadas entre 30° y 60°. Por lo que nos queda una **puntuación de 3**

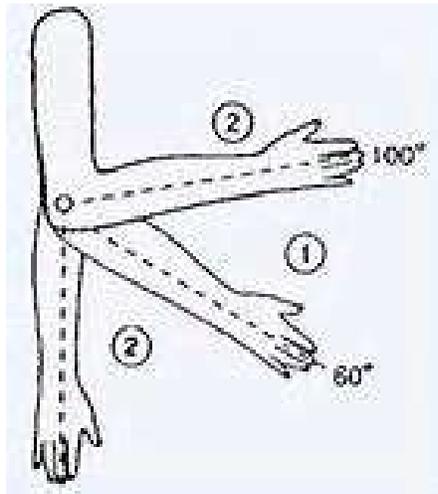


- ❖ **Tronco:** el momento que el operario hace la fuerza para levantar el balde con la harina, mantiene su tronco en una inclinación comprendida entre 0° y 20°; por lo que obtiene **2 puntos**, pero le sumamos 1 punto; porque hay torsión lateral. Obteniendo así, una **puntuación de 3**.

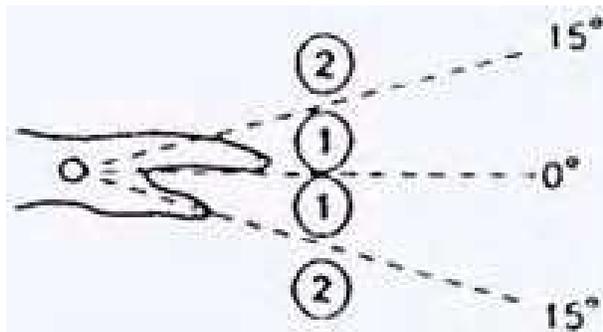


Seguimos por el Grupo B:

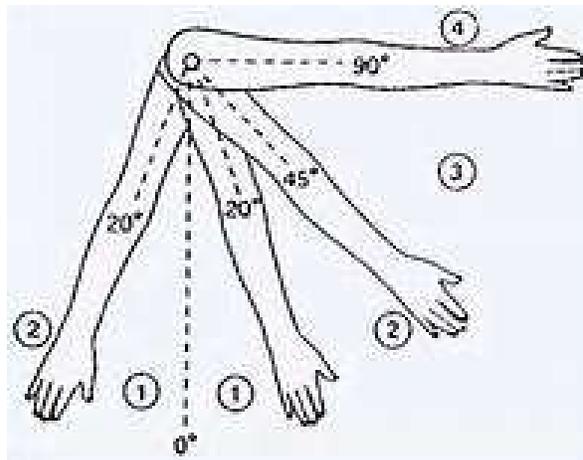
- ❖ **Antebrazo:** Considero que el antebrazo del operario esta menos a 60°. Son **2 puntos**.



- ❖ **Muñeca:** La muñeca está a un Angulo mayor a 15°, entonces su puntuación es igual a **2**. Pero tiene una pequeña torsión lateral, por lo que le sumamos 1 punto. Obteniendo así una **puntuación de 3**.



- ❖ **Brazo:** Considerando que el brazo esta entre 0°-20° obtiene una **puntuación de 1**.



Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tablas 12, que nos dará la puntuación del Grupo A:

- Cuello: 1 puntos.
- Piernas: 3 punto.
- Tronco: 3 punto.

**TABLA A**

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

**TABLA CARGA/FUERZA**

0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

Tenemos una carga que es menor a 5, pero el operario que levanta el balde lo realiza de una forma rápida y brusca, por lo que debemos sumar **más 1**. Entonces nos da el valor de 6.

**Puntuación Inicial para el Grupo A: 6 puntos.**

Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tablas 13, que nos dará la puntuación del Grupo B:

- Antebrazo: 2 punto.
- Muñeca: 3 puntos.
- Brazo: 1 punto.

**TABLA B**

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

**AGARRE**

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

En la tabla B nos da un valor de 3 puntos, pero el agarre de operario es un agarre posible, pero no aceptable, por lo que se le debe sumar 2 puntos. Obteniendo así una puntuación final de 5 puntos.

**Puntuación Inicial para el Grupo B: 5 puntos.**

Finalmente con la Puntuación A y la Puntuación B obtenemos la Puntuación C, con la siguiente tabla:

**TABLA C**

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

**Actividad**

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Nuestra puntuación final de C es igual a 8, Nivel de acción necesario pronto.

**c) Levantar balde vacío:** Para realizar esta tarea el operario se agacha y junta un balde vacío.



**c.1 Resolución 886/15:**

Para la tarea de observar la cinta transportadora tendremos solamente postura forzada.

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.

	de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición al factor de riesgo	Nivel de Riesgo		
		1	2	3		Tarea 1	tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso							
B	Empuje y arrastre							
C	Trasporte							
D	Bipedestacion							
E	Movimientos Repetitivos							
F	Postura Forzada	x						
G	Vibraciones							
H	Confort termico							
I	Estrés de Contacto							

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

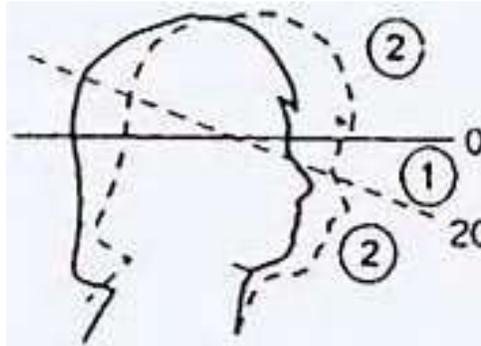
**c.2 Método REBA:**

Como sabemos el Método separa el cuerpo en dos grandes grupos:

- Grupo A: correspondiente al tronco, el cuello y las piernas
- Grupo B: correspondiente a los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

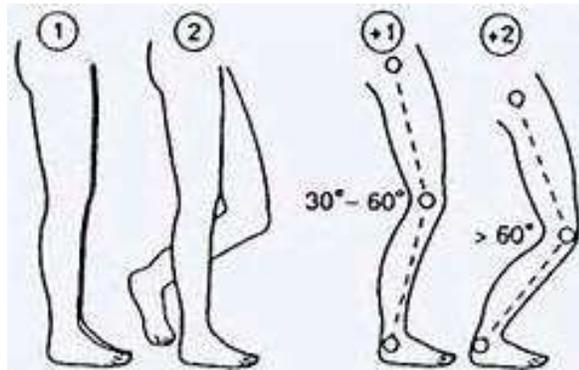
Empezamos por el Grupo A:

- ❖ **Cuello:** en la captura de pantalla podemos observar que el trabajador inclina su cabeza a un ángulo coprendido entre 0°-20°, entonces según el método:

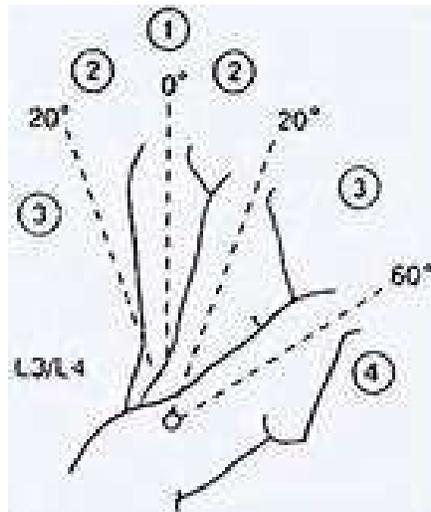


Tenemos una **puntuacion de 1.**

- ❖ **Piernas:** Se distribuye su propio peso en ambas piernas, pero existe una pequeña flexión de una rodilla, esta flexión se encuentra entre 30° y 60° por lo que recibe **2 puntos.**

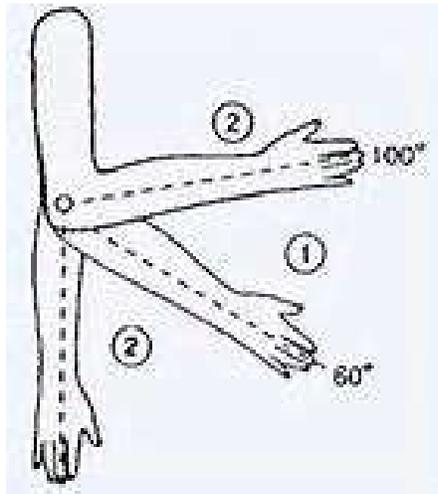


- ❖ **Tronco:** el momento que el operario se agacha para levantar el balde vacío, mantiene una pequeña inclinación entre 20°-60° obteniendo una **puntuación de 3**.

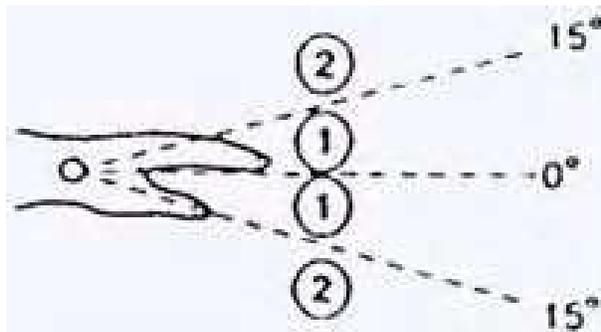


Seguimos por el Grupo B:

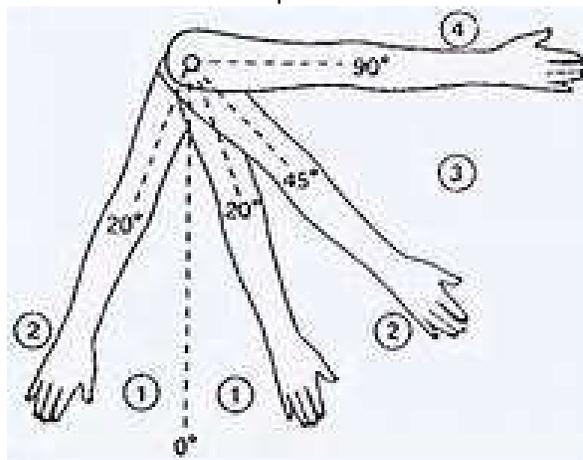
- ❖ **Antebrazo:** Considero que el antebrazo del operario mantiene flexionado en un Angulo comprendido entre 60° y 100°. Son **1 puntos**.



- ❖ **Muñeca:** La muñeca está a un Angulo entre 0º-15º, entonces su puntuación es igual a **1 puntos**. Pero posee una pequeña torsión por lo que se le suma un punto. Obteniendo así, una puntuación de **2 puntos**



- ❖ **Brazo:** Considerando que el brazo está a >20º obtiene una **puntuación de 2**.



Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tabla 12, que nos dará la puntuación del Grupo A:

- Cuello: 1 punto.
- Piernas: 2 punto.
- Tronco: 3 punto.

**TABLA A**

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

**Puntuación Inicial para el Grupo A: 4 puntos.**

Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tabla 13, que nos dará la puntuación del Grupo B:

- Antebrazo: 1 punto.
- Muñeca: 2 puntos.
- Brazo: 2 punto.

**TABLA B**

		Antebrazo						
		1			2			
Muñeca	1	1	2	3	1	2	3	
	2	1	2	3	2	1	2	3
Brazo	3	2	3	4	3	2	3	4
	4	3	4	5	4	3	4	5
	5	4	5	6	5	4	5	6
	6	5	6	7	6	5	6	7
	6	6	7	8	7	6	7	8
		7	8	9	8	7	8	9
		8	9	10	9	8	9	10

**Puntuación Inicial para el Grupo B: 2 puntos.**

Finalmente con la Puntuación A y la Puntuación B obtenemos la Puntuación C, con la siguiente tabla:

**TABLA C**

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

**Actividad**

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Nuestra puntuación final de C es igual a 4, Nivel de acción puede ser necesario.

- d) **Guardar horma con masa:** en esta tarea el segundo operario guarda las hormas con las torradas, por que obserbamos el operario debe agacharse para guardar algunas hormas.



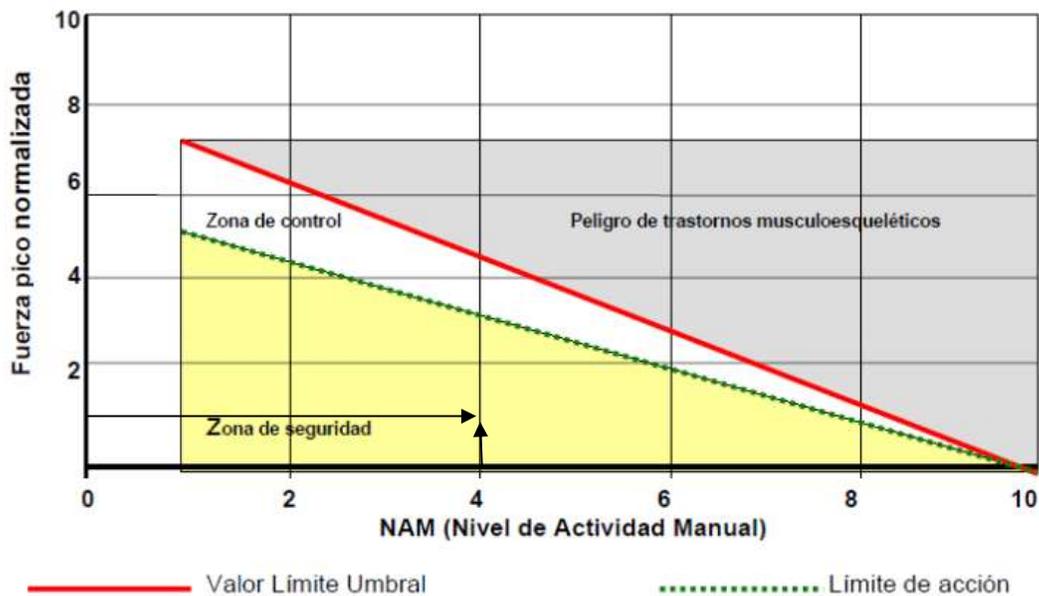
**d.1 Resolución 295/03:**

El NAM (nivel de actividad manual), es igual a **4 (movimientos/esfuerzos lentos, frecuentes pausas leves)**, ya que el operario en esta tarea no utiliza las manos.



(NOTA: el término "Fijo" –en inglés *steady*- puede interpretarse como "firme", "seguro", "estable")

Podemos observar que para esta tarea, el operario no realiza ningún tipo de fuerza con las manos y no es repetitiva, por lo que podemos tomar una **fuerza pico normalizada de 1**. A partir de esto podemos entrar al diagrama y evaluar el riesgo al que está expuesto el trabajador.



Por lo que estamos en la **Zona de Seguridad**: 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".

**d.2 Resolución 886/15:**

Para realizar esta tarea el operario toma la horma y la transporta.

**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.**

	de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición al factor de riesgo	Nivel de Riesgo		
		1	2	3		Tarea 1	tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso	x						
B	Empuje y arrastre							
C	Trasporte	x						
D	Bipedestacion							
E	Movimientos Repetitivos							
F	Postura Forzada	x						
G	Vibraciones							
H	Confort termico							
I	Estrés de Contacto							

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

Para esta tarea tenemos que el trabajador se encuentra de pie, teniendo la posibilidad de caminar para llevar la horma:

<b>2A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE</b>			
<b>PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:</b>			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. Y hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza en forma esporádica)		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		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 difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las 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.

**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.

**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:**

Nº	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 1º de la presente		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

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

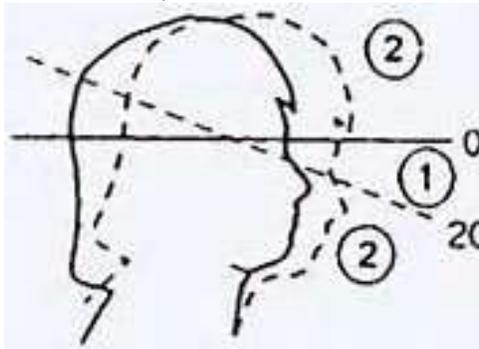
**d.3 Método REBA:**

Como sabemos el Método separa el cuerpo en dos grandes grupos:

- Grupo A: correspondiente al tronco, el cuello y las piernas
- Grupo B: correspondiente a los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

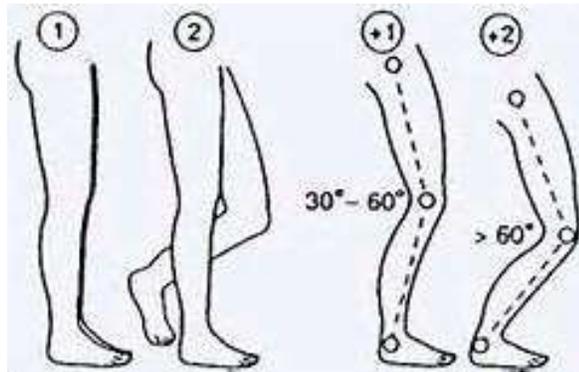
Empezamos por el Grupo A:

- ❖ **Cuello:** en la captura de pantalla podemos observar que el angulo de su cuello esta comprendido entre 0º-20º entonces según el método:

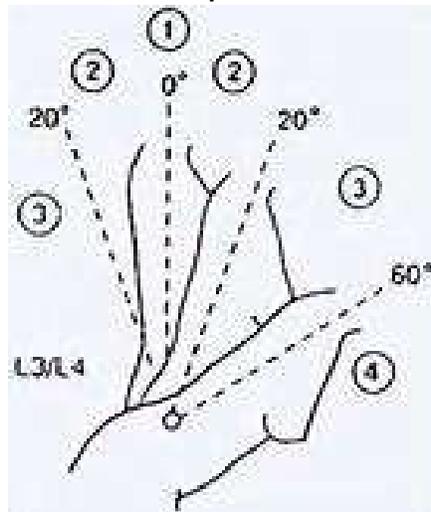


Tenemos una **puntuacion de 1.**

- ❖ **Piernas:** Se distribuye su propio peso en ambas piernas, pero existe una pequeña flexión de una rodilla, esta flexión se encuentra entre 30º y 60º por lo que recibe **2 puntos.**

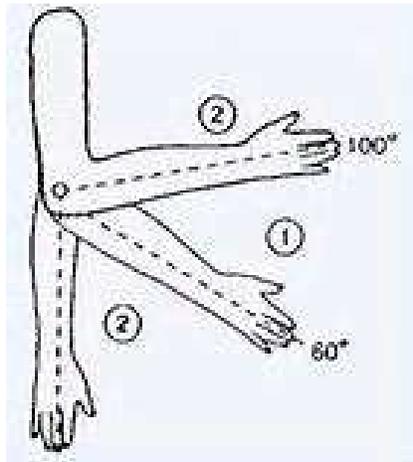


- ❖ **Tronco:** el momento que el operario se agacha llega a un Angulo  $> 60^\circ$ , obteniendo una **puntuación de 4**.

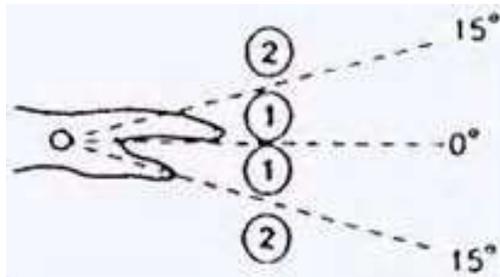


Seguimos por el Grupo B:

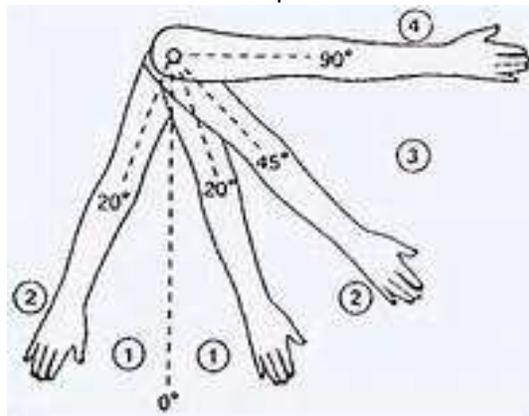
- ❖ **Antebrazo:** Considero que el antebrazo del operario está a un Angulo comprendido entre  $60^\circ$  y  $100^\circ$ . Son **1 puntos**.



- ❖ **Muñeca:** La muñeca está a un Angulo mayor a 15°, entonces su puntuación es igual a **2 puntos**. Pero tiene una pequeña torsión, por la cual se suma 1 punto. Obteniendo una puntuación de **3 puntos**.



- ❖ **Brazo:** Considerando que el brazo está > 20° obtiene una **puntuación de 2**.



Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tablas 12, que nos dará la puntuación del Grupo A:

- Cuello: 1 puntos.
- Piernas: 2 punto.

- Tronco: 4 punto.

**TABLA A**

		Cuello											
		1				2				3			
Piernas	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

**Puntuación Inicial para el Grupo A: 5 puntos.**

Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tablas 13, que nos dará la puntuación del Grupo B:

- Antebrazo: 1 punto.
- Muñeca: 3 puntos.
- Brazo: 2 punto.

**TABLA B**

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca	1	1	2	3	1	2	3
	2	1	2	3	1	2	3
Brazo	3	1	2	3	1	2	3
	4	1	2	3	1	2	3
	5	1	2	3	1	2	3
	6	1	2	3	1	2	3

**Puntuación Inicial para el Grupo B: 3 puntos.**

**AGARRE**

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

Como el agarre es aceptable se le suma 1 punto por lo que nos queda una puntuación de 4 puntos.

Finalmente con la Puntuación A y la Puntuación B obtenemos la Puntuación C, con la siguiente tabla:

**TABLA C**

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

**Actividad**

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

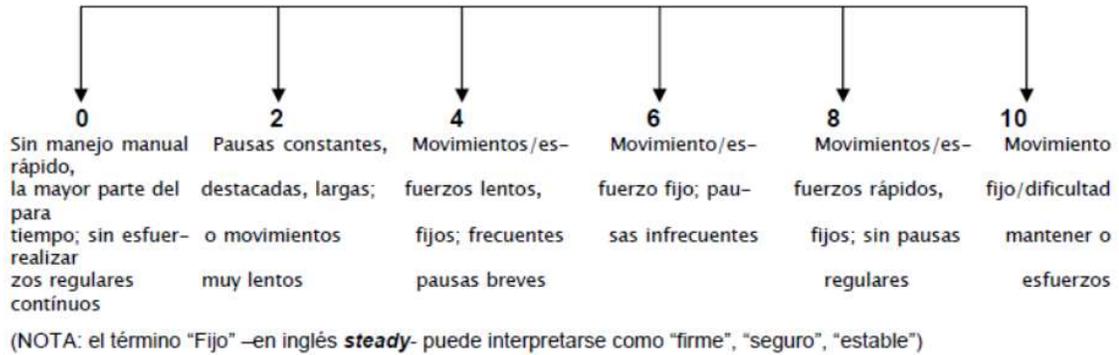
Nuestra puntuación final de C es igual 5, Nivel de acción necesario.

e) Limpieza de mesa

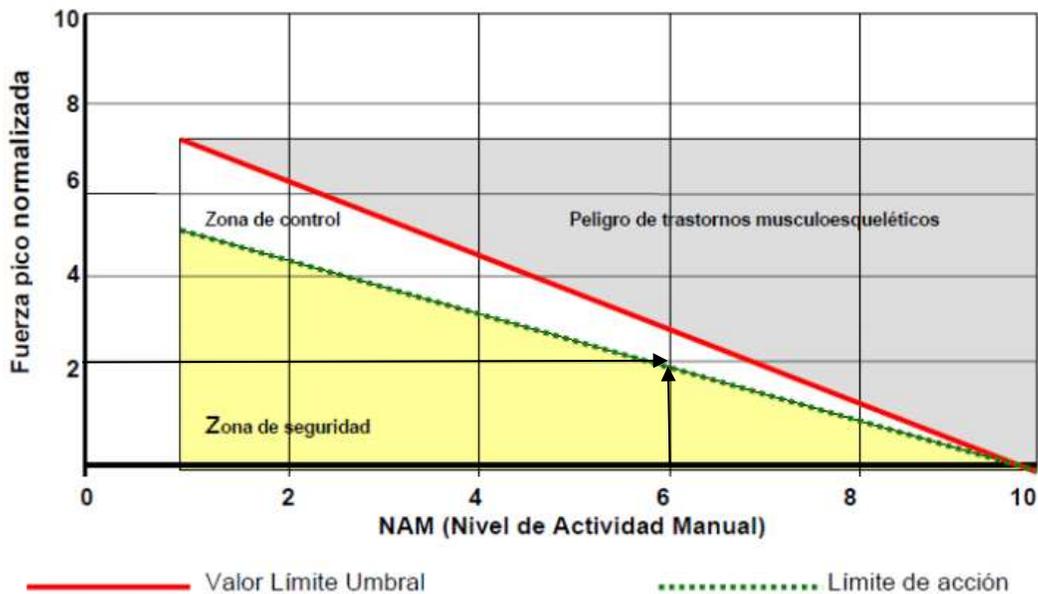


e.1 Resolución 295/03:

El **NAM** (nivel de actividad manual), es igual a **6 (movimientos/esfuerzos fijos: pausas infrecuentes)**, ya que el operario en esta tarea no utiliza las manos.



Podemos observar que para esta tarea, el operario no realiza ningún tipo de fuerza con las manos y no es repetitiva, por lo que podemos tomar una **fuerza pico normalizada de 2**. A partir de esto podemos entrar al diagrama y evaluar el riesgo al que está expuesto el trabajador.



Por lo que estamos en la **Zona de control**: dentro de la cual se recomienda establecer "controles generales", diríamos: acciones preventivas que incluyan la vigilancia de los trabajadores.

**e.2 Método REBA:**

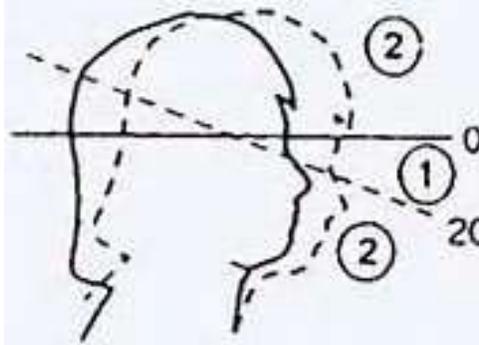
Como sabemos el Método separa el cuerpo en dos grandes grupos:

- Grupo A: correspondiente al tronco, el cuello y las piernas

- Grupo B: correspondiente a los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

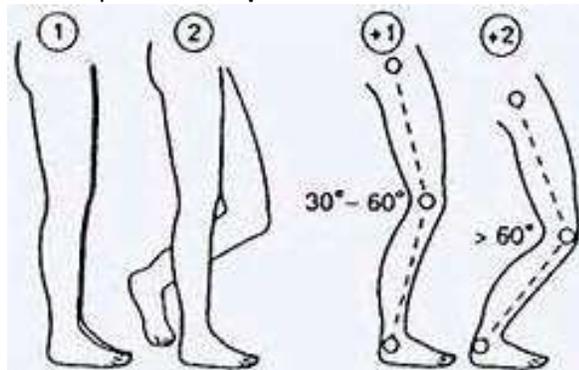
Empezamos por el Grupo A:

- ❖ **Cuello:** en la captura de pantalla podemos observar que el trabajador tiene su cabeza a un ángulo comprendido entre  $0^\circ$  y  $20^\circ$ , entonces según el método:

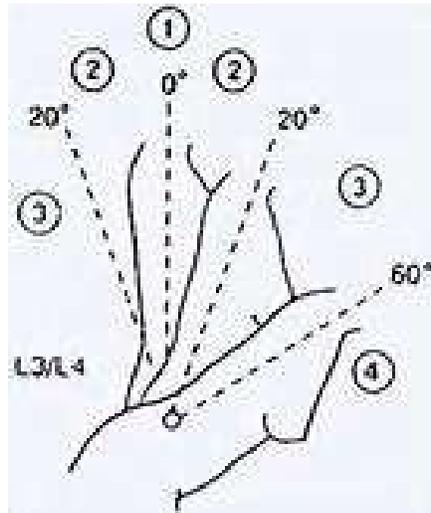


Tenemos una **puntuación de 1**, pero como hay torsión, le sumamos 1 punto. Por lo tanto **tenemos 2 puntos**.

- ❖ **Piernas:** Se distribuye su propio peso en ambas piernas, pero existe una pequeña flexión de una rodilla, esta flexión se encuentra entre  $30^\circ$  y  $60^\circ$  por lo que recibe **2 puntos**.

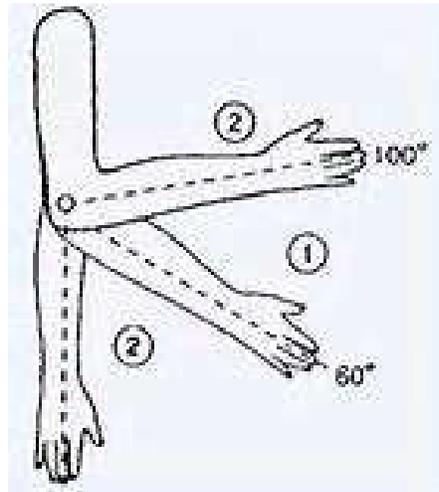


- ❖ **Tronco:** el momento que el operario está poniendo las torradas en la horma, mantiene una pequeña inclinación entre  $0^\circ$ - $20^\circ$  obteniendo una **puntuación de 2**. Pero como posee una inclinación se le suma un punto más, por lo que se obtiene **3 puntos**.

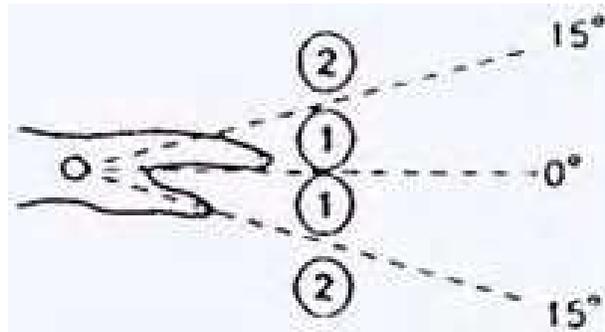


Seguimos por el Grupo B:

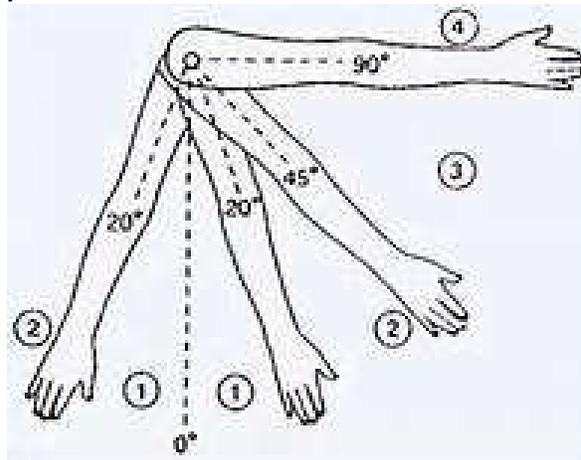
- ❖ **Antebrazo:** Considero que el antebrazo del operario esta entre  $60^\circ$  y  $100^\circ$ . Son **1 punto**.



- ❖ **Muñeca:** La muñeca está a un Angulo mayor a  $15^\circ$ , entonces su puntuación es igual a **2 puntos**. Pero como hay torsión se le suma 1 punto, por lo que se obtiene **3 puntos**.



- ❖ **Brazo:** Considerando que el brazo está  $>20^\circ$  extensión, obtiene una puntuación de 2. Pero se le suma 1 punto, por lo tanto se obtiene una puntuación de 3.



Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tablas 12, que nos dará la puntuación del Grupo A:

- Cuello: 2 puntos.
- Piernas: 2 punto.
- Tronco: 3 punto.

**TABLA A**

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

**Puntuación Inicial para el Grupo A: 5 puntos.**

Finalizado este proceso, con las puntuaciones obtenidas entramos a la Tablas 13, que nos dará la puntuación del Grupo B:

- Antebrazo: 1 punto.
- Muñeca: 3 puntos.
- Brazo: 3 punto.

**TABLA B**

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

**Puntuación Inicial para el Grupo B: 5 puntos.**

Finalmente con la Puntuación A y la Puntuación B obtenemos la Puntuación C, con la siguiente tabla:

**TABLA C**

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

**Actividad**

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Nuestra puntuación final de C es igual a 6. Nivel de acción necesario.

### **5. RECOMENDACIONES GENERALES**

Oberá, Misiones, a 24 días del mes de Mayo de  
2016.-

Nombre del Alumnas: BRUERA Angela,  
KRUCHESKI Daiana