



**Informe evaluación de los desórdenes musculo-  
esqueléticos (DMEs) mediante el método ERIN:  
Evaluación de Riesgo Individual**

Elaboró: Responsables de SG-SST	Consultor líder SST: Diego Delgado	Practicante: Nicolás Serrano
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------



## Introducción

La **Ergonomía**, como disciplina multidisciplinaria, se encarga de estudiar las capacidades y limitaciones del ser humano con el fin de optimizar el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos laborales. Su objetivo principal es mejorar tanto la seguridad como la eficiencia en el desempeño de las actividades humanas.

En el presente informe realizado por el área de SST de **MegaMusic Entretenimiento**, se busca aplicar el **método ERIN** para evaluar los factores de riesgo ergonómicos relacionados con las actividades laborales de los empleados de la empresa. Esta evaluación se enfocará en identificar las posibles cargas posturales, los movimientos repetitivos y las posturas mantenidas que pueden desencadenar **trastornos músculo-esqueléticos (DME)**.

La ergonomía, aplicada de manera sistemática, ha demostrado ser una herramienta clave para la prevención de los DME, los cuales constituyen una de las principales causas de discapacidad laboral. En este contexto, el estudio de los factores ergonómicos en MegaMusic permitirá identificar áreas de mejora en las condiciones laborales y proponer medidas preventivas para reducir el impacto de las dolencias del sistema músculo-esquelético entre los trabajadores.

Además, la introducción de nuevas tecnologías y los rápidos cambios en el entorno laboral hacen necesario que la empresa **MegaMusic Entretenimiento** adopte estrategias que aseguren el bienestar de sus empleados. Este informe tiene como fin contribuir a la creación de un ambiente de trabajo más saludable y productivo, alineado con las normativas ergonómicas vigentes en Colombia y a nivel internacional.

El método ERIN fue diseñado para ser utilizado por personas que no necesariamente sean expertas, es decir, aquellas con un nivel educativo medias o superiores, pero que no hayan recibido capacitación específica en la identificación y cuantificación de factores de riesgo relacionados con los trastornos músculo-esqueléticos (DME). Este método permite a los usuarios evaluar posturas y movimientos, tanto estáticos como dinámicos, en áreas del cuerpo como el tronco, los brazos, las muñecas y el cuello (Rodríguez Y, 2010; Rodríguez et al., 2010 a, b, c; Rodríguez et al., 2011).

## **Variables del método ERIN**

Para la representación de cada variable, se siguen los lineamientos propuestos por el Dr. Yordán Rodríguez (Rodríguez-Ruiz, 2010):

1. **Evaluación de la carga postural:** Se utiliza un sistema de clasificación de posturas similar al del método RULA, que asigna puntuaciones lógicas y fáciles de recordar a las diferentes partes del cuerpo.
2. **Identificación de posturas:** Se facilita mediante el uso de imágenes y descripciones textuales.
3. **Niveles de categorización:** El sistema de posturas está dividido en pocos niveles, lo que mejora la confiabilidad y validez de las evaluaciones.
4. **Evaluación del movimiento:** Se consideran los riesgos asociados a las posturas y movimientos, según lo indicado por la norma UNE-EN 1005-4 (2005), que establece que las posturas mantenidas y los movimientos repetitivos aumentan el riesgo de DME en una región del cuerpo.

Interacciones evaluadas:

1. Postura y frecuencia de movimiento del tronco.
2. Postura y frecuencia de movimiento del hombro/brazo.
3. Postura y frecuencia de movimiento de la mano/muñeca.
4. Postura y frecuencia de movimiento del cuello.
5. Ritmo de trabajo (velocidad y duración efectiva de la tarea).
6. Intensidad del esfuerzo (frecuencia y magnitud del esfuerzo).
7. Autovaloración (percepción del trabajador sobre el nivel de estrés en su labor).

## **Generalidades**

### **1. Objetivo**

El objetivo de este estudio es identificar y analizar los factores ergonómicos que afectan la salud y seguridad de los trabajadores de MegaMusic Entretenimiento SAS, mediante el uso del método ERIN,



con el fin de implementar soluciones que mejoren las condiciones laborales y reduzcan la incidencia de trastornos músculo-esqueléticos.

## **2. Población y muestra**

- **Población:** Trabajadores de MegaMusic que cumplen con los criterios de inclusión al PVE para control de factores de riesgo biomecánicos
- **Muestra:** Selección de empleados que realicen actividades con posturas mantenidas (carga postural).

## **3. Instrumentos de recolección de datos**

- **Hoja de campo ERIN** para registrar posturas, movimientos, esfuerzos y autovaloración.
- **Observación directa** de los puestos de trabajo.

## **4. Procedimiento**

1. **Planificación:** Selección de trabajadores y revisión de áreas de trabajo.
2. **Evaluación:** Observación y registro de posturas y movimientos utilizando el método ERIN.

**Primera aplicación del método: 7 de marzo de 2024**

**Segunda aplicación del método: 8 de agosto de 2024**

3. **Análisis:** Procesamiento de datos para determinar niveles de riesgo ergonómico.
4. **Validación:** Comparación entre los resultados de ambas aplicaciones y retroalimentación con los empleados.

## **5. Propuesta de intervención**

- Ajustes ergonómicos, rotación de tareas, y capacitación para reducir riesgos.

## **6. Resultados esperados**

Identificación de riesgos ergonómicos y propuestas de mejora para reducir la incidencia de DME causados por carga postural.

## Hoja de campo utilizada:

### ERIN: Evaluación del Riesgo Individual

- Considere los pasos 1, 2 y 3 para las variables Tronco, Brazo, Muñeca y Cuello; para las variables Ritmo, Esfuerzo y Autovaloración el paso 4.
- Pasos:**
1. Observe al trabajador y seleccione la postura crítica para la región del cuerpo evaluada. (Auxiliarse con las figuras y el texto).
  2. Adicione el ajuste en caso que corresponda para obtener la Carga postural.
  3. Determine el riesgo por variable dado por la interacción entre la Carga postural y el movimiento de la región del cuerpo; anótelos en la casilla correspondiente.
  4. Determine el valor de riesgo para las variables Ritmo, Esfuerzo y Autovaloración según se indica en cada tabla; anótelos en la casilla correspondiente.
  5. Sume los valores de riesgo para obtener el **Riesgo Total**.
  6. Determine el **Nivel de Riesgo** correspondiente.

Nivel de riesgo		Movimiento del Tronco			
Carga postural	Estático más de un minuto	Poco frecuente <5 veces/min	Frecuente 6-10 veces/min	Muy frecuente >10 veces/min	
1	1	1	2	3	
2	3	2	4	5	
3	8	3	6	7	
4	9	4	8	9	

  

Nivel de riesgo		Movimiento del Brazo			
Carga postural	Estático más de un minuto	Poco frecuente (movimientos intermitentes)	Frecuente (movimientos regulares con pausas)	Muy frecuente (casi movimiento continuo)	
1	1	1	2	3	
2	4	2	5	7	
3	5	3	6	8	
4	9	4	9	9	

  

Nivel de riesgo		Movimiento de la Muñeca		
Carga postural	Poco frecuente <10 veces/min	Frecuente 11-20 veces/min	Muy frecuente >20 veces/min	
1	1	2	3	
2	2	4	5	
3	3	5	6	

  

Nivel de riesgo		Movimiento del Cuello		
Carga postural	Estático más de un minuto	Algunas Veces	Constantemente	
1	1	1	2	
2	4	2	6	
3	7	3	7	

  

Niveles de Riesgo		
Riesgo Total	Nivel de riesgo	Acción recomendada
7-14	Bajo	No son necesarios cambios
15-23	Medio	Se requiere investigar a fondo, es posible realizar cambios
24-35	Alto	Se requiere realizar cambios en un breve período de tiempo
+36	Muy Alto	Se requiere de cambios inmediatos

  

Velocidad de trabajo					
Duración efectiva de la tarea en (horas)	Muy lento (Ritmo muy relajado)	Lento (Tomándose su tiempo)	Normal (Velocidad normal de movimiento)	Rápido (Posible de soportar)	Muy Rápido (Difícil o imposible de soportar)
<2 h	1	1	1	4	5
2-4 h	1	2	2	5	6
4-8 h	2	3	3	6	7
>8 h	2	4	5	7	7

  

Esfuerzo percibido		Frecuencia			
Clasificación		< 5 por minuto	6-10 por minuto	> 10 por minuto	
Liviano	0-2	Relajado (Esfuerzo poco notorio)	1	2	6
Algo Pesado	3	Esfuerzo claro-Perceptible	1	2	6
Pesado	4-5	Esfuerzo evidente-expresión facial sin cambios	3	7	8
Muy Pesado	6-7	Esfuerzo sustancial-cambios en la expresión facial	6	8	9
Casi Máximo	8-10	Uso de hombros y tronco para hacer esfuerzos	7	8	9

  

Autovaloración	
Descripción	Riesgo
Nada estresante	1
Un poco estresante	2
Estresante	3
Muy estresante	4
Excesivamente estresante	5

  

**Riesgo Total =**

Figura 1 Hoja de campo utilizada

## Ejemplo diligenciamiento hoja de campo:

**ERIN: Evaluación del Riesgo Individual**

Considere los pasos 1, 2 y 3 para las variables Tronco, Brazo, Muñeca y Cuello; para las variables Ritmo, Esfuerzo y Autovaloración el paso 4.

**Pasos:**

1. Observe al trabajador y seleccione la postura crítica para la región del cuerpo evaluada (Auxiliarse con las figuras y el texto).
2. Adicione el ajuste en caso que corresponda para obtener la Carga postural.
3. Determine el riesgo por variable dado por la interacción entre la Carga postural y el movimiento de la región del cuerpo; anótelos en la casilla correspondiente.
4. Determine el valor de riesgo para las variables Ritmo, Esfuerzo y Autovaloración según se indica en cada tabla; anótelos en la casilla correspondiente.
5. Suma los valores de riesgo para obtener el **Riesgo Total**.
6. Determine el Nivel de Riesgo correspondiente.

**Tronco**

Flexión ligera o tendido con buen apoyo, Flexión moderada o tendido mal apoyado o en apoyo, Flexión severa, Extensión

Ajuste: +1 si el Tronco está grado y/o inclinado

Carga postural	Estático más de un minuto	Poco frecuente < 5 veces/min	Frecuente 6-10 veces/min	Muy frecuente > 10 veces/min
1	1	2	3	4
2	2	3	4	5
3	3	4	5	6
4	4	5	6	7

**Brazo**

Extensión ligera, Flexión ligera, Extensión severa, Flexión moderada, Flexión severa

Ajuste: +1 si el Brazo está separado del tronco (abducido), +1 si el peso del Brazo está apoyado

Carga postural	Estático más de un minuto	Poco frecuente (movimientos transitorios)	Frecuente (movimientos regulares con pesetas)	Muy frecuente (casi un movimiento continuo)
1	1	2	3	4
2	2	3	4	5
3	3	4	5	6
4	4	5	6	7

**Muñeca**

Flexión o extensión ligera, Flexión o extensión severa, Desviada, Grada

Ajuste: +1 si la Muñeca está desviada o grado

Carga postural	Poco frecuente < 10 veces/min	Frecuente 11-20 veces/min	Muy frecuente > 20 veces/min
1	1	2	3
2	2	3	4
3	3	4	5

**Cuello**

Flexión Ligera, Flexión Severa, Extensión

Ajuste: +1 si el Cuello está grado y/o inclinado

Carga postural	Estático más de un minuto	Algunas Veces	Constantemente
1	1	2	3
2	2	3	4
3	3	4	5

**Niveles de Riesgo**

Riesgo Total	Nivel de riesgo	Acción recomendada
7-14	Bajo	No son necesarios cambios
15-23	Medio	Se requiere investigar a fondo, es posible realizar cambios
24-35	Alto	Se requiere realizar cambios en un breve periodo de tiempo
> 36	Muy Alto	Se requiere de cambios inmediatos

Realizado por: Diego Delgado  
Puesto de trabajo: Comercial  
Trabajador: John Ortiz

**Ritmo**

Duración efectiva de la tarea en (horas)	Muy lento (ritmo muy relajado)	Lento (normalmente su tiempo)	Normal (velocidad normal de movimiento)	Rápido (suele de exportar)	Muy Rápido (difícil o imposible de exportar)
< 2 h	1	2	3	4	5
2-4 h	1	2	3	4	5
4-8 h	2	3	4	5	6
> 8 h	2	3	4	5	6

**Esfuerzo**

Clasificación	Escala de Borg	Esfuerzo percibido	Frecuencia < 5 por minuto	5-10 por minuto	> 10 por minuto
Liviano	0-2	Relajado (esfuerzo poco notorio)	1	2	3
Algo Pesado	3	Esfuerzo claro perceptible	1	2	3
Pesado	4-5	Esfuerzo evidente, respiración facial sin cambios	3	4	5
Muy Pesado	6-7	Esfuerzo sustancial, cambios en la expresión facial	6	7	8
Casi Máximo	8-10	Uso de hombros y tronco para hacer esfuerzos	7	8	9

**Autovaloración**

Descripción	Riesgo
Nada estresante	1
Un poco estresante	2
Estresante	3
Muy estresante	4
Excesivamente estresante	5

**Riesgo Total**

7 + 2 + 1 + 7 + 2 + 2 = 14

**MegaMusic** Entretenimiento

Figura 2 Ejemplo diligenciamiento hoja de campo

**Protección a la intimidad y confidencialidad de los datos:** Durante el proceso de evaluación, se recopila información personal y de salud de los empleados, la cual debe ser tratada con absoluta confidencialidad. Los datos personales no deben ser divulgados sin el consentimiento del trabajador, y los resultados deben ser utilizados únicamente con fines de mejora en las condiciones laborales.



Tabla.1. Resultados de la hoja de campo Método ERIN

Área de trabajo	Puntaje riesgo total anterior	Nivel de riesgo anterior	Recomendaciones	Puntaje riesgo total actual	Nivel de riesgo actual
Administrativo	25	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> <li>- Mantener una postura erguida, con la espalda apoyada completamente en el respaldo de la silla.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	19	Medio
Administrativo	23	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	14	Bajo
Administrativo	24	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	15	Medio
Administrativo	17	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> <li>- Mantener una postura erguida, con la espalda apoyada completamente en el respaldo de la silla.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	12	Bajo

Administrativo	25	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	13	Bajo
Comercial	24	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	16	Medio
Comercial	17	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	14	Bajo
Comercial	14	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	13	Bajo
Comercial	20	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	17	Medio
Operativo	18	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b>	12	Bajo



Operativo	15	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <p><b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b></p>	14	Bajo
Operativo	20	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <p><b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b></p>	15	Medio
Operativo	16	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar correctamente el ángulo y la posición del asiento, el soporte lumbar y el reposacabezas.</li> <li>- Utilizar un soporte lumbar adecuado.</li> </ul> <p><b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b></p>	12	Bajo
Transporte	24	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para reducir el estrés al conducir, es recomendable hacer ejercicio regularmente, como caminar 30 minutos, dos o tres veces al día.</li> <li>- El asiento debe ser cómodo y ajustable en altura y profundidad para adaptarse a la longitud de las piernas del conductor.</li> </ul> <p><b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b></p>	17	Medio
Transporte	25	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para reducir el estrés al conducir, es recomendable hacer ejercicio regularmente, como caminar 30 minutos, dos o tres veces al día.</li> <li>- El asiento debe ser cómodo y ajustable en altura y profundidad para adaptarse a la longitud de las piernas del conductor.</li> </ul> <p><b>Capacitaciones propuestas en PVE.</b></p>	19	Medio

## Causales de riesgo identificadas:

### Administrativos

Aunque los trabajadores administrativos no suelen manipular cargas pesadas, enfrentan factores de riesgo biomecánicos relacionados con **posturas estáticas y movimientos repetitivos**. Algunos factores de riesgo clave son:

- **Posturas mantenidas:** El trabajo prolongado sentado, sin una postura adecuada o sin una silla ergonómica, puede generar tensión en la espalda baja, cuello y hombros.
- **Movimientos repetitivos:** La escritura en teclados y el uso prolongado de ratón pueden provocar **síndrome del túnel carpiano** o **tendinitis** en las muñecas y manos.
- **Carga estática:** Mantener la misma postura durante largas horas sin cambios o pausas activas puede sobrecargar músculos de la espalda y cuello.
- **Manejo de pantallas:** La mala disposición del monitor, teclado y ratón puede generar problemas en la **columna cervical** y **tensión ocular**.

### Comerciales

Los trabajadores comerciales, especialmente aquellos que se desplazan para ventas o atención al cliente, enfrentan riesgos relacionados con **posturas mantenidas y esfuerzos de manipulación ligera**. Algunos factores de riesgo incluyen:

- **Postura prolongada de pie o caminando:** Los comerciales que están de pie durante largos períodos o caminan mucho pueden desarrollar **dolor lumbar** y **cansancio en las piernas**.
- **Manejo de cargas ligeras:** Transportar catálogos, muestras o dispositivos electrónicos puede implicar manipulación de cargas, aunque ligeras, con **movimientos repetitivos** o **posturas incómodas**.
- **Desplazamientos y levantamientos:** Realizar levantamientos ocasionales sin la técnica adecuada puede ocasionar lesiones en la espalda o en los hombros.
- **Uso frecuente de dispositivos electrónicos:** Los móviles y tabletas pueden causar tensión en las muñecas y el cuello por las posturas inadecuadas al usarlos continuamente.

## Operativos

Los trabajadores operativos, como los que realizan montajes, manejan equipos pesados o manipulan materiales, son el grupo más expuesto a **cargas físicas** significativas. Algunos factores de riesgo importantes son:

- **Manipulación manual de cargas pesadas:** Este grupo maneja equipos, herramientas o materiales pesados, lo que representa un alto riesgo de lesiones en la espalda, hombros y extremidades.
- **Posturas forzadas:** Durante la instalación o montaje de equipos, los trabajadores pueden adoptar posturas incómodas (inclinación, torsión), lo que aumenta el riesgo de **trastornos musculoesqueléticos**.
- **Esfuerzos repetitivos:** Tareas repetitivas que requieren fuerza física constante, como el uso de herramientas manuales, pueden sobrecargar ciertos grupos musculares y producir lesiones.
- **Riesgo de vibración:** Los operativos que usan herramientas vibrátiles, como taladros o máquinas de perforación, enfrentan riesgos de **síndrome de vibración mano-brazo**.

## Transporte

Los trabajadores dedicados al transporte (conductores de vehículos, operadores de maquinaria, etc.) se enfrentan a factores de riesgo específicos debido a la **conducción prolongada** y la **manipulación de cargas** durante las entregas o el transporte de materiales. Los factores de riesgo incluyen:

- **Postura estática prolongada:** Conducir durante muchas horas seguidas genera **tensión en la columna lumbar** y el **cuello**, especialmente si la postura no es ergonómicamente adecuada.
- **Vibración:** La conducción prolongada de vehículos, especialmente en caminos irregulares, puede causar **vibración corporal** y afectar la espalda, las extremidades y el sistema nervioso.
- **Levantamiento de cargas:** En algunas tareas de transporte, los conductores también deben manipular cargas (paquetes, equipos, materiales), lo que puede generar lesiones si no se realiza con la técnica correcta.
- **Movimientos repetitivos:** Subir y bajar del vehículo, junto con las acciones repetitivas al cargar y descargar, puede afectar las articulaciones de la **rodilla** y la **espalda baja**.

## Conclusiones

- **Reducción nivel de riesgo:** Comparando la primera toma de resultados realizada en marzo del 2024 con la segunda realizada en agosto del 2024, se puede notar una importante reducción en el puntaje de riesgo total, lo cual se traduce en la reducción del nivel de riesgo para la carga postural en los empleados de la empresa. Esto significa que las recomendaciones, recomendaciones, capacitaciones y demás medidas tomadas han sido positivas para la salud ergonómica de los empleados.
- **Identificación precisa de riesgos:** El método ERIN permitió identificar de manera clara los factores de riesgo ergonómico asociados a las tareas del personal en Megamusic Entretenimiento SAS, especialmente en lo que respecta a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y carga muscular.
- **Simplicidad y facilidad de uso:** La aplicación del método fue efectiva gracias a su facilidad de uso por personal no especializado, lo que facilitó una evaluación rápida y confiable en los distintos puestos de trabajo, garantizando un diagnóstico comprensible.
- **Mejora en la salud ocupacional:** La implementación de medidas correctivas basadas en los resultados del método ERIN contribuyó a la mejora del bienestar de los trabajadores, disminuyendo la fatiga y el riesgo de lesiones, lo que se reflejó en un incremento en la comodidad y productividad laboral.
- **Adaptación exitosa a distintos perfiles laborales:** El método ERIN demostró su efectividad al ser aplicado en diferentes áreas laborales dentro de la empresa, desde tareas administrativas hasta operaciones más físicas, adaptándose a las particularidades de cada puesto.
- **Prevención a largo plazo:** Los resultados obtenidos contribuyen al desarrollo del PVE, sirviendo de insumo para la prevención a largo plazo de enfermedades ocupacionales y a la mejora general de las condiciones de trabajo en la empresa.



### **Referencias bibliográficas**

GTC-45. Guía de identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Guía Técnica Colombiana (GTC). 2010-12-15.

NTC 3955. Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos. Norma Técnica Colombiana (NTC). 2014-05-21.

NTC 4116. Seguridad industrial. Metodología por análisis de tareas. Norma Técnica Colombiana (NTC). 1997-04-16

Rodríguez, Y. (2011). ERIN: método práctico para evaluar la exposición a factores de riesgo de desórdenes músculo- esqueléticos. Doctor en Ciencias Técnicas, Tesis de Doctorado, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría".

Rodríguez, Y. y C. Guevara (2011). "Empleo de los métodos ERIN y RULA en la evaluación ergonómica de estaciones de trabajo." Revista de Ingeniería Industrial 32(1).