



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.  
DIRECCIÓN DE POSGRADOS.**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS  
DEL TRABAJO.**

**TESIS EN OPCIÓN AL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN  
SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO.**

---

**TEMA: EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN  
CON LOS TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL  
PERSONAL DE COCINA, POSILLEROS, MESEROS Y CAMAREROS  
DE LA HOSTERÍA RUMIPAMBA DE LAS ROSAS DE SALCEDO;  
ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS.**

---

**AUTOR:**

Ab. Evelin Casandra Zambrano Chávez.

**TUTOR:**

Ing. Manolo Alexander Córdova Suárez MSc

**Latacunga – Ecuador.**

**Octubre – 2016.**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente informe de investigación de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el maestrante: Zambrano Chávez Evelin Casandra, con el título de tesis: **EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON LOS TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE COCINA, POSILLERO, MESERO Y CAMAREROS DE LA HOSTERÍA RUMIPAMBA DE LAS ROSAS DE SALCEDO; ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Julio del 2016

Para constancia firman:

\_\_\_\_\_  
MSc. Cristian Xavier Espín Beltrán  
CI.

**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
MSc. Cristian Santiago Jiménez Jácome  
CI.

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_  
PhD. Melquiades Mendoza Pérez  
CI.

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_  
MSc. Juan José La Calle Domínguez  
CI.

**OPONENTE**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## **AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

En mi calidad de tutor del programa de Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo nombrado por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi

### **CERTIFICO:**

Que: analizado el proyecto de Investigación y desarrollo, presentado como requisito previo a la aprobación y defensa del trabajo de titulación para optar por el grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo. Presentado por Zambrano Chávez Evelin Casandra con cédula de ciudadanía N° 0503256042. Sugiero su aprobación ya que reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa.

Latacunga, Julio 2016

---

Ing. Manolo Alexander Córdova. MSc

**TUTOR**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## RESPONSABILIDAD POR LA AUTORIA DE LA TESIS

### DECLARO QUE:

El Proyecto de Grado denominado; “EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON LOS TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE COCINA, POSILLEROS, MESEROS Y CAMAREROS DE LA HOSTERÍA RUMIPAMBA DE LAS ROSAS DE SALCEDO; ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS”

Ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan en el texto, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad, y alcance científico del Proyecto de Grado, en mención.

.....  
Ab. Evelin Casandra Zambrano Chávez

C.C. 050325604-2

Latacunga, julio del 2016



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

### **Agradecimiento:**

Agradezco a Dios por haber hecho de un sueño una hermosa realidad, por permitirme seguir superándome a mi misma y siendo cada día mejor que el ayer.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi. Por darme la oportunidad de alcanzar mi desarrollo profesional y personal, a todos los docentes que colaboraron en este caminar mi sincero agradecimiento.

Atte.

Evelin Casandra



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

### **Dedicatoria.**

Mi cariño y dedicación de este trabajo de investigación a la mujer que ha sido mi inspiración de valor y ejemplo a seguir mi adorada madre, a mi gran amigo que fue el motor de colaboración y ayuda constante, a Cristina y Nelson por haberme impulsado a este reto y a todos quienes con su motivación y solidaridad llegamos a la meta.



Atte.

Evelin Casandra.

Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## INDICE GENERAL.

<b>Contenido.</b>	<b>Pág.</b>
1. Introducción .....	1
2. Situación Problemática .....	2
3. Justificación de la Investigación .....	3
4. Objeto y problema de la investigación.....	5
4.1. Formulación del problema de la investigación .....	6
5. Campo de acción, Objetivo General y Específicos de la Investigación.....	6
5.1. Campo de acción de la Investigación.....	6
5.2. Objetivo General de la Investigación.....	6
5.3. Objetivos Específicos .....	6
6. Hipótesis de la investigación y desarrollo de la investigación.....	7
7. Sistema de objetivos específicos .....	8
8. Métodos, procedimientos y técnicas de investigación .....	9
9. Visión epistemológica de la investigación.....	11
10. Breve descripción de la estructura por capítulos de la Investigación .....	11
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>13</b>
1. Marco contextual y teórico.....	13
1.1. Características detalladas del objeto. ....	13
1.2. Marco teórico de la investigación .....	15
1.2.1. Puesto de cocinero .....	16
1.2.2. Puesto de posillero .....	17
1.2.3. Puesto de mesero.....	17
1.2.4. Puesto de camarera.....	18
1.3. Fundamentación de la investigación. ....	19
1.3.1. Trabajo y riesgos laborales.....	19
1.3.1.1. Trabajo. ....	19
1.3.1.2. Riesgos laborales.....	20
1.3.2. Evaluación de riesgos.....	20
1.3.2.1. Tipos de evaluaciones de riesgos. ....	22
1.3.3. Factores de riesgo.....	22
1.3.4. peligro. ....	23
1.3.4.1. Identificación del peligro. ....	24
1.3.4.2. Estimación del riesgo. ....	24
1.3.5. Riesgo ergonómico. ....	25
1.3.6. Trastornos músculo esqueléticos. ....	25
1.3.6.1. Clasificación de los trastornos músculo esqueléticos. ....	26
1.3.7. Métodos de evaluación del riesgo ergonómico.....	27

1.3.7.1. Método de evaluación OCRA (Occupational Repetitive Action) .....	27
1.3.7.2. Método de evaluación NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) .....	28
1.3.7.3. <i>Método de evaluación REBA (Rapid Entire Body Assessment)</i> ...	29
1.4. Bases teóricas particulares de la investigación .....	29
1.4.1. Fundamentación legal. ....	29
1.4.1.1. Constitución de la república del Ecuador.....	30
1.4.1.2. Acuerdos internacionales. ....	30
1.4.1.3. Leyes orgánicas.....	31
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>33</b>
2. Metodología. ....	33
2.1. Modalidades básicas de la investigación.....	33
2.1.1. Investigación de campo.....	33
2.1.2. Investigación bibliográfica documental .....	33
2.2. Tipos de investigación .....	34
2.2.1. Investigación exploratoria.....	34
2.2.2. Investigación descriptiva.....	34
2.2.3. Investigación analítica o explicativa .....	34
2.3 Población y muestra. ....	35
2.4. Operacionalización de variables .....	36
2.4.1. Operacionalización de la variable independiente.....	36
2.4.2. Operacionalización de la variable dependiente.....	37
2.5. Recolección de la información.....	38
2.5.1. Técnicas e instrumentos .....	38
2.5.1.1. Observación .....	38
2.5.1.2. Encuesta .....	38
2.5.2. Aplicación de los métodos de evaluación para riesgo ergonómico .....	38
2.5.2.1. NIOSH .....	38
2.5.2.2. OCRA. (Occupational Repetitive Action) .....	41
2.5.2.3. REBA (Rapid Entire Body Assessment) .....	43
2.6. Plan de recolección y procesamiento de la información.....	46
2.7. Procesamiento y análisis de la información.....	47
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>48</b>
3. Resultados de la investigación. ....	48
3.1. Etapas de la investigación .....	48
3.2. Identificación de puestos de trabajo.....	48
3.2.1. Área de cocina.....	48

3.2.1.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el área de cocina .....	49
3.2.2. Área de posillero .....	50
3.2.2.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el puesto de posillero.....	50
3.2.3. Área de Mesero .....	51
3.2.3.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el puesto de mesero. ....	51
3.2.4. Área de Camareras .....	52
3.2.4.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el puesto de camarera. ....	53
3.4. Evaluación de riesgos ergonómicos .....	53
3.4.1. Muestreo para la aplicación del método REBA.....	54
3.4.1.1. Metodología para aplicación del método REBA .....	55
3.4.1.2. Resultados .....	56
3.4.2. Muestreo y evaluación para el manejo manual de cargas método NIOSH.....	71
3.4.2.1. Metodología .....	72
3.4.2.2. Resultados .....	73
3.4.3. Muestreo y evaluación para movimiento repetitivo OCRA.....	76
3.4.3.1. Metodología. ....	77
3.4.3.2. Resultados .....	78
3.5. Concentrado de los resultados de las evaluaciones. ....	81
3.6. Análisis de los TME en los trabajadores de Hostería Rumipamba .....	83
3.7. Verificación de la hipótesis .....	84
3.7.1. Prueba de la hipótesis .....	85
3.7.2. Decisión de la hipótesis.....	87
3.8. Morbilidad según los métodos REBA, OCRA, NIOSH .....	87
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>89</b>
4. Propuesta .....	89
4.1. Título de la propuesta.....	89
4.1.1. Datos de identificación de la institución ejecutora .....	89
4.1.2. Beneficiarios .....	90
4.2. Justificación.....	90
4.3. Objetivos .....	90
4.4. Estructura de la propuesta .....	90
4.5. Desarrollo de la propuesta.....	92
4.5.1. Programa de implementación de pausas activas .....	92
4.5.2. Programa de capacitación en riesgos ergonómicos.....	112
4.6. Conclusiones y recomendaciones .....	122
4.6.1. Conclusiones .....	122
4.6.2. Recomendaciones.....	123

## TABLAS

Tabla 1. Sistema de objetivos específicos.....	8
Tabla 2. Actividades en el puesto de cocinero.....	16
Tabla 3. Actividades en el puesto de posillero.....	17
Tabla 4. Actividades en el puesto de camarera.....	18
Tabla 5. Variable independiente: riesgos ergonómicos .....	36
Tabla 6. Variable dependiente: trastornos musculoesqueléticos .....	37
Tabla 7. Criterio que toma en cuenta el método NIOSH.....	39
Tabla 8. Índice OCRA .....	43
Tabla 9. Nivel de riesgo REBA .....	46
Tabla 10. Resumen de actividades en el área de cocina. ....	49
Tabla 11. Sobre esfuerzos en el área de cocina.....	50
Tabla 12. Resumen de actividades del puesto de posillero.....	50
Tabla 13. Sobre esfuerzos en el área de posillero .....	51
Tabla 14. Resumen de actividades del puesto de mesero .....	51
Tabla 15. Sobre esfuerzos en el puesto de mesero.....	52
Tabla 16. Resumen de actividades del puesto de camarera .....	52
Tabla 17. Sobre esfuerzo en el área de camareras .....	53
Tabla 18. Datos de muestro para la evaluación del área de cocina.....	54
Tabla 19. Muestreo a aplicar en el área de cocina .....	55
Tabla 20. Preparación de alimentos (REBA).....	57
Tabla 21. Presentación de platos (REBA) .....	59
Tabla 22. Posillero (REBA) .....	61
Tabla 23. Mesero (REBA) .....	63
Tabla 24. Camarera: Tendido de camas (REBA) .....	65
Tabla 25. Camarera: Limpieza de habitaciones (REBA).....	67
Tabla 26. Camarera: Limpieza de baños (REBA) .....	69
Tabla 27. Datos de muestro para la evaluación del área de posillero .....	71

Tabla 28. Muestreo a aplicar en el área de posillero.....	71
Tabla 29. Datos de medición bodega. NIOSH.....	73
Tabla 30. Resultados obtenidos en el puesto de bodega, evaluación NIOSH .....	74
Tabla 31 Datos de medición posillero. NIOSH .....	75
Tabla 32. Resultados obtenidos en el puesto de posillero, evaluación NIOS .....	76
Tabla 33. Datos de muestro para la evaluación del área de Cocina.....	76
Tabla 34. Muestreo a aplicar en el área de cocina .....	76
Tabla 35. Distribución del tiempo por tareas OCRA.....	78
Tabla 36. Evaluación, método CHECK LIST OCRA .....	79
Tabla 37. Resultados obtenidos aplicando el método REBA .....	81
Tabla 38. Resultados obtenidos aplicando el método NIOSH.....	82
Tabla 39. Resultados obtenidos aplicando el método Check List OCRA .....	83
Tabla 40. Frecuencias y porcentajes, pregunta 8 .....	84
Tabla 41. Frecuencias Observadas .....	85
Tabla 42. Frecuencias de lo esperado .....	86
Tabla 43. Aplicación de la fórmula del Chi cuadrado .....	86
Tabla 44. Resultados método NIOSH.....	88

## **FIGURAS**

Figura 1. Etapas de la Gestión de Riesgos .....	21
Figura 2. Significado de las variables del método NIOSH .....	40
Figura 3. REBA (Grupo A).....	44
Figura 4. REBA (Grupo B).....	45
Figura 5. REBA Scoring .....	45
Figura 6. Morbilidad aplicando los métodos ergonómicos.....	87

## **ANEXOS**

Anexo No. 1 Encuesta aplicada en la investigación .....	120
Anexo No. 2 Matriz de evaluación de riesgos del MRL.....	130

Anexo No. 3 Matriz de evaluación: Método REBA .....	133
Anexo No. 4 Matriz de evaluación: Método Check List OCRA .....	134
Anexo No. 5 Tablas de posturas y ángulos del tronco, cuello y segmentos de la extremidad superior. Tomado de la norma ISO 11226:2000 .....	137
Anexo No. 6 Norma UNE-EN 1005-5 .....	139
Anexo No. 7 Norma ISO 11228-1: 2003 Parte 1 .....	140
Anexo No. 8 Norma ISO 11228-1: 2003 Parte 2 .....	141
Anexo No. 9 Tabla de distribución del Chi Cuadrado $X^2$ .....	142

## **BIBLIOGRAFÍA**

Referencias Bibliográficas .....	124
Bibliografía .....	127

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS  
DEL TRABAJO**

**TÍTULO:**

**“EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON  
LOS TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL  
DE COCINA, POSILLEROS, MESEROS Y CAMAREROS DE LA  
HOSTERÍA RUMIPAMBA DE LAS ROSAS DE SALCEDO;  
ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS”.**

**Autor:** ZAMBRANO CHÁVEZ EVELIN CASANDRA.

**Tutor:** ING. MSc. CÓRDOVA SUÁREZ MANOLO ALEXÁNDER.

**RESUMEN**

El estudio se desarrolló en la Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo; en los puestos de cocina, posillero, mesero y camareros. Se utilizan métodos de evaluación ergonómica Reba, Ocrá y Niosh reconocidos a nivel internacional, se toman en cuenta los movimientos repetitivos, sobre esfuerzos, posturas forzadas, manejo manual de cargas que realizan los trabajadores al desarrollar sus tareas, llegándose a determinar niveles altos de control de este riesgo. La investigación se fundamenta en la normativa contenida en los cuerpos legales que rigen el campo de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a toda institución pública y privada. La metodología aplicada es bibliográfica documental, de campo y de observación; el tipo de investigación es un proyecto factible. Los resultados justifican la implementación de un programa de pausas activas con la finalidad de prevenir daños a la salud por los trastornos músculo esqueléticos y, además le permita cumplir a esta institución privada con lo dispuesto en la legislación en materia de seguridad y salud.

**PALABRAS CLAVE:** Riesgo ergonómico, trastornos músculo esqueléticos  
Seguridad, Salud.

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI POSTGRADUATE MANAGEMENT**

## **MASTER IN SAFETY AND OCCUPATIONAL RISK PREVENTION**

### **TITTLE:**

**“ERGONOMIC RISK ASSESSMENT AND ITS RELATIONSHIP WITH TRANSTORNOS SKELETON IN THE PERSONAL MUSCLE KITCHEN, POSILLEROS, WAITER AND BARTENDERS RUMIPAMBA HOSTERÍA ROSES SALCEDO; DEVELOPMENT PROGRAM ACTIVE BREAKS”.**

**Author:** ZAMBRANO CHÁVEZ EVELIN CASANDRA.

**Tutor:** ING. MSc. CÓRDOVA SUÁREZ MANOLO ALEXÁNDER.

### **SUMMARY**

The study was conducted in the Rumipamba Hosteria Rose City Salcedo; in cooking stations, posillero, waiter and bartenders. methods of ergonomic evaluation Reba, Okra and NIOSH internationally recognized, repetitive motion, overexertion, awkward postures, manual handling of loads performed by workers to perform their tasks are taken into account, getting itself to determine high levels of control are used this risk. The research is based on the rules contained in the legal texts governing the field of safety and health at work, applies to all public and private institution. The methodology is documentary literature, and field observation; the type of research is a feasible project. The results justify the implementation of a program for active breaks in order to prevent damage to health by musculoskeletal disorders and also enable it to fulfill this private institution with the provisions of the legislation on health and safety.

**KEYWORDS:** Ergonomic risk, musculoskeletal disorders Safety, Health.

## **b. CUERPO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.**

### **1. Introducción**

La República del Ecuador es actualmente catalogada como un país potencialmente turístico, esta designación ha hecho que el Gobierno invierta recursos destinados a la publicidad de estas cualidades atractivas, con lo que se han generado más infraestructura para recibir a los turistas propios y extranjeros, se han tecnificado los puestos de trabajo y para responder a la demanda se han creado nuevas plazas de empleo.

Es así que las empresas dedicadas a la recepción de turistas sean en sus diferentes modalidades como son hoteles u hosterías invierten recursos y crean nuevas fuentes de empleo, estas empresas están sujetas a la normativa legal de seguridad y riesgos en el trabajo, la misma que ha sido siempre una exigencia a toda empresa que genera fuentes de trabajo sean estas públicas o privadas, el gobierno del Ecuador por medio de sus entes rectores como son el Ministerio de Turismo, el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de salud Pública, el departamento de riesgos del trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) controlan el cumplimiento de estos cuerpos legales, los mismo que en su mayoría son desconocidos por los gerentes y los mismos trabajadores, lo que influye en que los puestos de trabajo y las actividades que realizan en los mismo muchas de las veces no son los adecuados.

La Hostería Rumipamba de las Rosas, ubicada en la ciudad de Salcedo, a pesar de que tiene implantado con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, no cuenta con la identificación de los factores de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo, y que afectan la salud de los trabajadores, no existe un programa de pausas activas, lo que les hace más vulnerables a los trabajadores.

En esta investigación se identificarán y se evaluarán los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores en sus diferentes puestos de trabajo y se elaborará el programa de pausas activas, este programa ayudará a mejorar los

diferentes ambientes de trabajo, lo más importante es que se genera también ganancias tanto para la institución como para los trabajadores.

## **2. Situación Problemática**

Los trastornos músculo esqueléticos de origen laboral son una de las enfermedades relacionadas con los trabajos más comunes, que afectan a millones de trabajadores de todos los sectores laborales en el mundo, pueden producirse en cualquier tipo de trabajo y sector laboral.

Estudios anteriores como el de (Baker, 2010) han de mostrado que las actividades de mayor riesgo son: agricultura, silvicultura y pesca; manufacturas, minería; operadores de máquinas; artesanos, sastres; construcción; venta al por mayor, al detalle y reparación; hostelería y restauración; secretarios y mecanógrafos; cargadores y descargadores. (p. 6).

La Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo es una empresa privada, según la categorización del riesgo por sectores y actividades productivas le corresponde: el código H, Puntuación 6, riesgo medio; los puestos de cocina, posillero, mesero y camarero, presenta riesgos para el personal que desarrolla sus actividades en estos puestos de trabajo, y la evaluación de estos puestos se presenta en la matriz de evaluación de riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales (Ver anexo No. 2 matriz de evaluación de riesgos)

Otro estudio realizado por la organización internacional del trabajo ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, (2008) ha demostrado que afectan más a las mujeres que a los hombres debido más al tipo de trabajo que realizan que por factores de género o personales. (p. 6.2).

La Hostería Rumipamba de las Rosas, tiene una trayectoria de más o menos 40 años, actualmente cuenta con más de 40 empleados, no existe un análisis del riesgo ergonómico de los puestos de trabajo por lo que las personas que laboran en esta organización están expuestas a este riesgo, con el presente trabajo se

considera esta problemática para la realización del presente estudio, además estudios científicos sobre la biomecánica, la modelización matemática y la medida directa de los cambios fisiológicos facilitan una hipótesis coherente y convincente sobre las causas biomecánicas de la patología de trastornos que afectan a los músculos, los nervios, los tendones y otros tejidos corporales.

### **3. Justificación de la Investigación**

Ecuador es un país con una riqueza turística extraordinaria, lo que ha hecho del turismo una fuente importante de trabajo creando puestos de trabajo directos e indirectos, es así que en la última década el Ministerio de Turismo del Ecuador ha impulsado esta fortaleza que tiene el país a nivel internacional.

La atracción que sienten los turistas propios y extranjeros hace que los establecimientos de hospedaje sean hoteles, hosterías, o restaurantes están llenos y el personal que laboran en los mismos se encuentra sometido a realizar varias actividades en donde las posiciones corporales, movimientos o esfuerzos son diversos y los efectos en la salud de estos no han sido determinados.

La Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo está sujeta al cumplimiento de las normativas legales nacionales e internacionales en materia de seguridad y riesgos del trabajo así:

#### **Constitución del República del Ecuador**

Art. 326 numeral 5 de la Constitución de la República, determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

#### **Decisión 584 Instrumento Andino de seguridad y salud en el Trabajo**

Artículo 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

### **Código de trabajo de la República del Ecuador**

Art. 38 señala: “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

### **Decreto ejecutivo CD. 2393 Reglamento de Seguro y salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo**

Art. 11, numeral 7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.

La identificación y evaluación del riesgo ergonómico en la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo es de **utilidad práctica** como parte integral del sistema de gestión y seguridad en el trabajo, el mismo que se proyecta a prevenir los trastornos músculo esqueléticos y los efectos negativos en la salud de los trabajadores mediante acciones de gestión de prevención y protección.

El diseñado del programa de pausas activas para el personal que labora en la Hostería Rumipamba de las Rosas, previa la evaluación del riesgo ergonómico, la socialización, práctica del mismo mediante el seguimiento del mismo serán de **utilidad metodológica**, para los trabajadores en los distintos departamentos y áreas de la hostería, el monitoreo y evaluación del programa serán los indicadores del buen uso metodológico, mismo que posibilita la aplicación en otras entidades dedicadas a la misma actividad económica.

Todo estudio ergonómico tiene un sustento y fundamento teórico acorde a los puestos de trabajo y el ambiente de las actividades laborales a cumplir en dichos

puestos; **la utilidad teórica** de la identificación y evaluación del riesgo ergonómico radica como fuente de consulta y antecedente para otras investigaciones similares o inherentes a la gestión de riesgos y, es aplicable a los sistemas de gestión seguridad y salud del trabajo. Por otro lado se puede considerar la **novedad científica**, en el avance y los constantes cambios que ha experimentado la ergonomía aplicada, y su relación con la disminución de las diferentes patologías orgánicas y estructurales que presentan los trabajadores que padecen sus efectos.

El crear áreas de trabajo lo más adecuadamente posibles mejorando los ambientes de sonoridad, luminosidad, temperatura, en los diferentes puestos de la hostería será de **utilidad medioambiental**, para los usuarios de las instalaciones de la hostería y los propios trabajadores en el quehacer de sus labores.

La elaboración del programa de pausas activas para el personal de la Hostería Rumipamba de las Rosas, tiene factibilidad económica y considerando la apertura y predisposición de la gerencia autoridades para brindar la información, apoyado por el personal administrativo y operativo, además del compromiso para dotar de recursos económicos necesarios.

Toda planificación enfocada dentro de la seguridad y salud en el trabajo que tienen como objetivo salvaguardar la seguridad y salud del trabajador. **La relevancia social**, es el hecho de que el presente estudio es aplicable al personal que labora en instituciones públicas o privadas similares o que tienen el mismo fin, y continuar haciendo de las fuentes de empleo creadas por el turismo un medio seguro de ingresos económicos y crecimiento social de los trabajadores.

#### **4. Objeto y problema de la investigación**

El presente trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de la hostería Rumipamba de las Rosas ubicada en la ciudad de Salcedo en el personal de cocina, posilleros, meseros y camareros, durante los meses de mayo, junio y julio del año 2016.

#### **4.1. Formulación del problema de la investigación.**

¿Cómo inciden los factores de riesgo ergonómico, en desarrollar trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de cocina, posilleros, meseros y camareros de la Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo?

### **5. Campo de Acción, Objetivo General y Específicos de la Investigación**

#### **5.1. Campo de acción de la investigación**

En el área de Seguridad Ocupacional, el estudio se enfoca a la evaluación de riesgos ergonómicos.

En el campo de la Salud ocupacional el estudio relaciona como afectan los factores de riesgo ergonómico a los trabajadores

#### **5.2. Objetivo General de la Investigación**

Evaluar el riesgo ergonómico y determinar su relación con los trastornos músculo esquelético en los trabajadores de la Hostería Rumipamba de las Rosas para minimizar sus efectos ergonómicos en el talento humano.

#### **5.3. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico de los factores de riesgo ergonómico, en los puestos de personal de cocina, posillero, mesero y camarero de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo para determinar los puntos de control.
- Identificar el nivel de riesgo por movimientos repetitivos, posturas forzadas y manejo manual de cargas, aplicando los métodos de evaluación ergonómica OCRA (UNE – EN 1005-5), REBA (ISO 11226) y NIOSH (ISO 11228-1)
- Diseñar un programa de pausas activas para minimizar los efectos del riesgo ergonómicos en la salud del talento humano de la Hostería Rumipamba de las Rosas.

## **6. Hipótesis de la investigación y desarrollo de la investigación**

### **Hipótesis alternativa *Ha***

Los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de cocina, posillero, mesero y camarero de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, inciden en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de extremidad superior.

## 7. Sistema de objetivos específicos

**Tabla 1:** Sistema de objetivos específicos

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Tareas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar un diagnóstico de los factores de riesgo ergonómico, en los puestos de personal de cocina, posillero, mesero y camarero para determinar los puntos de control.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entrevista personal con el gerente de la Hostería Rumipamba de la Rosas, el señor Francisco Baca.</li><li>- Observación directa,</li><li>- Registro de datos en matriz de evaluación de riesgos.</li><li>- Conclusión y dictamen de la evaluación del riesgo ergonómico.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Constatar la afectación de la salud de los trabajadores por efecto de riesgo ergonómico para, establecer las medidas de vigilancia de la salud.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación de la encuesta a los trabajadores de la Hostería.</li><li>- Procesamiento, análisis e interpretación de resultados</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Diseñar un manual de ergonomías e implementar el programa de pausas activas para minimizar los efectos del riesgo ergonómicos en la salud del talento humano de la Hostería Rumipamba de las Rosas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollo de procedimientos de seguridad y salud del trabajo para vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a riesgo ergonómico, para minimizar la exposición del mismo.</li></ul>

**Fuente:** Elaboración propia

## 8. Métodos, procedimientos y técnicas de investigación

Este trabajo se sustenta en el método hipotético – deductivo. “El método hipotético – deductivo (o de contrastación de hipótesis) se trata de establecer la verdad o falsedad de la hipótesis (que no podemos comprobar directamente, por su carácter de enunciados generales, o sea leyes, que incluyen términos teóricos), a partir de la verdad o falsedad de las consecuencias observacionales” (Behar, 2008, p. 40). Su validez depende de los resultados, y va servir para precisar las teorías previas en función del conocimiento de los actores, que en el presente estudio es el personal que labora los puestos de personal de cocina, posillero, mesero y camarero de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo.

La información recopilada se registra en la matriz de evaluación de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (INSHT) aplicando la Norma de Prevención del Trabajo (NTP) 330, enfocado en el riesgo ergonómico, la estimación del nivel de riesgo se hace a posterior con los métodos de evaluación ergonómica.

### 8.1 Tipo de Investigación

En el presente trabajo de investigación se realiza una investigación de **campo**, Herrera (2004) afirma: “Investigación de campo es el estudio sistemático en el lugar en que se producen los conocimientos” (p. 103). Las condiciones reales de los puestos de trabajo en donde los trabajadores realizan sus labores son la fuente principal de información para la investigación.

Según Pineda, de Alvarado y de Canales (1994) “los estudios **descriptivos** son la base y punto inicial de los otros tipos y son aquellos que están dirigidos a determinar ‘cómo es o como está’ la situación de las variables que se estudian en una población” (p.82). Aplicando este tipo de estudio, permiten describir el comportamiento de las variables de estudio.

El presente trabajo de investigación es **explicativo** ya que permite descubrir las causas y factores que determinan ciertos comportamientos de los trabajadores al

realizar sus actividades, además es una investigación **bibliográfica**, porque tiene como finalidad buscar conceptos y entrelazar diferentes conceptos sustentándose en fuentes primarias, buscando las metodologías que mejor se acercan a la realidad y condiciones de los puestos señalados dentro de la Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo.

## **8.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

Las técnicas son una base importante en todo trabajo, para el presente trabajo de investigación las técnicas más idóneas posibles a aplicar son:

### **- Observación**

Al referirse a la observación Sampieri, Fernández, y Baptista (2010) afirma: “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables” (p.260). Al aplicar esta técnica, se pueden describir las condiciones reales de trabajo y, como se desenvuelven los trabajadores en sus puestos de trabajo.

### **- La encuesta**

Con esta técnica participa la población de estudio, la misma que es el resultado de la aplicación de la muestra del universo total de estudio, la información obtenida se hace de una manera estandarizada de tal forma que a cada participante se le hacen las mismas preguntas.

### **- Aplicación de los métodos de evaluación de riesgos ergonómicos**

La aplicación de métodos de evaluación de riesgos ergonómicos es una herramienta fundamental en el presente estudio; los métodos Check Lists OCRA, REBA, y NIOSH son métodos de evaluación ergonómica reconocidos a nivel internacional y su aplicación nos va a permitir evaluar los riesgos en los puesto de

trabajo, además permiten cuantificar el nivel de riesgo ergonómico al que están expuestos los trabajadores.

## **9. Visión epistemológica de la investigación**

La orientación epistemológica del presente trabajo tiene como finalidad establecer el compromiso entre lo que es la teoría y la relación con la práctica, hace referencia a la distinción **gnoseológica** en tanto a la alusión del saber analizando los distintos conceptos que se manejan en el campo de la ergonomía. “Esta orientación gnoseológica está referida a las convicciones acerca de la fuente del conocimiento simplificado en dos valores como son, el empirismo y el racionalismo” (Berrios, 2009, p. 48). Es decir que al alternar estas se busca una razón que es el principio de su justificación.

La investigación tiene una orientación cualitativa y cuantitativa del riesgo ergonómico, por las propias características de las diferentes actividades que ofrecen los puestos de trabajo y por la forma como cada individuo realiza su trabajo, por lo tanto; en el presente trabajo se aplican métodos de evaluación del riesgo ergonómico que han sido creados en países de la Unión Europea y que tienen validez en nuestro país.

## **10. Breve descripción de la estructura por capítulos de la Investigación.**

El proyecto de investigación: evaluación de riesgos ergonómicos y su relación con los trastornos musculo esqueléticos en el personal de cocina, posillero, mesero y camarero de la hostería Rumipamba de las rosas de salcedo. Permitió establecer la relación que hay entre los riesgos ergonómicos y la afectación de la salud de los trabajadores, lo que a su vez sustenta la aplicación de un programa de pausas activas para proteger la salud de sus trabajadores

El proyecto de investigación, está estructurado por capítulos y se detallan en el siguiente resumen:

EL CAPÍTULO I, contiene el marco contextual, la parte teórica enmarca la problematización del estudio, la fundamentación teórica de la investigación con los métodos a aplicar, la fundamentación legal; todos en conjunto sustentan el trabajo de investigación.

EL CAPÍTULO II, contiene la metodología aplicada para obtener la información y procesarla en este trabajo, el tipo de investigación, técnicas e instrumentos utilizados, operacionalización de variables, determinación de la muestra de estudio, aplicación de los métodos cuantitativos para evaluación del nivel de riesgo ergonómico.

EL CAPÍTULO III, se analiza, se interpreta y se discuten los resultados obtenidos, y con los mismos se aprueba o se rechaza la hipótesis planteada en este estudio.

EL CAPÍTULO IV, se construye la propuesta del presente trabajo, en base a los resultados se plantea el contenido de la propuesta que es el programa de pausas activas y, la aplicación de este programa en la empresa objeto de estudio, en la parte final de este capítulo se plasman las conclusiones y recomendaciones que serán aplicadas, las mismas que son el resultado del problema planteado en la investigación.

# CAPÍTULO I

## 1. Marco Contextual y teórico.

### 1.1. Características detalladas del objeto.

Rumipamba antes de ser una Hostería fue una Hacienda, dedicada a la agricultura producían quesos, leche, crema y hortalizas.

El señor Cornelio Hidalgo vende la hacienda al señor Maurice Grard quién construye Rumipamba de las Rosas fundada en marzo de 1976 el servicio de Rumipamba siempre fue hospedaje y alimentos y bebidas, se construyen 6 habitaciones, el restaurante, el salón Cotopaxi, la cafetería, la cocina, la bodega y piscina, Rumipamba de las Rosas inicia con 17 trabajadores signados de la siguiente manera: 3 camareras, 1 bodeguero, 3 meseros, 4 cocinas, 3 recepción, 2 mantenimiento, 1 persona de comida rápida, en horarios de 6:30 a 15:00 y de 14:30 a 22:30, con una ocupación aproximada de 20 habitaciones mensuales.

De 1979 a 1980 gerencio Rumipamba de las Rosas el Sr. Medardo Carrera y la Señora Madelon Kalembo, en este año se inició con la venta de rosas, se construye las cabañas de la 25 a la 30, las canchas de tenis, indoor futbol, basket, voley, cimientos casa hacienda. En 1981 la gerencia estaba a cargo del Francés Guy Rosa y la señora Elizabeth, con la colaboración de Jean Luc, Arnaud y Daniel, se inicia a construir las caballerizas, con la finalidad de vender membresías para meses o años que consistían en el uso y cuidado de caballos.

El 26 de agosto de 1985, fallece el señor Maurice Grard, y heredan la hostería Rumipamba de las Rosas la señora Jaqueline Grard Vega (hija);y, la señora Cecilia Pesantes de Grard (esposa), quienes entregan la administración a la empresa Cem

Interamericana ingresa como Gerente General el suizo Andreas Wespi y como Gerente Administrativo el señor Gustavo Izaguirre, se conforma el departamento de ventas, agregan un chef, se nombran en todos los departamentos un jefe. La Cem Interamericana termina sus funciones con la hostería en 1989.

La empresa hotelera APARTEC, asume la administración de Rumipamba, acoge a todo el personal, APARTEC nombra como Gerente Administrativo al señor Jorge Alvarez. En 1990 las señoras Grad venden la hostería a APARTEC, en este año se incendia Rumipamba de las Rosas y sufre la pérdida de las habitaciones de la 11 a la 22 incluyendo el salón otavalo, en 1990 trabajaban en Rumipamba 26 personas: del siguiente modo 4 en recepción, 6 en cocina, 6 restaurante, 4 camarería, 5 mantenimiento, 1 bodega.

Hasta 1992 se reconstruyó de Rumipamba de las Rosas y se agregaron 12 habitaciones completamente amobladas, el Chozón, la Casa Hacienda, el Rincón de Carlos en el Restaurante, los cuartos fríos para el uso de cocina, el cuarto de pre producción, se remodela la bodega y la cocina.

En el año 2004 Rumipamba de las Rosas se vende al Ing José Luis Alvarez Burbano de Lara y pasa a la cadena hotelera CIALCO S.A. se nombra como Gerente General al señor Jorge Alvarez., se remodelan el resto de habitaciones, se construyen las habitaciones de la 31 a la 33, se termina de construir la discoteca.

El 15 de junio del 2015, el Gerente General el señor Jorge Alvarez deja la Gerencia General de Rumipamba y pasa a ser Gerente de Operaciones de la cadena CIALCO S.A. la junta de accionistas mediante asamblea general deciden nombrar como Gerente General de la cadena CIALCOTEL S.A. al Ingeniero Francisco Javier Baca Bonilla en junio del 2015, a partir de esta fecha se han hecho cambios representativos, se ha potenciado los departamentos de ventas, seguridad y salud ocupacional, mantenimiento, cocina, se crea el departamento de talento humano, la dirección de eventos, se ingresa a un plan de promoción de

Rumipamba de las Rosas, se capacita al personal, se evalúan los perfiles técnicos, hasta la presente fecha cuenta con 40 colaboradores.

Cada cambio gerencial en la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, ha realizado cambios estructurales como son el incremento de salones de eventos sociales, habitaciones de hospedaje, salones de alimentación, lo que ha creado nuevas fuentes de empleo; pero el desconocimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo ha influenciado para que ninguno de los gerentes que han estado al frente de esta organización direcciona parte de su gestión en la identificación de los riesgos ergonómicos existentes en los puestos de estudio señalados, lo que hace que los trabajadores sean vulnerables.

## **1.2. Marco Teórico de la Investigación.**

La Hostería Rumipamba de las Rosas, es una organización vinculada con el turismo y, es uno de los referentes turísticos de la ciudad de Salcedo y una de las principales instituciones que brinda empleo a más de 50 personas.

La organización de la hostería en la parte operativa tiene diferentes departamentos destinados a dar confort al usuario, cada departamento cuenta con personal y cada uno de ellos debe cumplir con las actividades propias de su puesto de trabajo, es así que el presente estudio se enfoca a aquellas actividades que son un punto clave en el funcionamiento de la hostería.

Para determinar las posibles causas de trastornos músculo esqueléticos, se han observado los puestos de trabajo con la finalidad de analizar las causas que las originan entre ellas tenemos: La ubicación de los elementos de trabajo, las maniobras en el manejo de cargas, la permanencia de la actividad a desarrollar, las posturas adoptadas para la ejecución de las tareas, y los movimientos que implican repetición o una frecuencia alta.

A continuación se detallan las actividades por puesto de trabajo a evaluar.

### 1.2.1. Puesto de cocinero.

En este puesto las actividades que desarrolla el personal implican manejo manual de cargas, movimientos repetitivos de extremidad superior con posicionamiento estático del resto del cuerpo en algunos casos, en la tabla No. 2 se resumen las tareas y actividades en este puesto de trabajo.

**Tabla 2:** Actividades en el puesto de cocinero

<b>Tarea</b>	<b>Actividad</b>
Recepción de materia prima	Reciben los otros materiales en la entrada posterior del área de cocina y los trasladan al interior de la cocina. Selección de la materia prima y almacenamiento según su clasificación (verduras y legumbres, carnes, víveres).
Preparación de alimentos	Clasificar los pedidos. Moldeados de masa (pan) Picados para ensaladas, carnes estofadas, sopas. Preparación de carnes fritas o asadas en la que se realizan cortes finos. Preparación de bebidas (jugos)
Presentación	Colocación del plato para ser servido al cliente

**Fuente:** Elaboración propia

**Ilustración:** Personal de cocina, puesto cocinero



**Fuente:** Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo.

### 1.2.2. *Puesto de posillero.*

Las actividades que realiza el personal en este puesto de trabajo implican el manejo manual de cargas con traslado de la misma en pequeñas distancias, en la tabla No. 3 se resumen las tareas y actividades del puesto de posillero.

**Tabla 3:** Actividades en el puesto de posillero

<b>Tarea</b>	<b>Actividad</b>
Recepción de vajilla	Clasificación y separación de los desperdicios alimenticios. Clasificación y separación de la vajilla según tamaño y función.
Lavado de la vajilla	Lavado de la vajilla por su función (platos, vasos o tazas, cubiertos). Secado y separación de la vajilla según su tamaño y función.
Secado	Colocación de la vajilla en las estanterías.

**Fuente:** Elaboración propia

**Ilustración:** Personal de cocina, puesto posillero



**Fuente:** Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo.

### 1.2.3. *Puesto de mesero.*

El personal de este puesto de trabajo se encarga del control de la limpieza de los locales de restaurante, recibir los pedidos de clientes y hacer entrega del mismo, y retiro de las vajillas, están sujetos a traslado de cargas pequeñas pero debido a que deben tener cierta elegancia al momento de servir, las posiciones que adoptan con las extremidades superiores son levemente mantenidas para conservar el equilibrio del peso que trasladan en la bandeja.

**Ilustración:** Personal del puesto de mesero



**Fuente:** Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo.

**1.2.4. Puesto de camarera.**

Las actividades las desarrollan solo mujeres, la aplicación de la fuerza muscular y las posiciones que adopta el cuerpo son variadas al momento de realizar sus actividades; en la tabla No. 4 se resumen las tareas y actividades de este puesto de trabajo:

**Tabla 4:** Actividades en el puesto de camarera

<b>Tarea</b>	<b>Actividad</b>
Tendido de camas	Selección de cobijas y sábanas. Retiro de cobijas y sábanas. Readecuación del colchón y colocación del conjunto de sábanas y cobijas, preparación de almohadas y cojines.
Aseo del área de baño y sanitarios	Lavado del área de ducha, lavado de paredes de esta área. Lavado y secado del conjunto de sanitario, lavado y secado del espejo y tocador. Lavado y secado de las paredes. Trapeado y secado del piso, colocación manual del ambientador.
Preparación de la habitación	Limpieza de los veladores, tocadores y espejo. Limpieza del piso mediante trapeado, secado del mismo, colocación de cera de pisos. Retiro del polvo de marcos de ventanas, y otras superficies planas.

**Fuente:** Elaboración propia

### **Ilustración:** Personal del puesto de camarera



**Fuente:** Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo.

Los efectos de estas actividades en los trabajadores son variadas y visto desde el punto de vista biomecánico la diversidad de tareas hacen que el trabajador asuma posiciones del cuerpo o acciones inadecuadas en la mayoría de los casos.

### **1.3. Fundamentación de la investigación.**

#### **1.3.1. Trabajo y riesgos laborales.**

##### **1.3.1.1. Trabajo.**

Desde el inicio el hombre ha buscado la manera de trabajar para satisfacer sus necesidades, con el tiempo el trabajo dejó de ser individual y paso a ser una necesidad colectiva. Cañada, Díaz, Medina, Puebla, Simón, y Soriano (2009) definen al trabajo como: “Toda actividad social organizada que, a través de la combinación de recursos de naturaleza diversa (medios humanos, materiales, energía, tecnología, organización), permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades”. (p.9)

El hombre ha buscado siempre mejorar las condiciones de trabajo mediante el progreso de la tecnología lo que le ha llevado a mejorar las condiciones en los puestos de trabajo, pero al mismo tiempo han aparecido nuevos problemas en los mismos y que pueden alterar su salud.

### **1.3.1.2. Riesgos laborales.**

Los riesgos laborales son situaciones que pueden concretarse y hacer daño, estos riesgos se derivan de los peligros existentes en los puestos del trabajo o de las actividades realizadas en los mismos. Cortes (2005) define al riesgo como: “posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Su gravedad depende de la probabilidad de que se produzca el daño y de la severidad del mismo.” (p. 36)

### **1.3.2. Evaluación de riesgos.**

Actualmente existen muchos modelos para evaluar los riesgos existentes en los puestos de trabajo, y que nos dan una visión real de las condiciones en los puestos de trabajo, el Instituto de seguridad e Higiene del Trabajo de España, afirma:

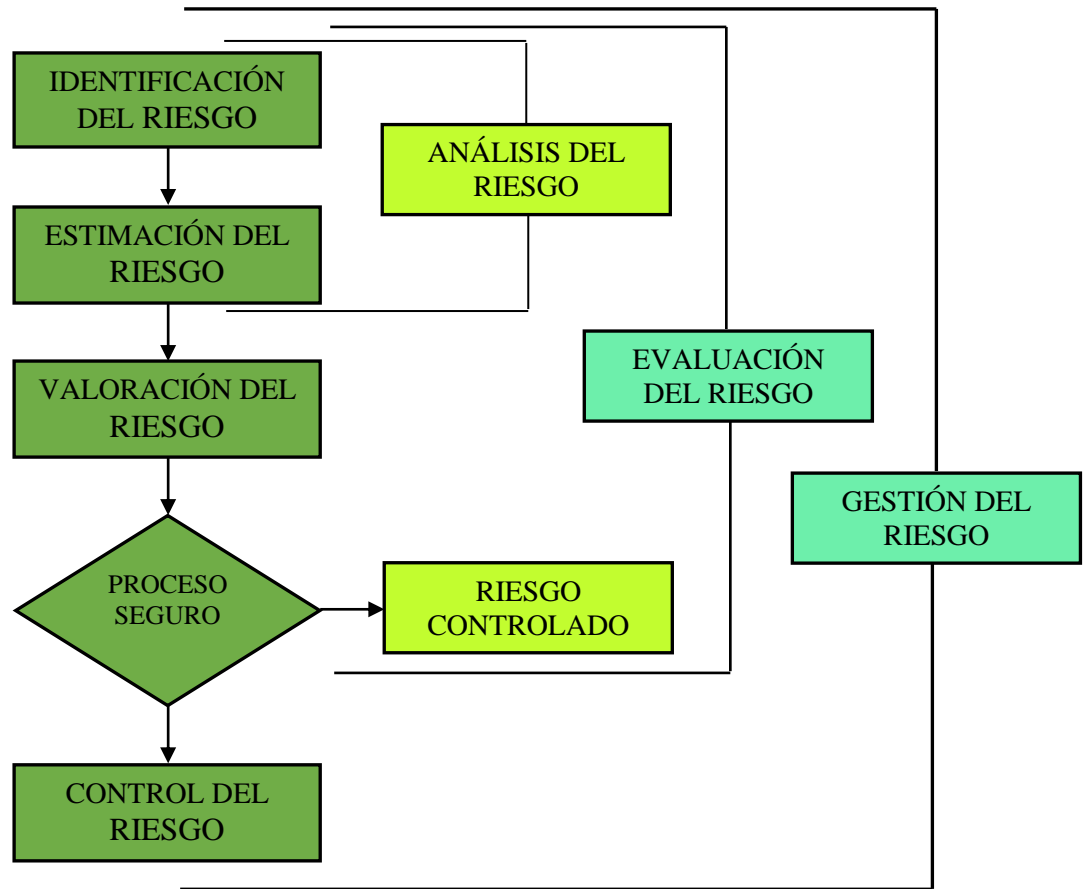
La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas. (INSHT, 1998, p. 1)

Las actividades realizadas por el hombre deben ser evaluadas cumpliendo parámetros y apegadas a normas y procedimientos de evaluación, esto hace que al final se puedan controlar los riesgos y mejorar los ambientes de trabajo.

La evaluación inicia en la identificación de riesgos y la estimación de los mismos, estos dos pasos juntos dan la estimación del riesgo y, es el paso más importante ya que brinda la información principal del puesto de trabajo.

El Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España, indica las etapas de que debe seguir la gestión de los riesgos en el siguiente gráfico:

**Figura 1:** Etapas de la Gestión de Riesgos



**Fuente:** INSHT, (1996) Evaluación de riesgos laborales (p. 1).España: edita el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Numerosos documentos de referencia, incluidas las normas técnicas ISO, EN BS, DIN, etc., utilizan el término evaluación de riesgos para abarcar todo el ciclo de la gestión de riesgos, es decir, la identificación de los peligros, la evaluación del riesgo (llamado también valoración), la selección de las medidas de control y la revisión y seguimiento de las medidas implantadas. (Álvarez, Hernández, y Tello, 2009, p. 23)

### **1.3.2.1. Tipos de evaluaciones de riesgos.**

Se definen varios tipos de evaluaciones de riesgos. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INHST), 1998, define a los tipos de evaluación en cuatro bloques:

- Evaluación de riesgos impuesta por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los que no existe una evaluación específica pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
- Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- Evaluación general de riesgos. (p. 2)

### **1.3.3. Factores de riesgos.**

El conjunto hombre máquina o hombre puesto de trabajo es una interacción muy dinámica; para Betancour (1995) “Los denominados “riesgos” o “agentes” no surgen de la nada, la mayoría aparecen de la interacción entre el objeto de trabajo los medios de trabajo y la actividad del ser humano”. (p. 46)

Actualmente la seguridad e higiene del trabajo sigue los cambios que las empresas experimentan conforme a la tecnología o a los cambios enmarcados en normativas legales, los factores de riesgo a los que todo trabajador puede estar expuesto reconocidas en las normativas nacionales e internacionales son los riesgos químicos, físicos, mecánicos, ergonómicos, biológicos y, psicosociales.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) por medio de su consejo directivo emitió la resolución C.D.513 (2016) “Reglamento General de Riesgos del Trabajo”, en este cuerpo legal hace referencia a los riesgos a los que los trabajadores pueden estar expuestos:

Art. 9.- Factores de Riesgo de las Enfermedades profesionales u Ocupacionales.  
Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y sicosocial. **Los riesgos mecánicos se encuentran englobados dentro de los riesgos químicos** (las negrillas son mías)

Los factores de riesgo laboral van a ser aquellos elementos o condicionantes que pueden terminar en un riesgo laboral.

Cañada, y otros (2009) consideran que: los principales factores de riesgo laboral son los siguientes:

- Factores o condiciones de seguridad.
- Factores de origen físico, químico o biológico o condiciones medio – ambientales.
- Factores derivados de las características del trabajo.
- Factores derivados de la operación de trabajo

#### **1.3.4. Peligro.**

El peligro es una situación con potencial de causar daño en términos de lesión, enfermedad, a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. Cortés, (2006) afirma: “es todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas”. (p. 28)

Rubio, (2004) cita el contenido de la norma UNE 81902:1996-EX (AENOR, 1996:6) en lo referente a peligro dice: “sobre vocabulario en prevención de riesgos laborales, donde se define a peligro como: “fuente o situación con capacidad de daño en término de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos”. (p. 50)

#### **1.3.4.1.**        *Identificación del peligro.*

En toda actividad realizada por el hombre hay peligros y la identificación de los mismos debe seguir determinados pasos:

Según La Fundación MAFRE, (2015) se refiere a la identificación de peligro como: Los riesgos identificados en el proceso estarán relacionados con la zona de trabajo, la actividad desarrollada, características del proceso, tecnología aplicada, condiciones de trabajo, instalaciones y equipos que intervienen, listado de productos que intervienen, productos intermedios que se puedan formar, productos finales, residuos generados, turnos de trabajo, número de trabajadores expuestos, edades y sexo. Etc. (p.69)

#### **1.3.4.2.**        *Estimación del riesgo.*

Cuando se llega a la etapa de estimación del riesgo, lo que hacemos es valorar en forma conjunta la probabilidad y las consecuencias de que el peligro llegue a materializarse. Cortés, (2003) afirma:

La estimación del riesgo (ER) vendrá determinada por el producto de la *frecuencia* (F) o de la *probabilidad* (P) de que un determinado peligro produzca un cierto daño, por la severidad de las *consecuencias* (C) que pueda producir el peligro. Debiendo tener en cuenta que si bien en prevención los términos de probabilidad y frecuencia se utilizan como sinónimos, en realidad nos estamos refiriendo al número de sucesos que ocurren y provocan un cierto daño en un intervalo de tiempo (frecuencia), entendiendo por consecuencias las lesiones o daños afectados en cada suceso. (p.113)

### **1.3.5. Riesgo Ergonómico**

Son aquellos riesgos que están relacionados con el esfuerzo físico y postural, otros lo relacionan con la adaptación del hombre al puesto de trabajo; para Creus, (2012) la ergonomía es: “ciencia aplicada de carácter multidisciplinario que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort”. (p.718)

Es decir que la ergonomía aplicada a los puestos de trabajo busca mejorar la calidad de vida de los trabajadores independientemente del puesto de trabajo que sea desde un puesto de servicio domésticos o de un puesto de trabajo industrial, la aplicación multidisciplinaria de la ergonomía tiene como finalidad la disminución de este riesgo presentado soluciones positivas y adecuadas a las capacidades individuales de los trabajadores.

Las ramas que están involucradas con la ergonomía son las ciencias biológicas (fisiología, anatomía y medicina), que informan sobre cualidades y limitaciones del cuerpo humano; la física y la ingeniería estas generan información sobre la máquina y su entorno o ambiente de trabajo.

Según Ray y Rieske, (2010) el conocimiento de la ergonomía: “se puede utilizar para diseñar o modificar el lugar de trabajo, equipo, productos o procedimientos de trabajo con el fin de mejorar el desempeño humano y reducir la probabilidad de lesiones y enfermedades”. (p. 167)

### **1.3.6. Trastornos músculo esqueléticas.**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen uno de los problemas más comunes relacionados con las enfermedades adquiridas en el trabajo, que afectan a millones de trabajadores de todos los sectores productivos con costos

económicos importantes, estos trastornos pueden comprometer gravemente a la salud y calidad de vida de los trabajadores.

Por trastorno musculoesqueléticos se entienden los problemas del aparato locomotor, esto es: músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos, y nervios.

Álvarez, Hernández y Tello, (2009) refieren que:

Según la Organización Mundial de la Salud, los TME relacionados con el trabajo surgen cuando se expone al trabajador a actividades y condiciones de trabajo que de manera significativa contribuyen a su desarrollo o la exacerbación, pero este hecho no actúa como único factor determinante de la casualidad. (p.17)

#### **1.3.6.1. Clasificación de los trastornos músculo esqueléticos.**

La clasificación de los TME es diversa y varía de un autor a otro dependiendo de la perspectiva que mira cada uno de ellos, para González, (2008) clasifica a los TMS:

Según las zonas del cuerpo del cuerpo donde se localizan. Atendiendo al elemento dañado, las patologías músculo – esqueléticas se dividen en:

- Patologías articulares: afectan a las articulaciones) mano, muñeca, codo, rodilla, etc.); generalmente son consecuencia del mantenimiento de posturas forzadas aunque influye también la excesiva utilización de la articulación.
- Los síntomas iniciales y a la vez más comunes son las artralgias o dolores de las articulaciones.
- Entre las patologías que pertenecen a este grupo de TME se encuentra la artrosis y la artritis.
- Patologías periarticulares: son conocidas como reumatismos de partes blandas, pertenecen a este grupo de patologías las lesiones del tendón, la tenosinovitis las lesiones de los

ligamentos, la bursitis, el ganglio, las mialgias, las contracturas y el desgarro muscular.

- Patologías óseas: lesiones que afectan a los huesos. (p. 20-21)

### **1.3.7. Métodos de evaluación del riesgo ergonómico.**

Con los avances de la tecnología en el campo laboral y el incremento de la mano obrera, se vio la necesidad de mejorar los ambiente de trabajo lo que ha sido un impulso en el campo de la ergonomía, siempre buscando y creando nuevos métodos de evaluación que permitan cuantificar con exactitud el nivel de riesgo presente en estos puestos.

A continuación se describen algunos métodos para la identificación de factores de riesgo ergonómico asociados con los TME los mismos que han sido ampliamente refrendados por la comunidad científica y utilizados como herramienta de evaluación ergonómica.

#### **1.3.7.1. Método de evaluación OCRA (*Occupational Repetitive Action*).**

El método OCRA fue planteado por Colombini (1998) para la observación de los diversos movimientos repetitivos que acarrear riesgos en las extremidades superiores a los trabajadores; Batalla, C. Butista, J. y Alfaro, R. (2015) se refieren al método ergonómico OCRA como sigue:

En el año 2000, Colombini D., Occhipinti E., Grieco A., en el libro "*Risk Assessment and Management of Repetitive Movements and exertions of upper limbs*" desarrollaron una metodología más sencilla de manejar denominado Check List OCRA (Colombini et al., 2002).

El método OCRA permite evaluar el nivel de riesgo presente en una tarea o varias tareas, causado por la exposición del trabajador a

la repetitividad de movimientos, considerando factores de riesgo como: (1) frecuencia de los movimientos, (2) fuerza requerida, (3) posturas forzadas, (4) duración de la tarea/s, (5) periodos de recuperación y pausas, y (6) otros factores adicionales (vibraciones, exactitud, guantes, compresión, ritmo impuesto por la máquina, etc.).

Unos años más tarde al desarrollo del método OCRA, el mismo autor junto con Grieco y Occhipinti (2000) crearon el denominado Check List OCRA; método que simplifica el anterior y permite realizar evaluaciones preliminares del riesgo con mayor rapidez. Este método está recomendado para una evaluación inicial de puestos de trabajo.

#### **1.3.7.2. Método de evaluación NIOSH (*The National Institute for Occupational Safety and Health*).**

NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health): En 1981 The National Institute for Occupational Safety and Health desarrolló un método para evaluar y prevenir los riesgo asociados a las tareas que entrañaban manipulación manual de carga debido al fuerte aumento de lesiones relacionadas con estas tareas (NIOSH, 1981). El método se recogió en una guía técnica llamada Work Practices Guide for Manual Lifting donde además se incluía una ecuación que permitía calcular el peso recomendado para tareas de levantamiento de cargas con dos manos y simétricas.

En 1991 se revisó el método y se obtuvo en 1994 como resultado final, una nueva versión de la ecuación que incorporaba diversas mejoras (NIOSH, 1994). Algunas de las mejoras fueron:

- Manejo asimétrico de cargas (analiza trabajos donde la carga se encuentra a los lados del trabajador).
- Frecuencia de los levantamientos y duración de la tarea

- Calidad del agarre de la carga
- Reducción del límite máximo de peso de 40 Kg. a 23 Kg.

El propósito del método es obtener el límite de peso recomendado en una tarea concreta a partir del producto de siete factores de riesgo que van decrementando el peso de referencia en función de las condiciones reales del trabajo.

Cuesta, S. Ceca, M, y Más, J. (2012) al referirse al método NIOSH indican que: "Los criterio empleados para definir los componentes de la ecuación son básicamente tres: biomecánico, fisiológico y psicofísico" (p. 146)

### **1.3.7.3. Método de evaluación REBA (*Rapid Entire Body Assessment*).**

El método fue propuesto por Sue Hignett McAtamney y publicado por la revista especializada *Applied Ergonomics* en el año 2000; el método es el resultado del trabajo continuo de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración.

El método REBA permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores (brazo, antebrazo, y 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 las posturas estáticas como las dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de posturas o posturas inestables.

## **1.4. Bases Teóricas Particulares de la Investigación**

### **1.4.1. *Fundamentación Legal.***

El presente trabajo se sustenta en los siguientes cuerpos legales:

#### **1.4.1.1**      *Constitución de la República del Ecuador.*

Titulo VI REGIMEN DE DESARROLLO capítulo Sexto Trabajo y Producción.  
Sección tercera Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los principales principios:

Numeral 5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad., seguridad, higiene y bienestar.

#### **1.4.1.2**      *Acuerdos internacionales.*

- Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo decisión 584.

Art. 1.- A los fines de esta decisión, las expresiones que se indican a continuación tendrán los significados que para cada una de ellas se señalan:

c) salud: Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo;

d) Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores;

Art. 2.- Párrafo segundo: para el fin los países miembros deberán implementar o perfeccionar sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, mediante acciones que propugnen políticas de prevención y de participación del Estado, de los empleadores y de los trabajadores.

- Reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo. Resolución 957.

Art. 1.- Según lo dispuesto en el artículo 9 de la Decisión 584, los países miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

Literal b Gestión técnica, numeral 1: identificación de factores de riesgo y; numeral 2: evaluación de factores de riesgo.

#### 1.4.1.3. *Leyes orgánicas.*

- Código del trabajo

Art. 353.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 38 Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

- Resolución C.D. 513 Reglamento del seguro general de Riesgos del trabajo

Art. 51. **De la prevención de riesgos.** - El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al asegurado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo.

El Seguro General de Riesgos del Trabajo por sí mismo dentro de sus programas preventivos, y a petición expresa de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones legalmente constituidas, podrá monitorear el ambiente laboral y las condiciones de trabajo.

Párrafo cuarto: Las actividades desarrolladas por el empleador a favor de la readaptación y reinserción laboral en condiciones de Seguridad y Salud, tendrán atención preferente en la aplicación de los programas preventivos desarrollados por las unidades de Riesgos del Trabajo.

- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.- decreto ejecutivo 2393

Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo. En este reglamento se dispone de las normas básicas de seguridad y salud que permiten evitar incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores.

Art. 10.- Todas las demás instituciones del sector público, colaborarán en la aplicación del presente reglamento.

Art. 11.- literal 2, adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

## CAPÍTULO II

### **2. Metodología**

El presente trabajo de investigación es un estudio no experimental. Hernández, Fernández y Baptista (2010). Se observan las condiciones reales de como realizan su trabajo dentro del os puesto de estudio en la Hostería Rumipamba de las Rosas, con un enfoque cualitativo y cuantitativo, que se adaptan a las condiciones de esta organización privada.

#### **2.1 Modalidades básicas de la investigación.**

##### **2.1.1. *Investigación de campo.***

Se aplica la investigación de campo. Herrera, Medina y Naranjo (2004) afirma: “Es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos” (p.103)

Esta modalidad nos permite conocer las condiciones reales en las que los trabajadores de la Hostería Rumipamba de las Rosas desarrollan sus actividades.

##### **2.1.2. *Investigación bibliográfica documental.***

Se realizó una investigación bibliográfica y documental. Herrera, et al (2004) con el propósito de detectar, profundizar y ampliar diferentes enfoques; apoyados en fuentes de información libros, revistas, artículos de seguridad y salud ocupacional, métodos de evaluación de riesgos, cuerpos legales que regulan la seguridad y salud en el trabajo, para apoyarnos en la información existente y mantener la línea con las variables del estudio propuesto.

## **2.2. Tipos de Investigación**

### **2.2.1. Investigación exploratoria.**

Cortés, M. y Iglesias, M. (2004) afirma: “Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objeto es examinar un tema o un problema de investigación poco estudiado, del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes” (p. 20)

El estudio de investigación permite explorar y reconocer problemas presentes en los puestos de trabajo de la Hostería Rumipamba de Salcedo los mismos que son desconocidos por los trabajadores, este tipo de investigación nos orienta a determinar los componentes del problema planteado para proponer una solución al mismo.

### **2.2.2. Investigación descriptiva.**

Pineda et al, (1994) considera: “los estudios descriptivos son la base y punto inicial de los otros tipos y son aquellos que están dirigidos a determinar “como es” o “cómo está” la situación de las variables que se estudian en una población” (p.82)

En su propósito esta investigación describe como se presentan los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo especificando las características de los mismos y como pueden afectar a los trabajadores de la empresa.

### **2.2.3. Investigación analítica o explicativa.**

Este trabajo trata de descubrir las causas. Pineda, et al (1994) buscan contestar por que suceden determinados fenómenos, y como pueden afectar a la salud de los trabajadores, con la finalidad de dar soluciones por medio de un programa de pausas activas aplicado a los trabajadores.

### 2.3. Población y muestra.

Para Luis Herrera, E. et al (2002) la población o universo es la totalidad de elementos a investigar (p. 142-143). La población de estudio del presente trabajo está compuesto por los trabajadores de las áreas de cocina, camarería, posillero y mesero; el personal motivo del presente estudio se encuentra repartido como se indica a continuación:

- Personal del área de concina: 6 cocineros
- Personal de lavado de vajillas: 3 posilleros
- Personal de camarería: 7 camareros
- Personal da atención en salón: 5 meseros

Las tareas de esta población de estudio guardan similitud en lo referente a posturas y movimientos que realizan dentro de sus actividades.

Sampieri, et al (2010) consideran que: “La *muestra* es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos *población*”. (p.175)

La población motivo de estudio en la Hostería Rumipamba de las Rosas, es de 21 persona, debido a que la población de estudio no sobrepasa el número de 100 personas, los 21 trabajadores son el universo y la población real y total de estudio; por lo descrito no es necesario calcular una muestra de estudio.

## 2.4. Operacionalización de variables.

### 2.4.1 Operacionalización de la variable independiente.

**Tabla 5:** Variable independiente: riesgos ergonómicos

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Item	Técnicas	Instrumentos
<p>Riesgos ergonómicos.- Características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones, estas características físicas de la tarea (interacción entre el trabajador y el trabajo) dan lugar a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos por posturas forzadas.</li> <li>- Riesgos originados por movimientos repetitivos.</li> <li>- Riesgos por trastornos musculoesqueléticos derivados de la carga física (dolores de espalda, lesiones en las manos, etc.).</li> </ul>	Manejo manual de cargas	Índice de levantamiento de cargas	¿Cuál es el índice de levantamiento de cargas de los trabajadores?	-Observación	Aplicación del método de evaluación NIOSH (ISO 11228-1)
	Posturas forzadas	Nivel de riesgo	¿Cuál es el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores por adopción de posturas forzadas?	-Observación	Aplicación del método de evaluación REBA (ISO 11226)
	Movimientos repetitivos	Nivel de riesgo	¿Cuál es el nivel de riesgo en los trabajadores expuestos a movimientos repetitivos?	-Observación	Aplicación del método de evaluación checklist OCRA (UNE EN 1005-5)

**Fuente:** Elaboración propia.

## 2.4.2. Operacionalización de la variable dependiente.

**Tabla 6:** Variable dependiente: trastornos musculoesqueléticos.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Items básicos	Técnicas de recolección de información
Los trastornos musculoesqueléticos (TME).- Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada.	Tipos de tareas realizadas por los trabajadores	Actos y condiciones subestándar	¿Se han identificado los actos y condiciones subestándar en la realización de las tareas?	Observación Encuesta
	Alteraciones de la sensibilidad nerviosa	Molestias en los trabajadores.	¿Existen molestias somáticas en los trabajadores por la realización de tareas?	Encuesta.
	Lesiones	Índices enfermedades ocupacionales	¿Se han presentado casos de TME en los trabajadores de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo?	Encuesta.

**Fuente:** Elaboración propia.

## **2.5. Recolección de la información.**

### **2.5.1. Técnicas e instrumentos.**

#### **2.5.1.1. Observación.**

Pineda et al. (2204) afirma: La observación tiene un campo de aplicación muy amplio, pudiendo ser utilizada prácticamente en cualquier tipo de investigación. (p. 126)

La observación permitió que esta investigación se involucre con las actividades desarrolladas en los puestos de trabajo.

En este trabajo la observación se aplicó para:

- Familiarizarse con el objeto de estudio.
- Detectar los problemas.

#### **2.5.1.2. Encuesta.**

El uso de esta técnica tiene la finalidad de obtener la información del tema o problemas relacionados con los factores de riesgo ergonómico, en ella se plasma la opinión y sentir de cada trabajador.

La encuesta se centra solo en preguntas cerradas, de respuesta alternativa múltiple por existir varias alternativas de respuesta. Ver anexo 1

### **2.5.2. Aplicación de los métodos de evaluación para riesgo ergonómico.**

#### **2.5.2.1 NIOSH.**

National Institute for Occupational Safety and Health NIOSH (1981 - 1991)

Este método considera los 3 criterios: biomecánico, fisiológico y psicofísico.

Cada uno de ellos encierra parámetros de cumplimiento, como se indica a continuación en el siguiente cuadro:

**Tabla 7:** Criterio que toma en cuenta el método NIOSH

<b>Criterio</b>	<b>Fundamento manejado</b>	<b>Valor Límite</b>
Biomecánico	Fuerza máxima de compresión sobre el disco intervertebral de L5-S1	3,4 KN (770 libras)
Fisiológico	Gasto máximo de energía al realizar manejo manual de cargas	2,2 a 4 Kcal/min.
Psicofísico	Capacidad de los trabajadores que manejan cargas con frecuencias y duraciones diferentes.	99% de trabajadores 75% de trabajadoras

**Fuente:** Elaboración propia

Para el cálculo de este índice se requiere el conocimiento de los siguientes parámetros:

**RWL** = Limite de peso recomendado (Kg).

**LC** = Carga Constante = 23Kg

**HM** = Factor Horizontal =  $\frac{25}{H}$

H= Distancia proyectada en el plano horizontal

**VM** = Factor Vertical (1-(0.003 [V-75]))

V= Distancia entre el punto medio entre los agarres de la carga y el suelo medida verticalmente.

**DM** = Factor Desplazamiento. **DM**=  $85 + \frac{4.5}{D}$

D= La diferencia tomada en valor absoluto, entre la altura de la carga al inicio del levantamiento (V en el origen), y al final del levantamiento (V en el destino)

**AM** = Factor de Asimetría (1-0.0032A°)

**FM** = Factor de Frecuencia

**CM** = Factor de acoplamiento (agarre)

**L** = Carga Real

El RWL, es el peso máximo de levantamiento y es calculado para una frecuencia de 15 levantamientos por minuto y, si cualquiera de estos factores da cero la tarea no debe hacerse por ser de alto riesgo.

**Ecuación No. 1**

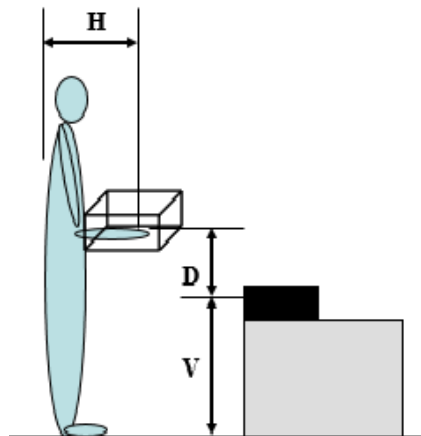
$$RWL = LC * HM * VM * DM * AM * FM * CM$$

**IL = Índice de levantamiento = L/RWL**

Si IL es > 1.0 representa un incremento al riesgo a lesiones de baja espalda relacionadas con actividades de levantamiento.

IL es = 1 cuando el RWL es 23 kilogramos peso máximo permisible (99% hombres y 75% mujeres) dando una tensión en la espalda 3.000 - 3.500 Newton.

**Figura 2:** Significado de las variables del método NIOSH



**Fuente:** Monroy, Edgar. (2011). Levantamiento y manejo de cargas. [Diapositivas]. Colombia: sin editorial, 11

**H: Distancia horizontal** desde las manos a la vertical que pasa por el punto medio de la línea que une los tobillos (vertical que contiene al disco L5/S1), medido en el origen y en el destino de la carga (cm) **V: Distancia vertical** desde las manos al suelo, medido en el origen y en el destino de la carga (cm).

**D: Distancia vertical del desplazamiento** entre el origen y el destino de la carga (cm) **A: Angulo de asimetría**, desplazamiento angular de la carga desde el plano sagital, medido en el origen y el destino de la carga (grados)

**F: Frecuencia** promedio de elevaciones por minuto.

#### **2.5.2.2. OCRA. (*Occupational Repetitive Action*)**

Se usa en el presente estudio el modelo de Check List OCRA basado en la norma UNE EN 1005 publicada en el año 2002, sobre seguridad de las máquinas, que termina en el año 2007 con su parte 5, sobre evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia.

La metodología del Check List OCRA se fundamenta en comparar la cantidad total de acciones repetitivas de una jornada con un valor teórico recomendado, que se obtiene partiendo de una constante (30), que se multiplica por factores que van de 0 a 1.

La evaluación del riesgo intrínseco de un puesto de trabajo, es el resultado de la suma de una serie de factores (factor de recuperación, factor de frecuencia, factor de fuerza, factor de postura y factores adicionales), posteriormente modificados por la duración real del movimiento (multiplicador de duración).

La ecuación del método índice de Check List OCRA, es la siguiente:

#### **Ecuación No. 2**

$$ICKL_{OCRA} = (FR + FFR + FF + FP + FA) \times MD$$

Donde:

**ICKL**= Índice de Check List OCRA

**FR**= Factor de recuperación

**FFR**= Factor de frecuencia

**FF**= Factor de fuerza

**FP**= Factor de postura

**FA**= Factores adicionales

**MD**= Multiplicador de duración

Previo al análisis en método OCRA determina la duración real o neta del movimiento repetitivo y la duración neta del ciclo de trabajo, mediante la siguiente fórmula:

**Ecuación No. 3**

$$\mathbf{DTNR = DTM - (PAO - OPA - PAL - TNR)}$$

Donde:

**DTNR**= Duración de la/s tarea/s repetitivas en minutos

**DTM**= Duración total del movimiento en minutos

**PAO**= Pausas oficiales en minutos

**OPA**= Otras pausas en minutos

**PAL**= Pausa para el almuerzo

**TNR**= Duración en minutos de las tareas NO repetitivas.

La escala de valoración usada es la de colores según el nivel de riesgo que de como resultado la aplicación del método, como se indica:

**Tabla 8:** Índice OCRA

<b>Índice OCRA</b>	<b>Zona</b>	<b>Evaluación del riesgo</b>
< 2,2	Verde	Aceptable
2,3 a 3,5	Amarillo	Aceptable condicionalmente
> 3,5	Rojo	No aceptable

**Fuente:** Elaboración propia.

### 2.5.2.3. REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

En el presente trabajo se usa el método ergonómico de análisis postural Rapid Entire Body Assessment, mejor conocida como REBA; En las técnicas observacionales, la observación angular de una parte del cuerpo con respecto a la posición neutral es estimada utilizando la percepción visual y puede hacerse en forma directa sobre el trabajo u observando el registro de la tarea mediante una videocinta. Su principal ventaja es que no interfieren con el trabajo ni requieren el uso de algún equipo especial.

La aplicación de REBA permite en el presente estudio:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible a los riesgos músculoesqueléticos.
- Dividir el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Proporcionar un sistema de puntuación para la actividad muscular por posturas estáticas, dinámicas y cambios rápidos o posturas inestables.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en el manejo manual de cargas.
- Incluir una variable de agarre para evaluar el manejo manual de cargas.
- Proporcionar un nivel de acción con una indicación de la urgencia de la intervención ergonómica.

REBA para su aplicación divide al cuerpo en segmento o grupos; así el grupo A incluye tronco, cuello y piernas y, el grupo B está formado por los miembros superiores dividido en segmentos; brazos antebrazo y muñecas.

El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3 puntos; como se muestra en la figura:

**Figura 3:** REBA (Grupo A)

TRONCO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir
20°-60° flexión > 20° extensión	3	+1 si hay torsión o inclinación lateral
> 60° flexión	4	

CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral

PIERNAS		
Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir  + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

**Fuente:** INSHT. (2001) NPT NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) (p.2) España: Edita el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, antebrazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos; como se muestra en la figura:

**Figura 4: REBA (Grupo B)**

BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	Añadir
> 20° extensión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
20-45° flexión	3	
> 90° flexión	4	+ 1 elevación del hombro - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad

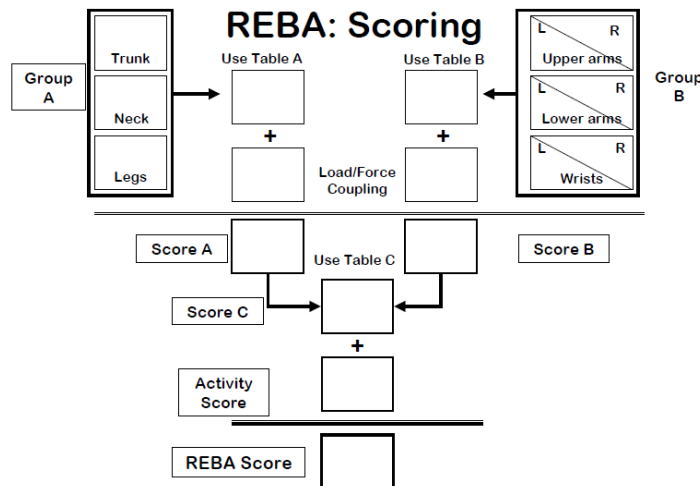
ANTEBRAZOS		
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
< 60° flexión	2	
> 100° flexión		

MUÑECAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/extensión	1	Añadir
> 15° flexión/extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral

**Fuente:** INSHT. (2001) NPT NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) (p.3) España: Edita el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**Figura 5: REBA Scoring**



**Fuente:** Hignett, S. McAtamney, L. (2000) Applied Ergonomics, 31, 201-5

Para obtener la puntuación, el método REBA da la posibilidad de 144 combinaciones posturales finales, a estas hay que sumarle las puntuaciones correspondientes al concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las

actividades; ello nos dará la puntuación final REBA que estará comprendida en un rango de 1-15, lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso.

**Tabla 9:** Nivel de riesgo REBA

<b>NIVEL DE ACCION</b>	<b>PUNTUACION</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>INTERVENCION Y POSTERIOR ANALISIS</b>
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2 – 3	Bajo	Puede ser necesario
2	4 – 7	Medio	Necesario
3	8 – 10	Alto	Necesario pronto
4	11 - 15	Muy alto	Actuación inmediata

**Fuente:** Elaboración propia.

## **2.6. Plan de recolección y procesamiento de la información.**

La recolección de la información para esta investigación, sigue los siguientes pasos:

- Determinar la muestra de estudio, la misma que debe ser representativa del universo.
- Observar las condiciones en que el talento humano de La Hostería Rumipamba de las Rosas realiza su trabajo.
- Selección de los métodos ergonómicos de evaluación y aplicación de los mismos.
- Tabulación de los datos obtenidos.
- Procesamiento de la información.
- Verificación de los objetivos específicos.

## **2.7. Procesamiento y análisis de la información.**

Para el procesamiento de la información, se utilizó la hoja de cálculo en Excel para la tabulación de los resultados obtenidos; se ilustrarán en gráficos, tablas y además se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo de cada uno de los ítems planteados en la encuesta.

## **CAPÍTULO III**

### **3. Resultados de la investigación**

#### **3.1. Etapas de la investigación.**

El análisis e interpretación de los datos obtenidos es el resultado de la investigación aplicada en la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo , se empezó definiendo la población de estudio o muestra de una población total de 23 trabajadores, gracias a la colaboración de los trabajadores se pudo concretar con este punto del trabajo.

La aplicación de métodos cual cuantitativos para la evaluación de riesgos ergonómicos creados en instituciones relacionados con la salud y el trabajo, abalados por organismos como la OIT y que cuentan con el respaldo legal como es el INSHT de España; es vital en el estudio ya que en Ecuador no existen los métodos creados para la evaluación de este riesgo.

#### **3.2. Identificación de puestos de trabajo.**

##### **3.2.1. Área de cocina.**

Realizada la observación en el área de cocina se identifican los siguientes puestos de trabajo, recepción de materia prima, preparación de alimentos, presentación; en cada uno de estos puestos los trabajadores tienen que cumplir diversas tareas para lo cual utilizan su cuerpo el mismo que por momentos adopta posturas forzadas sumado a los movimientos del cuerpo, las actividades se resumen en el siguiente cuadro:

**Tabla 10:** Resumen de actividades en el área de cocina.

Área	Puesto de Trabajo	Actividad
Cocina	Preparación de alimentos	Clasificar los pedidos. Moldeados de masa (pan) Picados para ensaladas, carnes estofadas, sopas. Preparación de carnes fritas o asadas en la que se realizan cortes finos. Preparación de bebidas (jugos)
	Presentación	Colocación del plato para ser servido al cliente
	Recepción de materia prima	Reciben los otros materiales en la entrada posterior del área de cocina y los trasladan al interior de la cocina.  Selección de la materia prima y almacenamiento según su clasificación (verduras y legumbres, carnes, víveres).

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 3.2.1.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el área de cocina.

Realizada la observación de los distintos puestos y para corroborar los datos disponibles de la encuesta tomada de la NTP 331, se realiza la identificación de sobre esfuerzos tomando en cuenta las posiciones adoptadas por el cuerpo y el tiempo de las mismas durante la ejecución de las tareas encomendadas, se pueden identificar los siguientes: posturas forzadas, movimiento repetitivos, manejo manual de cargas, en la siguiente tabla se resumen los sobre esfuerzos presentes en el área de cocina:

**Tabla 11:** Sobre esfuerzos en el área de cocina.

Sobre esfuerzo	Puesto de Trabajo
Posturas forzadas, movimiento repetitivo	Preparación de alimentos
Posturas forzadas	Presentación de platos
Manejo manual de cargas	Recepción de materia prima

**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.2.2. Área de posillero.

Al observar este puesto de trabajo, las posiciones que adoptan los trabajadores son diversas, así como el traslado de material de losa (vajillas) desde los lavaplatos hasta la colocación de los mismos en el están previo a su clasificación; las actividades se resumen en el siguiente cuadro:

**Tabla 12:** Resumen de actividades del puesto de posillero.

Área	Puesto de trabajo	Actividad
Posillero	Recepción de vajilla	Clasificación y separación de los desperdicios alimenticios. Clasificación y separación de la vajilla según tamaño y función.
	Lavado de la vajilla	Lavado de la vajilla por su función (platos, vasos o tazas, cubiertos). Secado y separación de la vajilla según su tamaño y función.

**Fuente:** Elaboración propia

#### 3.2.2.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el puesto de posillero.

Al tomar en cuenta las posiciones adoptadas por el cuerpo y el tiempo de las mismas durante la ejecución de las tareas encomendadas, se pueden identificar los siguientes: posturas forzadas, manejo manual de cargas, en la siguiente tabla se resumen los sobre esfuerzos presentes en el puesto de posillero:

**Tabla 13:** Sobre esfuerzos en el área de posillero

Sobre esfuerzo	Puesto de Trabajo
Posturas forzadas	Lavado de la vajilla
Manejo manual de cargas	Colocación de la vajilla en el estante

**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.2.3. Área de Mesero.

El personal que desarrolla sus actividades en este puesto se encarga de la atención a los clientes y de pasar los platos que ellos elijan, al final su función termina cuando realizan el retiro de la vajilla de la mesa.

**Tabla 14:** Resumen de actividades del puesto de mesero

Área	Puesto de trabajo	Actividad
Mesero	Entrega de pedidos al o los clientes	Entregar los platos con las comidas seleccionadas, entregar bebidas y demás.
	Retiro de la vajilla	Retiro de las vajillas vacías de la mesa del cliente

**Fuente:** Elaboración propia

#### 3.2.3.1. Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el puesto de mesero.

De las posiciones adoptadas por el cuerpo y el tiempo de las mismas durante la ejecución de las tareas encomendadas, se pueden identificar los siguientes: posturas forzadas, manejo manual de cargas, en la siguiente tabla se resumen los sobre esfuerzos presentes en el puesto de posillero:

**Tabla 15:** Sobre esfuerzos en el puesto de mesero.

Sobre esfuerzo	Puesto de Trabajo
	Traslado de pedidos a la mesa.
Posturas forzadas	Retiro de la vajilla de la mesa de clientes

**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.2.4. Área de Camareras.

La observación permite identificar, la aplicación de la fuerza muscular y las posiciones que adopta el cuerpo son variadas al momento de realizar sus actividades; en la tabla No.16 se resumen las actividades de este puesto de trabajo.

**Tabla 16:** Resumen de actividades del puesto de camarera.

Área	Puesto de trabajo	Actividad
		Selección de cobijas y sábanas.
	Tendido de camas	Retiro de cobijas y sábanas. Readecuación del colchón y colocación del conjunto de sábanas y cobijas, preparación de almohadas y cojines.
		Lavado del área de ducha, lavado de pares de esta área. Lavado y secado del conjunto de sanitario, lavado y secado del espejo y tocador.
Camareras	Aseo del área de baño y sanitarios	Lavado y secado de las paredes. Trapeado y secado del piso, colocación manual del ambientador.
		Limpieza de los veladores, tocadores y espejo.
	Preparación de la habitación	Limpieza del piso mediante trapeado, secado del mismo, colocación de cera de pisos. Retiro del polvo de marcos de ventanas, y otras superficies planas.

**Fuente:** Elaboración propia

**3.2.4.1.** *Identificación de riesgos por sobre esfuerzos en el puesto de camarera.*

De las posiciones adoptadas por el cuerpo y el tiempo de las mismas durante la ejecución de las tareas encomendadas, se pueden identificar los siguientes: posturas forzadas, manejo manual de cargas, en la siguiente tabla se resumen los sobre esfuerzos presentes en el personal de camareras:

**Tabla 17:** Sobre esfuerzo en el área de camareras.

<b>Sobre esfuerzo</b>	<b>Puesto de Trabajo</b>
Posturas forzadas	Tendido de camas
Posturas forzadas	Limpieza del espacio ducha e inodoro.
Posturas forzadas	Limpieza de habitaciones

**Fuente:** Elaboración propia.

**3.4. Evaluación de riesgos ergonómicos.**

Identificadas las actividades en las áreas de estudio se procede a la evaluación de las posiciones adoptadas por los trabajadores; tomando en cuenta la posición del cuello, tronco, piernas, brazo, antebrazo, muñeca; se toman en cuenta otros factores como son el peso de la carga, el tipo de agarre en la ejecución de las tareas para la estimación del riesgo ergonómico en esta área de la Hostería.

Para el estudio de tareas que involucran movimientos repetitivos de extremidades superiores, se toman en cuenta las posturas y mediciones de los ángulos de confort de las articulaciones involucradas así como los tiempos de duración de los ciclos de tareas, determinadas dentro del periodo de duración de la jornada laboral, sin descuidar los tiempos medidos en donde no se realizan movimientos repetitivos.

En lo referente a las tareas donde se realiza manipulación manual de cargas, se toman en cuenta las distancias que la carga recorre desde el origen hasta su destino final, sin descuidar otras variables como son el tipo de agarre de la carga,

el peso de la misma, así como los ángulos de asimetría del cuerpo tanto en el origen como en el destino final de la carga.

Luego de analizar las circunstancias de trabajo, para cada tarea se han seleccionado los métodos de evaluación ergonómica que fundamenta el presente estudio.

### 3.4.1. Muestreo para la aplicación del método REBA.

Para la evaluación de riesgo ergonómico de las actividades realizadas por el personal de estudio del presente trabajo, se procede el muestreo, la misma que se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 18:** Datos de muestro para la evaluación del área de cocina.

ÁREA	Factor de Riesgo	Norma método	Proceso	Actividad	Tiempo exposición (%)
COCINA	<i>Posturas forzadas</i>	ISO 11226: 2000/NTP 601: REBA	<i>Preparación de alimentos</i>	Preparación	40% de la jornada
	<i>Posturas Incómodas</i>	ISO 11226: 2000 NTP 601: REBA	<i>Freidor de carnes</i>	Fritura de carnes colocación en la lancha	50% de la jornada
	<i>Posturas Incómodas</i>	ISO 11226: 2000 NTP 601: REBA	<i>Presentación de platos, colocación de vajillas</i>	Colocación de alimentos en los platos	40% de la jornada
	<i>Posturas Incomodas</i>	ISO 11226: 2000 NTP 601: REBA	<i>Preparado de pan</i>	Preparación de la masa de pan y horneado	45% de la jornada

**Fuente:** Elaboración propia

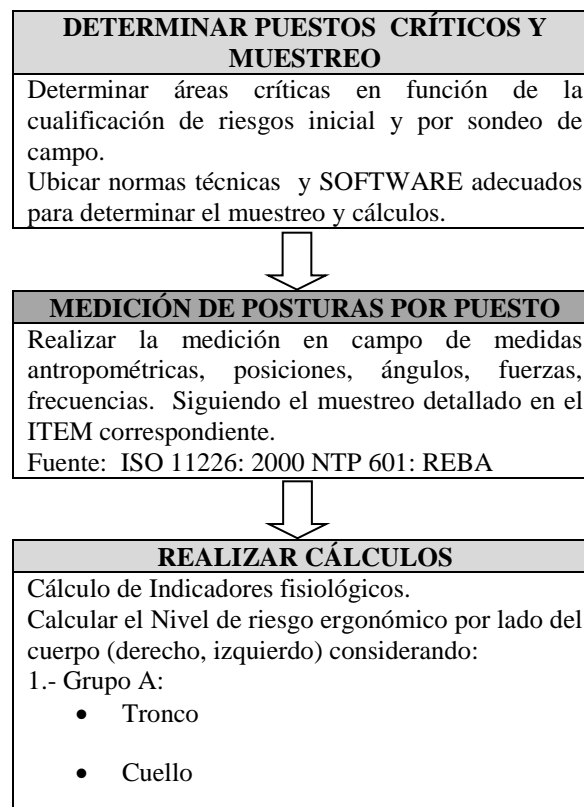
**Tabla 19:** Muestreo a aplicar en el área de cocina

MUESTREO		MEDICIONES	
APLICACIÓN	Por lado del cuerpo (Izquierdo y Derecho) según plano sagital.	PUESTO	Por actividad en puesto de trabajo
CONDICIONES	Crítica (día de mayor carga laboral)	TIEMPO	N/A
ANGULOS Y MEDIDAS	Por captura fotográfica y cálculo trigonométrico.	SOFTWARE	Programas: Ergosoft pro3, KINOVEA.
NUMERO DE MUESTRAS	Promedio 3.	REPETICIÓN TAREA	No, condiciones reales.

**Fuente:** Elaboración propia.

El equipo de medición usado consta de una cámara fotográfica marca SONY con un lente de 20 pixeles, captura en ráfaga de 20 cuadros por segundo en tiempo definido, una filmadora marca SONY de 70 pixeles y 50 megabits por segundo.

#### 3.4.1.1. Metodología para aplicación del método REBA.



- Piernas
- 2.- Grupo B
- Brazo
  - Antebrazo
  - Muñeca
- Adicionar puntuación si existe: flexión, torsión y/ó abducción.
- 3.- TABLA A  
Determinar valor de A Interactuando: tronco, cuello y piernas, y si existe carga/fuerza penalizar según corresponda.
- 4.- TABLA B  
Determinar valor de B Interactuando: antebrazo, muñeca y brazo y añadir valor de agarre del objeto
- 5.- TABLA C  
Determinar valor de C Interactuando: valor de A y valor de B y añadir puntuación de acuerdo a la actividad.
- 6.- Determinar *Nivel de Riesgo e Intervención* de acuerdo a la escala de puntuación según método.









**DESARROLLO DEL INFORME  
ESPECIALIZADO DE EVALUACIÓN DE  
POSTURAS INADECUADAS  
(REBA)**

Realizar el informe de evaluación de posturas inadecuadas incluyendo recomendaciones.  
Presentar informe a la dirección y adjuntar documentos habilitantes.

### 3.4.1.2. Resultados.

Se presentan a continuación los resultados de los indicadores fisiológicos y los resultados de las evaluaciones aplicando el método REBA.

**Tabla 20:** Preparación de alimentos (REBA).

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>			
<b>TRONCO</b>			
El tronco está ergido	1		
Existe torsión o inclinación lateral	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>GRUPO B</b>			
<b>BRAZO</b>			
El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión	3		
El brazo NO está abducido o rotado	0		
El hombro NO está elevado	0		
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		
<b>CUELLO</b>			
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1		
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>ANTEBRAZO</b>			
El antebrazo está flexionado por encima de 100 grados	2		
<b>PIERNAS</b>			
Soporte bilateral	1		
Posición sentado bilateral o andando	0		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>		<b>3</b>	
<b>MUÑECA</b>			
La muñeca está flexionada más de 15 grados	2		
No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PUNTUACIÓN DE B</b>		<b>5</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>			
	La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	
<b>Añadir</b>	La fuerza NO se aplica bruscamente	0	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR AGARRE</b>			
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio		0	
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>		<b>3</b>	
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>		<b>5</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		<b>4</b>	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>			
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables		1	
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

**Fuente:** Elaboración propia

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A	
<b>TRONCO</b>	
El tronco está ergido	1
Existe torsión o inclinación lateral	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



GRUPO B	
<b>BRAZO</b>	
Extensión entre 0 a 20 grados	1
El brazo NO está abducido o rotado	0
El hombro NO está elevado	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>




CUELLO	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



ANTEBRAZO	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1



PIERNAS	
Soporte bilateral	1
Posición sentado bilateral o andando	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>	<b>3</b>



MUÑECA	
La muñeca está flexionada más de 15 grados	2
No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>PUNTUACIÓN DE B</b>	<b>2</b>



PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

PUNTUACIÓN POR AGARRE	
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0

<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>	<b>3</b>
------------------------------	----------

<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>	<b>2</b>
------------------------------	----------

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>3</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>

SCORE REBA			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
2 a 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación

Fuentes: Elaboración propia.

**Tabla 21:** Presentación de platos (REBA).

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3	Flexión entre 21 y 45 grados	2
Existe torsión o inclinación lateral	1	El brazo está abducido o rotado	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados	2	El antebrazo está flexionado por encima de 100 grados	2
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>PUNTAJACIÓN DE B</b>	
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Andando	1	La muñeca está flexionada más de 15 grados	2
Posición sentado bilateral o andando	0	No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>PUNTAJACIÓN DE A</b>		<b>PUNTAJACIÓN DE B</b>	
<b>6</b>		<b>5</b>	
<b>PUNTAJACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>		<b>PUNTAJACIÓN POR AGARRE</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal	1
Añadir La fuerza NO se aplica bruscamente	0		
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>PUNTAJACIÓN FINAL DE B</b>	
<b>PUNTAJACIÓN FINAL DE A</b>		<b>6</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		8	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>			
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables		1	
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
8 a 10	3	Alto	Es necesario la actuación cuanto antes

Fuentes: Elaboración propia.

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A	
<b>TRONCO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3
Existe torsión o inclinación lateral	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>



GRUPO B	
<b>BRAZO</b>	
Flexión entre 21 y 45 grados	2
El brazo está abducido o rotado	1
El hombro NO está elevado	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>



<b>CUELLO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



<b>ANTEBRAZO</b>	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1



<b>PIERNAS</b>	
Andando	1
Posición sentado bilateral o andando	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de A</b>	<b>5</b>



<b>MUÑECA</b>	
La muñeca está flexionada más de 15 grados	2
Existe torsión o desviación lateral de la muñeca	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
<b>Puntuación de B</b>	<b>5</b>



Puntuación por carga o fuerza	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

Puntuación por agarre	
El agarre con la mano es aceptable pero no ideal	1

<b>Puntuación final de A</b>	<b>5</b>
------------------------------	----------

<b>Puntuación final de B</b>	<b>6</b>
------------------------------	----------

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>7</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

SCORE REBA			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
8 a 10	3	Alto	Es necesario la actuación cuanto antes

Fuentes: Elaboración propia.


**Tabla 22: Posillero (REBA).**

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3	Flexión entre 21 y 45 grados	2
No existe torsión o inclinación lateral	0	El brazo está abducido o rotado	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	El hombro NO está elevado	0
		<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Andando	1	La muñeca está flexionada más de 15 grados	2
Posición sentado bilateral o andando	0	No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN DE B</b>	
<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>		<b>PUNTUACIÓN POR AGARRE</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	El agarre es posible pero no aceptable	2
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0		
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>	
<b>4</b>		<b>6</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		<b>6</b>	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>		<b>1</b>	
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de cuatro veces por minuto		1	
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación


**Fuentes:** Elaboración propia.

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A	
<b>TRONCO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3
No existe torsión o inclinación lateral	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>



GRUPO B	
<b>BRAZO</b>	
Flexión entre 21 y 45 grados	2
El brazo está abducido o rotado	1
El hombro NO está elevado	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>




<b>CUELLO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



<b>ANTEBRAZO</b>	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1



<b>PIERNAS</b>	
Andando	1
Posición sentado bilateral o andando	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de A</b>	<b>4</b>



<b>MUÑECA</b>	
La muñeca está flexionada más de 15 grados	2
No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>Puntuación de B</b>	<b>4</b>



Puntuación por carga o fuerza	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

Puntuación por agarre	
El agarre es posible pero no aceptable	2

<b>Puntuación final de A</b>	<b>4</b>
------------------------------	----------

<b>Puntuación final de B</b>	<b>6</b>
------------------------------	----------

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>6</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

SCORE REBA			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

**Fuentes:** Elaboración propia.

**Tabla 23:** Mesero (REBA).

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión	2	Extensión entre 0 a 20 grados	1
Existe torsión o inclinación lateral	1	El brazo está abducido o rotado	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	El hombro NO está elevado	0
		<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Soporte bilateral	1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
Posición sentado bilateral o andando	0	No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN DE B</b>	
<b>4</b>		<b>1</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>		<b>PUNTUACIÓN POR AGARRE</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal	1
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0		
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>	
<b>4</b>		<b>2</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		<b>4</b>	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>		<b>1</b>	
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables		<b>1</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

**Fuentes:** Elaboración propia.

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A	
<b>TRONCO</b>	
El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión	2
Existe torción o inclinación lateral	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>



GRUPO B	
<b>BRAZO</b>	
Extensión entre 0 a 20 grados	1
El brazo está abducido o rotado	1
El hombro NO está elevado	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



<b>CUELLO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



<b>ANTEBRAZO</b>	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1



<b>PIERNAS</b>	
Andando	1
Posición sentado bilateral o andando	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de A</b>	<b>4</b>



<b>MUÑECA</b>	
La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de B</b>	<b>1</b>



Puntuación por carga o fuerza	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

Puntuación por agarre	
El agarre con la mano es aceptable pero no ideal	1

<b>Puntuación final de A</b>	<b>4</b>
------------------------------	----------

<b>Puntuación final de B</b>	<b>2</b>
------------------------------	----------

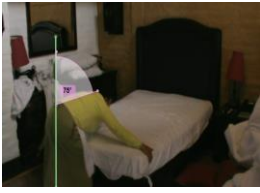
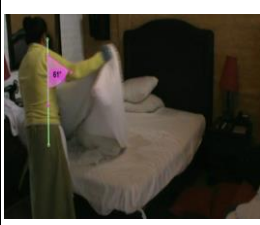
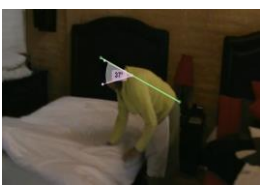
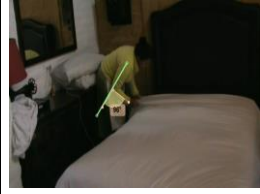
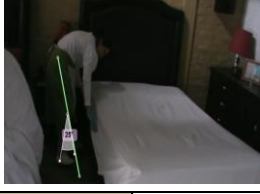
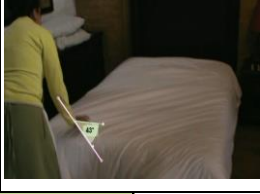

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>4</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

SCORE REBA			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

**Fuentes:** Elaboración propia.

**Tabla 24:** Camarera: Tendido de camas (REBA).

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>			
<b>TRONCO</b>			
El tron está flexionado más de 60 grados	4		
No existe torsión o inclinación lateral	0		
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>		
<b>GRUPO B</b>			
<b>BRAZO</b>			
El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión	3		
El brazo está abducido o rotado	1		
El hombro está elevado	1		
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	
<b>CUELLO</b>			
El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados	2		
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		
<b>ANTEBRAZO</b>			
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1		
<b>PIERNAS</b>			
Andando	1		
Posición sedante (sentado)	0		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		
<b>MUÑECA</b>			
La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1		
No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>		<b>6</b>	
<b>PUNTUACIÓN DE B</b>		<b>6</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>		<b>PUNTUACIÓN POR AGARRE</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0		
Añadir La fuerza NO se aplica bruscamente	0		
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>		<b>6</b>	
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>		<b>6</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		<b>8</b>	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>			
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables		1	
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
8 a 10	3	Alto	Es necesario la actuación cuanto antes

Fuentes: Elaboración propia.

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A	
<b>TRONCO</b>	
El tronco está flexionado más de 60 grados	4
No existe torsión o inclinación lateral	0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>



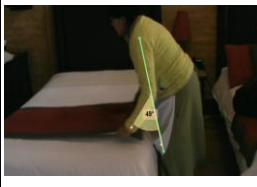
GRUPO B	
<b>BRAZO</b>	
Flexión Entre 0 a 20 grados	1
El brazo está abducido o rotado	1
El hombro está elevado	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>



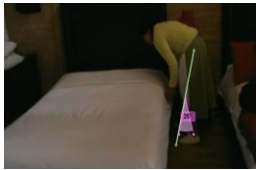
<b>CUELLO</b>	
El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados	2
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>



<b>ANTEBRAZO</b>	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1



<b>PIERNAS</b>	
Andando	1
Posición sentado bilateral o andando	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de A</b>	<b>6</b>



<b>MUÑECA</b>	
La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
Existe torsión o desviación lateral de la muñeca	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>Puntuación de B</b>	<b>4</b>



Puntuación por carga o fuerza	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

Puntuación por agarre	
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0

<b>Puntuación final de A</b>	<b>6</b>
------------------------------	----------

<b>Puntuación final de B</b>	<b>4</b>
------------------------------	----------

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>7</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

SCORE REBA			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
8 a 10	3	Alto	Es necesario la actuación cuanto antes

**Fuentes:** Elaboración propia.

**Tabla 25:** Camarera: Limpieza de habitaciones (REBA).

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3	Extensión entre 0 a 20 grados	1
Existe torsión o inclinación lateral	1	El brazo está abducido o rotado	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	El hombro NO está elevado	0
		<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Andando	1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
Posición sentado bilateral o andando	0	No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN DE B</b>	
<b>5</b>		<b>1</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>		<b>PUNTUACIÓN POR AGARRE</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal	1
<b>Añadir</b> La fuerza se APLICA bruscamente	1		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>	
<b>6</b>		<b>2</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		6	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>			
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de cuatro veces por minuto		1	
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

**Fuentes:** Elaboración propia.

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A		GRUPO B	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3	Extensión entre 0 a 20 grados	1
Existe torsión o inclinación lateral	1	El brazo está abducido o rotado	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	El hombro NO está elevado	0
		<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Andando	1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
Posición sentado bilateral o andando	0	No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de A</b>		<b>Puntuación de B</b>	
<b>5</b>		<b>1</b>	
<b>Puntuación por carga o fuerza</b>		<b>Puntuación por agarre</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal	1
<b>Añadir</b> La fuerza se <b>APLICA</b> bruscamente	1		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		
<b>Puntuación final de A</b>		<b>Puntuación final de B</b>	
<b>6</b>		<b>2</b>	

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>6</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de cuatro veces por minuto	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

SCORE REBA			
<b>Puntuación final</b>	<b>Nivel de acción</b>	<b>Nivel de riesgo</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

Fuentes: Elaboración propia.


**Tabla 26:** Camarera: Limpieza de baños (REBA).

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3	El brazo está más 90 grados de flexión	4
Existe torsión o inclinación lateral	1	El brazo NO está abducido o rotado	0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	El hombro NO está elevado	0
		<b>TOTAL</b>	<b>4</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Soporte bilateral	1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
Posición sentado bilateral o andando	0	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>Puntuación de A</b>		<b>Puntuación de B</b>	
<b>5</b>		<b>5</b>	
<b>Puntuación por carga o fuerza</b>		<b>Puntuación por agarre</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0		
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		
<b>Puntuación final de A</b>		<b>Puntuación final de B</b>	
<b>5</b>		<b>5</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		<b>6</b>	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>			
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de cuatro veces por minuto		<b>1</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
4 a 7	2	Medio	Es necesario la actuación

Fuentes: Elaboración propia.

**LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

GRUPO A	
<b>TRONCO</b>	
El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión	3
Existe torsión o inclinación lateral	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>



GRUPO B	
<b>BRAZO</b>	
El brazo está más 90 grados de flexión	4
El brazo NO está abducido o rotado	0
El hombro NO está elevado	0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>



<b>CUELLO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>



<b>ANTEBRAZO</b>	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión	1



<b>PIERNAS</b>	
Soporte bilateral	1
Posición sentado bilateral o andando	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>	<b>5</b>



<b>MUÑECA</b>	
La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	1
Existe torsión o desviación lateral de la muñeca	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>PUNTUACIÓN DE B</b>	<b>5</b>



PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0
<b>Añadir</b> La fuerza se APLICA bruscamente	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>

PUNTUACIÓN POR AGARRE	
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0

<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>	<b>6</b>
------------------------------	----------

<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>	<b>5</b>
------------------------------	----------

<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>	<b>8</b>
---	----------

ADICIONAR ACTIVIDAD	
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de cuatro veces por minuto	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

SCORE REBA			
<b>Puntuación final</b>	<b>Nivel de acción</b>	<b>Nivel de riesgo</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
8 a 10	3	Alto	Es necesario la actuación cuanto antes

Fuentes: Elaboración propia.

### 3.4.2. Muestreo y evaluación para el manejo manual de cargas método

#### NIOSH.

Para la evaluación de riesgo ergonómico de las actividades realizadas por el personal de estudio del presente trabajo, se procede al muestreo, la misma que se basa en la NTP 477, pág. 5 por puesto para determinar el Índice Global utilizando el método NIOSH, el muestreo utilizado se detalla en la tabla No. :

**Tabla 27:** Datos de muestro para la evaluación del área de posillero.

Área	Factor de Riesgo	Norma muestreo	Actividad	Tiempo medición (h)	Técnica
Puesto de bodega	Levanta-miento de cargas	NIOSH	Dotar de materia prima	0,2	Observación directa
Puesto de posillero	Levanta-miento de cargas	NIOSH	Carga de grupo de vajillas	0,2	Observación directa

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 28:** Muestreo a aplicar en el área de posillero.

MUESTREO		MEDICIONES	
<b>APLICACIÓN</b>	Por puesto	<b>PUESTO</b>	Acomodar las vajillas por grupos
<b>CONDICIONES</b>	Críticas de mayor carga de trabajo.	<b>TIEMPO</b>	De acuerdo a la actividad.
<b>CALCULOS</b>	Software específico NIOSH, KINOVEA	<b>AMBIENTE</b>	Interno.
<b>NUMERO DE MUESTRAS</b>	Lo que determine la actividad	<b>REPETICIÓN TAREA</b>	En condiciones reales.

**Fuente:** Elaboración propia

El equipo de medición usado consta de una cámara fotográfica marca SONY con un lente de 20 pixeles, captura en ráfaga de 20 cuadros por segundo en tiempo definido, una filmadora marca SONY de 70 pixeles y 50 megabits por segundo.

### 3.4.2.1. Metodología.

#### **DETERMINAR PUESTOS CRÍTICOS Y MUESTREO**

Determinar los puestos de trabajo críticos en función de la cualificación de riesgos inicial y por sondeo de campo.

Ubicar normas técnicas y SOFTWARE adecuados para determinar el muestreo y cálculos.



#### **DETERMINACIÓN DE PARAMETROS QUE INCIDEN EN LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS POR PUESTO**

Determinar los parámetros que inciden en el majeño manual de cargas, siguiendo el muestreo señalado.



#### **REALIZAR CÁLCULOS**

Calcular los siguiente:

- 1.- **HM** = multiplicador horizontal
- 2.- **VM** = multiplicador vertical
- 3.- **DM** = multiplicador de distancia
- 4.- **AM** = multiplicador de asimetría
- 5.- **FM** = multiplicador de frecuencia
- 6.- **CM** = multiplicador de agarre

Determinar:

**RWL**= peso máximo recomendado en el origen y destino del levantamiento.



#### **DESARROLLO DEL INFORME ESPECIALIZADO DE EVALAUCIÓN DE LEVANYTAMIENTO MANUAL DE CARGAS (NIOSH)**

Realizar el informe de evaluación de Movimiento Repetitivo incluyendo recomendaciones.

3.4.2.2. Resultados.

Área: Cocina, recepción y dotación de materia prima.



**Tabla 29:** Datos de medición bodega. NIOSH

Datos de las mediciones:	
Control significativo en destino	Si
Peso del objeto manipulado	11,6 kg
Constante de peso, Límite de carga	23 Kg
Origen (Distancia horizontal origen)	45 cm
Origen (Distancia Vertical origen)	94 cm
Destino (Distancia horizontal destino)	48
Destino (Distancia Vertical destino)	77 cm
Desplazamiento vertical de carga	25 cm
Asimetría origen	0°
Asimetría destino	94
Frecuencia	6 Lev/min
Duración del trabajo	1 hora
Calidad de agarre	Regular

**Fuente:** Elaboración propia

El Índice de Levantamiento (**LI**) estima el riesgo asociado con una tarea de manipulación manual de cargas.

$$LI = \text{Peso de la carga} / \text{Peso límite recomendado} = L/RWL$$

INDICE DE LEVANTAMIENTO
1,86

Para NIOSH, es probable que las tareas con un  $LI < 1$  no supongan un riesgo de lesión debida a la manipulación de cargas para la mayoría de la población trabajadora sana.

Multiplificadores y Límite de peso recomendado (RWL)

**Tabla 30:** Resultados obtenidos en el puesto de bodega, evaluación NIOSH

	Constante De Peso (Límite de carga)	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL (Límite de peso recomendado)
<b>Origen</b>	23	0,56	0,94	1,00	1,00	0,75	1,00	<b>9,04</b>
<b>Destino</b>	23	0,52	0,99	1,00	0,70	0,75	1,00	<b>6,24</b>

**Fuente:** Elaboración propia, resultados del Software ErgoSoft pro3 - 2016

**Puesto:** Posillero.



**Fuente:** Hostería rumipamba de las Rosas



**Tabla 31: Datos de medición posillero. NIOSH**

Datos de las mediciones	
<b>Control significativo en destino</b>	Si
<b>Peso del objeto manipulado</b>	4 kg
<b>Constante de peso, Límite de carga</b>	23 Kg
<b>Origen (Distancia horizontal origen)</b>	47,85 cm
<b>Origen (Distancia Vertical origen)</b>	78,81 cm
<b>Destino (Distancia horizontal destino)</b>	47
<b>Destino (Distancia Vertical destino)</b>	35,74 cm
<b>Desplazamiento vertical de carga</b>	43,07 cm
<b>Asimetría origen</b>	4°
<b>Asimetría destino</b>	96
<b>Frecuencia</b>	13 Lev/min
<b>Duración del trabajo</b>	1
<b>Calidad de agarre</b>	Malo

**Fuente:** Elaboración propia.

**El Índice de Levantamiento (LI) estima el riesgo asociado con una tarea de manipulación manual de cargas.**

$$LI = \text{Peso de la carga} / \text{Peso límite recomendado} = L/RWL$$

INDICE DE LEVANTAMIENTO
0,58

Para NIOSH, es probable que las tareas con un  $LI < 1$  no supongan un riesgo de lesión debida a la manipulación de cargas para la mayoría de la población trabajadora sana.

Multiplicadores y Límite de peso recomendado (RWL)

**Tabla 32:** Resultados obtenidos en el puesto de posillero, evaluación NIOSH

	Constante De Peso (Límite de carga)	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL (Límite de peso recomendado)
<b>Origen</b>	<b>23</b>	0,52	0,99	0,92	0,99	0,34	0,90	<b>3,32</b>
<b>Destino</b>	<b>23</b>	0,53	0,88	0,92	0,69	0,34	0,90	<b>0,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia, resultados del Software ErgoSoft pro3 – 2016

### 3.4.3. Muestreo y evaluación para movimiento repetitivo OCRA.

Para la evaluación de riesgo ergonómico de las actividades realizadas por el personal de estudio del presente trabajo, se procede al muestreo, la misma que se basa en la norma UNE – EN 1005-5, que describe la evaluación de trastornos músculo-esqueléticos del miembro superior que resulta de la manipulación repetitiva; el muestreo se detalla en la tabla No. 33

**Tabla 33:** Datos de muestro para la evaluación del área de Cocina

Área	Factor de Riesgo	Norma método UNE-ISO 1005-5 2009	Actividad	Tiempo Medición/ identificación (h)	Técnica
Puesto de Cocina	<i>Movimientos repetitivos</i>	Check list OCRA	Picado de verduras y especias	Duración de la tarea (ciclo) completa	Observación directa

**Fuente:** Elaboración propia

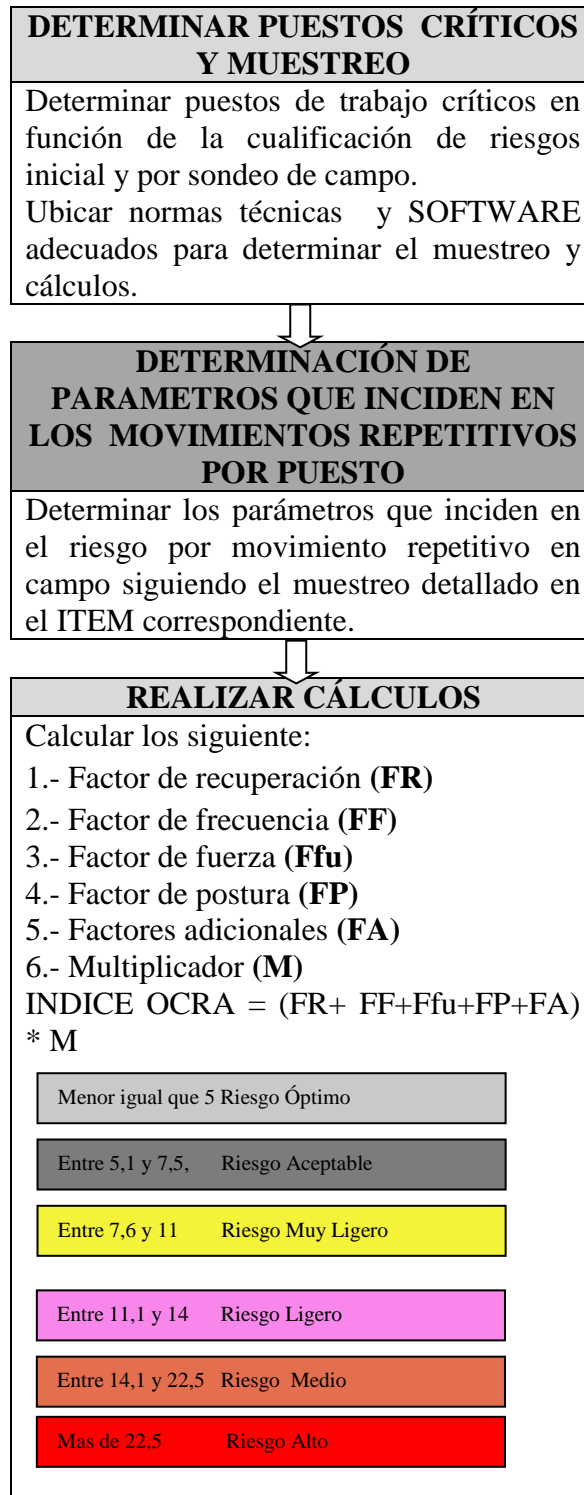
**Tabla 34:** Muestreo a aplicar en el área de cocina.

MUESTREO		MEDICIONES	
<b>APLICACIÓN</b>	Por puesto	<b>PUESTO</b>	Acomodar las vajillas por grupos
<b>CONDICIONES</b>	Críticas de mayor carga de trabajo.	<b>TIEMPO</b>	De acuerdo a la actividad.
<b>CALCULOS</b>	Software ErgoSoft Pro3 OCRA, KINOVEA	<b>AMBIENTE</b>	Interno.
<b>NUMERO DE MUESTRAS</b>	Lo que determine la actividad	<b>REPETICIÓN TAREA</b>	En condiciones reales.

**Fuente:** Elaboración propia

El equipo de medición usado consta de una cámara fotográfica marca SONY con un lente de 20 pixeles, captura en ráfaga de 20 cuadros por segundo en tiempo definido, una filmadora marca SONY de 70 pixeles y 50 megabits por segundo.

### 3.4.3.1. Metodología.





**DESARROLLO DEL INFORME  
ESPECIALIZADO DE EVALUACIÓN  
DE MOVIMIENTO REPETITIVO  
(OCRA)**

Realizar el informe de evaluación de Movimiento Repetitivo incluyendo recomendaciones.

**3.4.3.2. Resultados.**

**Tabla 35:** Distribución del tiempo por tareas OCRA








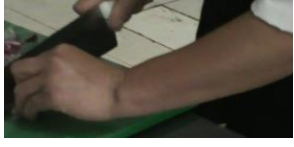
DESCRIPCION		TIEMPO (min)	
Duración total del movimiento	oficial	480	
	Real	480	
Pausas oficiales	Contractual	40	
Otras pausas (a más de la oficial)		0	
Almuerzo	Oficial	60	
	Real	60	
Tareas NO repetitivas	oficial	0	
	Real	0	
<b>Duración NETA de la/s tarea/s REPETITIVAS</b>		<b>380</b>	
Número de unidades (ciclos)	Planificados	<b>47,01</b>	
	<b>Reales</b>	<b>16</b>	
Duración del ciclo observado (seg.)	485		
<b>Duración NETA del tiempo de ciclo</b>	<b>485 seg.</b>	<b>8,08 min.</b>	

**Tabla 36:** Evaluación, método CHECK LIST OCRA

FACTOR DE RECUPERACIÓN	PUNTOS
Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos en cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.	0

FACTOR DE FRECUENCIA			
EXTREMIDAD DERECHA		EXTREMIDAD IZQUIERDA	
Acciones Técnicas <i>Dinámicas</i>	Puntos	Acciones Técnicas <i>Dinámicas</i>	Puntos
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3	Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minutos). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Acciones Técnicas <i>Estáticas</i>	Puntos	Acciones Técnicas <i>Estáticas</i>	Puntos
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (o de observación).	2,5	Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (o de observación).	2,5
<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>	<b>3</b>	<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>	<b>2,5</b>

FACTOR DE FUERZA (escala de Borg)					
EXTREMIDAD DERECHA			EXTREMIDAD IZQUIERDA		
Intensidad del esfuerzo	BORG		Intensidad del esfuerzo	BORG	
La actividad laboral implica uso de fuerza intensa (puntaje 5-6-7 en la escala de Borg) para:	7		La actividad laboral implica el uso de fuerza de grado moderado (puntaje 3-4 en la escala de Borg) para:	3	
Acciones	Tiempo	Valor	Acciones	Tiempo	Valor
Utilizar herramientas	Casi todo el tiempo	8	Tirar o empujar palancas	Más de la mitad del tiempo	6
<b>BORG</b>	<b>7</b>	<b>Muy fuerte</b>	<b>BORG</b>	<b>3</b>	<b>Moderado</b>
		70 %CVM			FALSO

FACTOR DE POSTURA			
HOMBRO DERECHO		HOMBRO IZQUIERDO	
Movimiento	FLEXIÓN	Movimiento	ABDUCCIÓN
Criterio	Valor	Criterio	Valor
El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados algo más de la mitad del tiempo	1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados algo más de la mitad del tiempo	1
			
CODO DERECHO		CODO IZQUIERDO	
Movimiento	PRONACIÓN	Movimiento	FLEXIÓN
Criterio	Valor	Criterio	Valor
El codo debe realizar amplios movimientos de flexión - extensión o pronación - supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.	4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexión - extensión o pronación - supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo	2
			
MUÑECA DERECHA		MUÑECA IZQUIERDA	
Movimiento	EXTENSIÓN	Movimiento	EXTENSIÓN
Criterio	Valor	Criterio	Valor
La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.	4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.	2
			
MANO - DEDO DERECHA		MANO- DEDO IZQUIERDA	
Movimiento	PINZA (pulgar 4 dedos)	Movimiento	PRENSA PALMAR
Criterio	Valor	Criterio	Valor
Casi todo el tiempo	8	Por lo menos 1/3 del tiempo	2
			
ESTEREOTIPO (Extre. Derecha)	Valor	ESTEREOTIPO (Extre. Izquierda)	Valor
Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos casi todo el tiempo (o si el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos y todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores incluso distintas entre ellas)	1,5	Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos casi todo el tiempo (o si el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos y todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores incluso distintas entre ellas)	1,5
<b>TOTAL Factor postura Lado Derecho</b>	<b>9,5</b>	<b>Total factor postura lado izquierdo</b>	<b>3,5</b>

FACTOR ADICIONAL			Valor
<b>Físico mecánico</b>	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores de 2 o 3 mm que requieren acercamiento visual).	2	<b>2</b>
<b>Socio organizativos</b>	El ritmo de trabajo no está determinado por máquinas	0	

FACTOR DE DURACIÓN	
Tiempo neto de trabajo repetitivo de la tarea	Factor multiplicativo de duración
361 a 420 min.	<b>0,95</b>

CALCULO DEL INDICE DE EXPOSICION CHECKLIST OCRA					
<b>EXTREMIDAD SUPERIOR DERECHA</b>		<b>20,425</b>	<b>EXTREMIDAD SUPERIOR IZQUIERDA</b>		<b>10,45</b>
<b>VALOR CHECKLIST</b>	<b>INDICE OCRA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>VALOR CHECKLIST</b>	<b>INDICE OCRA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>
14,1 - 22,5	4,6 - 9	RIESGO MEDIO	7,6 - 11	2,3 - 3,5	RIESGO MUY LEVE

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5. Concentrado de los resultados de las evaluaciones y análisis.

Finalizada la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo mediante la aplicación de métodos reconocidos internacionalmente, se procede a concentrar los resultados y resumirlos en las siguientes tablas; para darle mayor facilidad a la interpretación de estos resultados se da un color al riesgo obtenido aplicando un método tipo semáforo.

**Tabla 37:** Resultados obtenidos aplicando el método REBA

Puesto	Actividad	Método aplicado	Lado derecho	Riesgo	Lado izquierdo	Riesgo
Cocinero	Preparación de alimento	REBA	5	Medio	4	Bajo
	Presentación de alimentos		9	Alto	8	Alto
Posillero	Recepción y lavado de vajillas		7	Medio	7	Medio
Mesero	Entrega de pedidos al cliente		5	Medio	5	Medio
Camareras	Tendido de camas		9	Alto	8	Alto
	Limpieza de habitaciones		7	Medio	7	Medio
	Limpieza de baños		7	Medio	9	Alto

**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis.-** El personal de cocina en la actividad de presentación de alimentos (colocación de los alimentos en los platos para servir) presentan un alto riesgo ergonómico tanto en el lado derecho como en el lado izquierdo, las articulaciones comprometidas son los codos y las muñecas debido a los giros tanto radial como cubital y los cambios de posición repentinos que realizan con el tronco.

El personal de camareras, presenta riesgo alto localizado a nivel de columna lumbar tanto en las actividades de tendido de camas como en la limpieza de baños, los movimientos de flexión de la columna vertebral a nivel lumbar, excede el ángulo de confort que es de 0 a 10 grados para esta parte del cuerpo; el tiempo de inclinación llega a casi el 40% de la totalidad de la tarea, la extremidad izquierda sirve de sustentación y por ello el valor en la actividad de limpieza de baños es 9 dándonos como resultado un riesgo alto.

**Tabla 38:** Resultados obtenidos aplicando el método NIOSH

Puesto	Actividad	Método aplicado	Índice de levantamiento	RWL Origen	RWL Destino
Bodega	Dotación de insumos	NIOSH	1,86	9,04	6,24
Posillero	Colocación de la vajilla en el están		0,58	3,32,	0

**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis.-** En el puesto de bodeguero el peso de la cargas promedio que maneja este personal es de 11,6 kilos; aplicado el método presenta un índice de levantamiento de cargas de 1,86; el método NIOSH sugiere que el índice de levantamientos debe ser inferior a 1 por lo que el resultado de la evaluación es alto; a los trabajadores que realizan esta actividad hay que entrenarlos y ajustar los pesos que deben manejar tanto en el origen 9,04 así como en el destino 6,2 de los mismos.

**Tabla 39:** Resultados obtenidos aplicando el método Check List OCRA

Puesto	Actividad	Método aplicado	Lado derecho	Índice CheckList OCRA	Riesgo	Lado izquierdo	Índice CheckList OCRA	Riesgo
Cocinero	Picado de verduras y especias	OCRA	20,4	14,1 - 22,5	Medio	10,45	2,3 -3,5	Muy leve

**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis.-** En este puesto de trabajo el nivel de riesgo aplicando el método Check List OCRA, presenta un riesgo medio para la extremidad derecha, el segmento que excede los ángulos de confort es la muñeca derecha llegando hasta los 52 grados de angulación de esta articulación; en el lado izquierdo el riesgo es leve, la muñeca presenta extensión, los tiempos de recuperación es adecuado, se recomienda mejorar las condiciones del puesto y la supervisión médica.

### **3.6. Análisis de los TME en los trabajadores de la Hostería Rumipamba de las Rosas.**

Para el análisis de los TME en los trabajadores en los trabajadores de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, se aplica una encuesta a los 21 de las áreas en estudio, a fin de conocer las molestias que éstos presentan por la realización de sus tareas, la encuesta se aplica al final de la jornada de trabajo y; a fin de analizar la variable dependiente de ésta investigación se toma la pregunta número 8 la misma que ayuda a identificar las dolencias y molestias en los trabajadores producto de la actividades realizadas, obteniéndose los siguientes resultados resumidos en la tabla No. :

Pregunta 8: ¿Al terminar su jornada de trabajo; usted en que parte de su cuerpo presenta dolor?

- Cuello
- Espalda
- Brazo
- Antebrazo
- Muñecas
- Piernas

**Tabla 40:** Frecuencias y porcentajes, pregunta 8

Presencia de molestia o dolor en:	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %	Total %
Cuello	Si	7	33,3	100
	No	14	66,7	
Espalda	Si	15	71,4	100
	No	6	28,6	
Brazo	Si	18	85,7	100
	No	3	14,3	
Antebrazo	Si	14	66,7	100
	No	7	33,3	
Muñeca	Si	13	61,9	100
	No	8	38,1	
Piernas	Si	10	47,6	100
	No	11	52,4	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis.-** Al analizar la pregunta número 8 de la encuesta realizada; los porcentajes reflejan las molestias que presentan los trabajadores según la región del cuerpo que ellos sienten se afecta más; así: el 33,3% presentan molestias, a nivel del cuello; el 71,4% a nivel de la espalda; 85,7% en los brazos, 66,7% en los antebrazos; 61,9% en las muñecas y 47,6% en las piernas, con lo cual se puede evidenciar la existencia de un alto porcentaje de molestias a nivel de las extremidades superiores y espalda.

### **3.7. Verificación de la hipótesis**

Las hipótesis planteada es:

#### **Hipótesis alternativa *Ha***

Los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de cocina, posillero, mesero y camarero de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, incide en el desarrollo de TME de extremidad superior.

### 3.7.1. Prueba de la hipótesis.

Para la verificación de la hipótesis planteada en la presente investigación se emplea la prueba estadística chi-cuadrado.

Describiendo el chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) como sigue:

**Ecuación: No. 4**

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Donde:

Fo = Frecuencia observada/calculada

Fe = Frecuencia esperada

Y los Grados de libertad (GL):

**Ecuación: No. 5**

$$GL = (f-1)(c-1)$$

**Tabla 41:** Frecuencias Observadas

Pregunta		SI	NO	TOTAL
¿Al terminar su jornada de trabajo; usted en que parte de su cuerpo presenta dolor?	Brazo	18	3	21
	Antebrazo	14	7	21
	Muñeca	13	8	21
	Posturas forzadas	8	13	21
¿En su puesto de trabajo usted considera que existe riesgo ergonómico por?	Levantamiento de cargas	7	6	13
	Movimiento repetitivo	4	8	12
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>45</b>	<b>109</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 42:** Frecuencias de lo esperado.

Pregunta		SI	NO	TOTAL
¿Al terminar su jornada de trabajo; usted en que parte de su cuerpo presenta dolor?	Brazo	12,3	8,7	21
	Antebrazo	12,3	8,7	21
	Muñeca	12,3	8,7	21
	Posturas forzadas	12,3	8,7	21
¿En su puesto de trabajo usted considera que existe riesgo ergonómico por?	Levantamiento de cargas	7,6	5,4	13
	Movimiento repetitivo	7,0	5,0	12
<b>TOTAL</b>		<b>69,1</b>	<b>39,9</b>	<b>109</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 43:** Aplicación de la fórmula del Chi cuadrado

Pregunta		SI	NO	Total del <i>Xi</i> cuadrado
¿Al terminar su jornada de trabajo; usted en que parte de su cuerpo presenta dolor?	Brazo	2,6	3,7	
	Antebrazo	0,2	0,3	
	Muñeca	0,0	0,1	
	Posturas forzadas	1,5	2,2	
¿En su puesto de trabajo usted considera que existe riesgo ergonómico por?	Levantamiento de cargas	0,1	0,1	
	Movimiento repetitivo	1,3	1,9	
<b>TOTAL</b>		<b>5,8</b>	<b>8,2</b>	

**Fuente:** Elaboración propia.

Determinamos los valores buscado los grados de libertad para seguir con el cálculo:

1. El nivel de riesgo: **0,05**
2. Determinamos el N-1, como nuestra tabla tiene 2 columnas el valor es  $2-1= 1$ , en el caso de las columnas es 3; para las filas  $6-1= 5$ ; luego multiplicando  $5 \times 1= 5$ .
3. Realizamos el cruce de estos dos valores 0,05 y 5 en la tabla del Chi cuadrado para buscar los grados de libertad, el resultado es: **11,07**
4. Comparamos si el resultado obtenido es menor o mayor que el valor de los grados de libertad o valores críticos según el nivel de significancia:

### 3.7.2. Decisión de la hipótesis.

El valor crítico según el nivel de significancia es de **11,07**; comparado con el valor empírico resultante de los cálculos del chi cuadrado que es de **14,0** se concluye que:

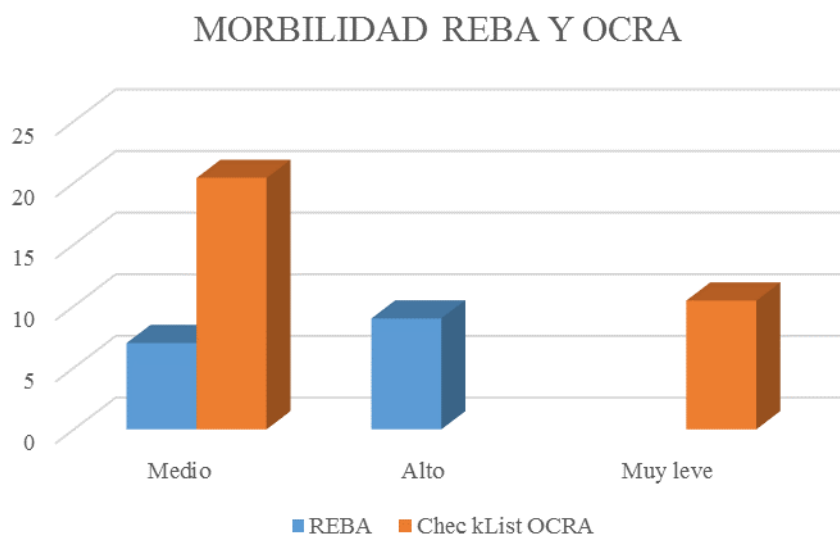
Se acepta la Hipótesis alternativa (**Ha**) ya que los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de cocina, posillero, mesero y camarero de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, incide en el desarrollo de TME en los trabajadores.

### 3.8. Morbilidad según los métodos ergonómicos REBA, OCRA, NIOSH.

La morbilidad del personal de estudio luego de aplicar los métodos ergonómicos guarda relación directa con las afecciones que los trabajadores refieren en las partes de su cuerpo.

Aplicado el método ergonómico REBA, la postura crítica es la flexión de la columna vertebral, en donde se encuentra comprometida la articulación intervertebral L5-S1 coincidiendo con la encuesta donde el 71,4% refieren molestias a nivel de columna vertebral. Figura No 6.

**Figura No. 6** Morbilidad aplicando los métodos ergonómicos.



**Fuente:** Elaboración propia.

Mientras que el riesgo de medio en la extremidad derecha para las actividades de picado de verduras y especias, coincidiendo con el 61,9% manifestado en la encuesta a nivel de esta articulación.

En lo referente a trabajo manual de cargas, aplicado el método NIOSH en las tareas de dotación de insumos da un RWL en el origen debe ser de 9,04 Kg en lugar de 11,6 Kg. Lo que nos indica que el peso manejado si influye en el dolor de columna vertebral a nivel lumbar.

**Tabla 44:** Resultados método NIOSH

<b>Puesto</b>	<b>Actividad</b>	<b>Método aplicado</b>	<b>RWL Origen</b>	<b>RWL Destino</b>
Bodega	Dotación de insumos	NIOSH	9,04	6,24

**Fuente:** Elaboración propia

## CAPÍTULO IV

### **4. Propuesta**

La legislación en seguridad y salud en el trabajo impulsa a las empresas sean públicas o privadas a incorporar estas leyes como una política de prevención, las instituciones públicas han comenzado con este cambio en donde el beneficiado es el trabajador.

La hostería Rumipamba de las Rosas, con su gerente y los responsables de las diferentes áreas de trabajo luego de realizada la investigación, sienten la necesidad de contar con los elementos que les ayuden a minimizar la exposición a los riesgos ergonómicos y por ende minimizar los efectos en la salud por TME en sus trabajadores.

#### **4.1. Título de la propuesta.**

Programa de pausas activas.

##### ***4.1.1. Datos de identificación de la Institución ejecutora.***

La Hostería Rumipamda de las Rosas de Salcedo, es una empresa privada dedicada a promocionar el turismo nacional y local; promueve entre otros la cocina ecuatoriana; sus instalaciones se encuentran ubicadas en la Provincia de Cotopaxi, ciudad de Salcedo en la calle principal; integra junto con otras hosterías una cadena que brinda comodidades de hospedaje a turistas propios y extranjeros, lo que le hace a esta institución esmerarse cada día más para permanecer competitivo.

#### **4.1.2. Beneficiarios.**

Los beneficiarios del programa de implementación de pausas activas son los cincuenta trabajadores de la hostería Rumipamba de las Rosas.

#### **4.2. Justificación.**

La identificación y evaluación de los factores de riesgos ergonómicos determinó que las actividades que realizan los trabajadores pueden deteriorar la salud de los mismos por TME, los resultados de esta evaluación justifican la elaboración e implantación de un programa de pausas activas para los trabajadores.

La aplicación de este programa en la Hostería Rumipamba de las Rosas, se incorpora a la política de trabajo en lo referente a la prevención de riesgos en el campo de la seguridad y la salud ocupacional, en las áreas de estudio del presente trabajo..

#### **4.3. Objetivos.**

- Disponer del tiempo suficiente en la jornada de trabajo para que los trabajadores sean los protagonistas en la prevención de desarrollar TME.
- Minimizar el riesgo de adquirir TME en los trabajadores de la empresa para
- Desarrollar la matriz de control de cumplimiento del programa por parte de los trabajadores, para un mejor ambiente de trabajo.

#### **4.4. Estructura de la propuesta.**

La propuesta está estructurada en un solo documento, dividida en dos temas que son: el programa de pausas activas y el programa de capacitación de riesgos ergonómicos; cuya finalidad es materializar una base de datos los mismos que

puedan ser presentados a los entes rectores como son el Ministerio de Trabajo, el departamento de Seguridad y Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, el Ministerio de salud Pública.

Tanto el programa de pausas activas como el de capacitación de riesgos ergonómicos contienen la siguiente estructura:

- Objetivo
- Alcance
- Referencias
- Responsable
- Procedimiento
- Registros
- Definiciones
- Historial de revisiones.

El encabezado al inicio en donde constan el logo de la empresa, el nombre del programa y un cuadro informativo de quien lo elabora así como de las autoridades que revisan y aprueban el programa.

#### 4.5. Desarrollo de la propuesta.

##### 4.5.1. Programa de implementación de pausas activas.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 1 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

#### CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. RESPONSABILIDADES
5. PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS
6. REGISTROS
7. INDICADORES
8. DEFINICIONES
9. ANEXOS

<b>ELABORADO POR:</b> Casandra Zambrano Ch.  Cargo: Responsable de SSO	<b>REVISADO POR:</b>  Cargo: Médico de la empresa	<b>CONOCIMIENTO DE:</b>  Cargo: Comité de SSO	<b>APROBADO POR:</b>  Cargo: Gerente
Firma:	Firma:	Firma	Firma:

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 2 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

## 1. OBJETIVO

Que la empresa Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo disponga de un programa de pausas activas que es de entera aplicación a todos sus trabajadores para preservar la salud de todo su personal.

## 2. ALCANCE

Está dirigido a todo el personal que labora en la Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo.

## 3. REFERENCIAS

### 3.1. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Constitución Política de la República del Ecuador. Art. 332.
- Resolución 957 Art. 1 literal C, numeral 2. Art. 11 literales: a, e, g, h, I, k.
- Decisión 584. Art. 24 y literal e.
- Código de Trabajo de la República del Ecuador: Art 45 literal g.
- DE 2393 Art. 13, numeral 4, 7. Art. 14, numeral 10, literal g. Art. 15 numeral 2, literal f, g.

## 4. RESPONSABLES

### Gerencia:

- Revisar y aprobar el programa de implementación de las pausas activas.
- Aprobar el tiempo que dura la realización de las pausas activas dentro de la jornada laboral diaria.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 3 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

- Destinar los recursos económicos en el caso de ser necesario para la capacitación en lo referente a la adquisición de conocimientos en la aplicación de pausas activas y la aplicación del presente programa.

#### **Talento Humano:**

- Inducir al personal nuevo que se integre a la empresa, sobre la obligación de realizar las pausas activas dentro de la jornada laboral diaria.

#### **Supervisores de cada área:**

- Coordinar la aplicación del programa en cada área y con el personal a su cargo.
- Mantener el compromiso para liderar éste programa.
- Vigilar el cumplimiento por parte de los trabajadores.

#### **Trabajadores:**

- Son responsables de cumplir con el programa de pausas activas dentro de la jornada laboral.
- Son responsables de cuidar su salud y promoverse a sí mismo el autocuidado.
- Aceptar sugerencias y recomendaciones de los supervisores y, del área de salud ocupacional.

#### **Médico:**

- Es el responsable de elaborar el programa de implementación de pausas activas para la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, presentarlo a la Gerencia y al comité de SSO para su aprobación.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 4 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

- Elaborar la matriz de *control de cumplimiento del programa de implementación de pausas activas* y vigilar la aplicación del mismo, como sigue:

## **5. PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS**

### **5.1. OBJETIVO**

Establecer períodos de recuperación en el aparato óseo muscular que siguen a los períodos de tensión de carácter físico, estrés y tensión muscular que se generan en las actividades desarrolladas en los puestos de trabajo.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**5.2.1.** Que el personal pueda realizar las pausas activas en cada área de trabajo de la Empresa.

**5.2.2.** Desarrollar las actividades de manera más segura dando el tiempo de relajación al sistema óseo muscular de cada trabajador.

### **5.3. META**

Que el 95% del personal que labora en la empresa Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo, cumpla con el programa de implementación de pausas activas.

### **5.4. LIMITES**

**5.4.1. De espacio.-** El programa es aplicable dentro de la empresa en todas sus áreas de trabajo.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 5 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

**5.4.2. De tiempo.-** El programa de implementación de pausas activas será aplicable durante un años calendario desde su aprobación, luego de transcurrido este tiempo será reevaluado y revisado por el departamento de Seguridad y salud ocupacional y aprobada la revisión por la gerencia.

**5.4.3. Del universo de trabajo.-** Los beneficiarios de este programa son todos los trabajadores de la empresa Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo.

## **5.5. RECURSOS**

**5.5.1. Humanos.-** Intervienen en el presente programa todos los trabajadores.

**5.5.2. Materiales.-** Infocus, impresión del programa, impresión de la matriz de control.

**5.5.3. Financieros.-** El programa de implementación de pausas activas no requiere de inversión económica ya que la puesta en práctica del programa solo requiere del compromiso de cada trabajador para cumplir con el mismo.

## **5.6. ACTIVIDADES.**

Cada trabajador dentro de la empresa y durante su jornada de trabajo tiene la obligación de realizar con su cuerpo dos veces en la jornada y por un tiempo de 5 a 7 minutos los siguientes ejercicios y movimientos:

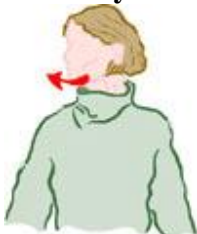
	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 6 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

### Posición inicial:

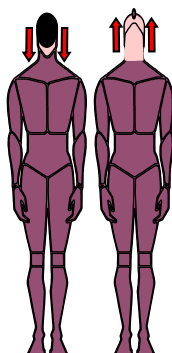


Póngase de pie, con los pies ligeramente separados y rodillas ligeramente dobladas para proteger la espalda.

### Cabeza y cuello

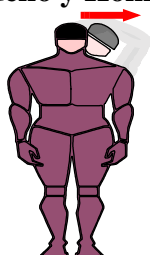


Gire su cabeza a la derecha -como si tratara de mirar su espalda- y sostenga esa posición por cinco segundos, vuelva la cabeza al centro y cambie hacia el lado contrario. Repita el ejercicio tres veces de cada lado.



Lleve su cabeza hacia atrás, como si tratara de mirar el cielo, sostenga esa posición por cinco segundos, vuelva la cabeza al centro, y baje lentamente la cabeza como si tratara de mirar el suelo sostenga por cinco segundos. Realice tres repeticiones hacia cada lado.

### Cuello y Hombros



Lleve su cabeza hacia el lado Derecho, coloque su brazo derecho sobre la cabeza apoyando la mano sobre la oreja izquierda y sostenga esa posición por cinco segundos, Vuelva al centro y cambie hacia el lado izquierdo. Repita tres veces hacia cada lado.



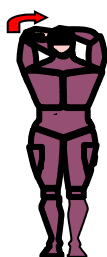
Con ambas manos realizar amasamiento de los músculos posteriores del cuello y de la región superior de la espalda.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 7 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

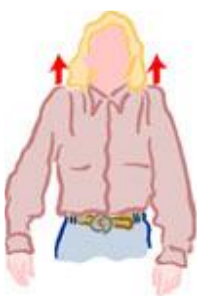
## Cuello y hombros



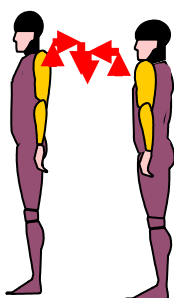
Pase los brazos por detrás de la espalda, con la mano derecha tome la muñeca izquierda y tire suavemente hacia abajo. Incline la cabeza hacia el hombro derecho. Sostenga por diez segundos. Cambie de lado, realice tres repeticiones.



**Hombros:** Lleve el brazo derecho por atrás de la cabeza y toque la espalda con su mano, coloque el brazo izquierdo sobre el codo realizando presión hacia abajo, Cambie hacia el lado opuesto, Realice 3 repeticiones de cada lado.



Suba los hombros hacia las orejas, ahora los contrae por diez segundos, distiéndolos rápidamente, Repita por tres veces.



Suba los hombros hacia las orejas, muévelos hacia atrás en círculos. Repita el movimiento, en dirección inversa. Realice tres repeticiones en cada lado.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 8 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

### Hombros – pectorales



Enlace las manos por atrás de la espalda, con las palmas en dirección hacia el interior, tire suavemente hacia arriba. Sostenga durante diez segundos, Realice tres repeticiones



Con los dedos entrelazados tras la cabeza, mantenga los codos estirados hacia el exterior con la parte superior del cuerpo erguida, trate de acercar los omoplatos uno contra el otro. Sostenga durante diez segundos. Repita tres veces

### Brazos



Sacuda los brazos y manos a los lados del cuerpo durante diez segundos, dejando que los hombros vayan colgando a medida que disminuye la tensión



De pie, con los brazos extendidos y los dedos entrelazados, girar las palmas por encima de la cabeza a la vez que estira los brazos. Sostener por diez segundos y volver a la posición inicial. Repetir tres veces

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 9 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

## Brazos

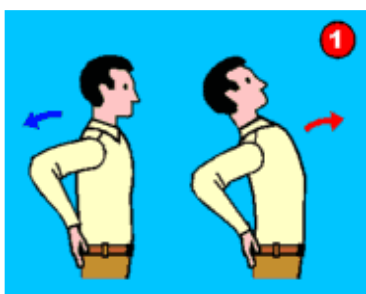


De pie, con los brazos extendidos y las manos entrelazadas, elevarlas hacia el lado derecho a la altura de los hombros, sostener por diez segundos y cambiar hacia el otro lado. Repetir tres veces.

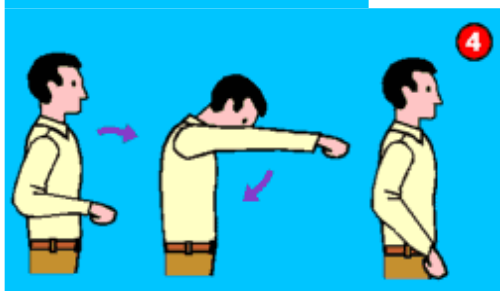


Eleve los brazos extendidos a los lados y toque las palmas de las manos arriba de la cabeza. Vuelva a la posición inicial. Repita tres veces.

## Espalda y abdomen



De pie, con las rodillas firmes y las manos en la cintura, lleve los hombros hacia atrás y contraiga el abdomen, sostenga por diez segundos y vuelva a la posición inicial. Repita tres veces.



De pie, con las piernas firmes, las rodillas separadas y el abdomen contraído, llevar los codos doblados hacia atrás contar hasta diez, estirar los brazos hacia el frente y curvar la espalda, contar hasta diez, volver a la posición inicial y Repetir tres veces.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 10 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

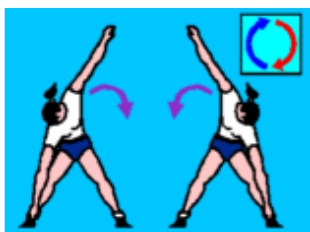
## Espalda y abdomen



De pie, las piernas ligeramente abiertas y los brazos detrás de la nuca, giramos el torso hacia un lado y luego hacia el otro. Repetir tres veces.



De pie, con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, lleve la cintura hacia atrás y hacia adelante, hacia la izquierda y hacia la derecha, alternativamente. Repita tres veces. Ahora realice círculos con la cadera, hacia el lado derecho y hacia el izquierdo, repita tres veces.



De pie, con las piernas abiertas y los brazos extendidos, inclinarse hacia el costado derecho para tratar de tocar con la mano el pie derecho, volver a la posición inicial y repetir hacia el otro costado.



De pie, con los brazos extendidos hacia arriba, las rodillas separadas y ligeramente flexionadas, contraer el abdomen y llevar los brazos por entre las piernas hacia atrás, contar diez segundos y volver a la posición inicial.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 11 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

### Espalda y abdomen

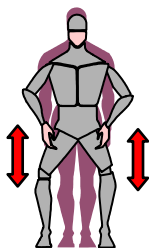


Con los brazos extendidos, al lado hacia arriba, flexione ligeramente el tronco hacia el lado. Sostenga por diez segundos y vuelva a la posición inicial.

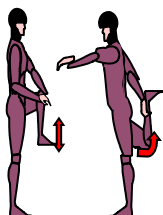


Coloque el brazo izquierdo delante de la cintura, y lleve el brazo derecho extendido al lado hacia arriba, flexione ligeramente el tronco hacia el lado izquierdo sostenga por diez segundos, vuelva a la posición inicial y cambie de lado

### Piernas



De pie, con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, comience a bajar hasta donde resista. Repita tres veces.



De pie, lleve la rodilla derecha al pecho, sostenga por diez segundos con las manos y cambie de pierna. Ahora, lleve la pierna derecha hacia atrás sostenida por la mano derecha, tratando de tocar el glúteo derecho, por diez segundos.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 12 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

### Piernas



Separe las piernas a una distancia un poco mayor que el ancho de los hombros, flexione la rodilla derecha (aprox. 90°) y apoye todo el peso sobre la pierna flexionada, mantenga la pierna izquierda recta. Sostenga por diez segundos y cambie de lado.



Flexione la rodilla derecha (aprox. 90°) y extienda la pierna izquierda atrás manteniéndola recta, apoyando todo el peso sobre la pierna flexionada. Sostenga por diez segundos y cambie de lado.

### Pies



Realice balanceo de pies punta - talón. Repita tres veces. Camine en puntas de pies. Durante 10 segundos.



Sin apoyar el pie sobre el piso, realice tres rotaciones de tobillo hacia la izquierda y tres hacia la derecha, con cada pie.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 13 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

### Pies



Apoyando la punta del pie sobre el piso, realice tres rotaciones de tobillo hacia la izquierda y tres hacia la derecha, con cada pie.

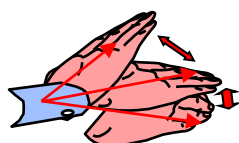
### Manos



Abra y cierre las manos, llevando el pulgar hacia adentro y flexionando los dedos, repita 3 veces.



Realice círculos con las manos, hacia un lado y luego al otro, Repita 3 veces en cada lado.



Dirija la mano hacia el lado externo, tratando de llevarla hasta donde alcance.



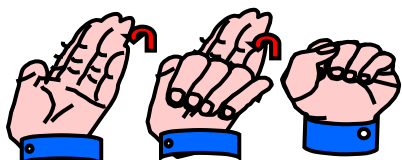
Realice círculos con el dedo pulgar, hacia un lado y luego hacia el otro. Repita 3 veces en cada lado.



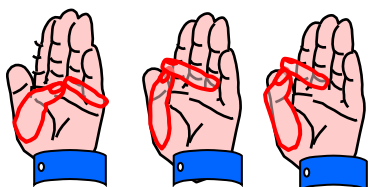
Separe los dedos de las manos, y vuélvalos a unir, repita 3 veces.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 14 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

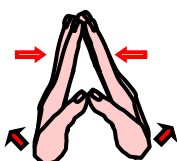
## Manos



Flexione dedo por dedo, iniciando por el meñique, hasta cerrar el puño.



Lleve el dedo pulgar, a cada uno de los otros dedos, iniciando por el meñique.



Apoye las manos, en las puntas de los dedos haciendo fuerza con estos.



Juntando las palmas de las manos, al frente a, realizar movimientos hacia abajo, arriba y lateralmente, manteniendo las palmas unidas, realiza el estiramiento durante 10 segundos.



Con los dedos entrelazados, realizar rotaciones de muñecas, hacia un lado y luego hacia el otro, repetir tres rotaciones a cada lado.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 15 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

## Ojos



Abrir y cerrar los ojos, manteniendo cada posición por dos segundos. Hacerlo durante 10 segundos.



Acerque el dedo índice hacia su nariz y aléjelo, siguiéndolo con sus ojos.



Cubra sus ojos con sus manos sin hacer presión y teniendo abiertos sus ojos gírelos en todas las direcciones.

## Pausas activas que pueden realizarse en posición sentada



Sentado con la espalda recta, contraiga los músculos del abdomen durante diez segundos, suelte los músculos. Repita tres veces.



Con la espalda recta, estirar los brazos hacia delante y entrelazar los dedos, las palmas de las manos deben estar hacia fuera, sostener durante diez segundos y repetir tres veces.

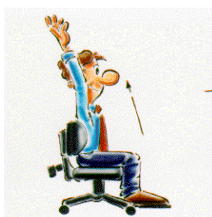
	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 16 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			



Sentado, mover despacio los hombros hacia atrás, formando círculos. Después hacia delante. Dejar caer los hombros, y repetir tres veces en cada lado.



Sentado, colocar el brazo derecho sobre el abdomen, y el izquierdo por atrás del cuello, girar despacio el tronco hacia el lado izquierdo y cambiar de lado. Repetir tres veces en cada lado.



Sentado en su silla, con los pies apoyados en el piso, levante los brazos de modo que queden alineados con la espalda, estírese como si quisiera tocar el techo, sostenga por diez segundos.

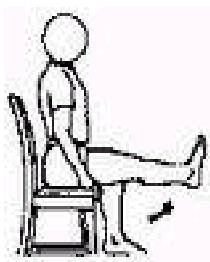


Lleve los brazos hacia atrás y estírelos, sostenga por diez segundos.



Sostener con las manos la parte posterior de la pierna justo por debajo de la rodilla y mantener la pierna flexionada, tirando de ella hacia arriba en dirección al pecho, sostener por diez segundos. Repetir tres veces con cada pierna.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 17 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			



Elevar la pierna derecha y mantenerla estirada por diez segundos. Repetir tres veces con cada pierna.

## 5.7 CONTROL.


**5.7.1 De los Supervisores.-** El control de este programa lo realizará cada supervisor responsable de las personas en su área de trabajo, para lo cual aplicará la **matriz: control de cumplimiento del programa de implementación de pausas activas.**

**5.7.2 Responsable del dispensario médico.-** Debe controlar cada trimestre el cumplimiento del presente programa, para lo cual deberá solicitar los registros de **control de cumplimiento del programa de implementación de pausas activas** a los supervisores de cada área de trabajo y evaluar la aplicación del mismo.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 18 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

## 6. REGISTROS

**MATRIZ:** Control de cumplimiento del programa de implementación de pausas activas.

	<b>RUMIPAMABA DE LAS ROSAS S.A.L</b>		CODIGO:				
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: Rumipamba de las Rosas	Página 1 de 1				
<b>Matriz de cumplimiento de pausas activas</b>							
<b>INFORMACIÓN</b>							
<b>Persona que realiza el control:</b>							
Nombre: _____	<b>Área</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th style="background-color: #d9ead3;">Fecha</th></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><th style="background-color: #d9ead3;">Hora</th></tr> <tr><td> </td></tr> </table>		Fecha		Hora	
Fecha							
Hora							
Supervisor responsable de SST <input type="checkbox"/>	Administrativa <input type="checkbox"/>	especifique _____					
Médico de la Empresa <input type="checkbox"/>	Habitaciones <input type="checkbox"/>						
Gerencia <input type="checkbox"/>	Mantenimiento <input type="checkbox"/>						
	Bodega <input type="checkbox"/>						
	Otro <input type="checkbox"/>						
<b>Área o grupo de trabajadores supervisados:</b>							
Administrativa <input type="checkbox"/>	especifique _____						
Camareras <input type="checkbox"/>							
Mantenimiento <input type="checkbox"/>							
Bodega <input type="checkbox"/>							
Otro <input type="checkbox"/>							
<b>Partes del cuerpo donde el trabajador o grupo de trabajadores aplica las pausas activas</b>							
Posición inicial <input type="checkbox"/>	Espalda y abdomen <input type="checkbox"/>						
Cabeza y cuello <input type="checkbox"/>	Piernas <input type="checkbox"/>						
Cuello y hombros <input type="checkbox"/>	Pies <input type="checkbox"/>						
Hombros y pectorales <input type="checkbox"/>	Manos <input type="checkbox"/>						
Brazos <input type="checkbox"/>	Ojos <input type="checkbox"/>						
Pausas en posición sentada <input type="checkbox"/>							
<b>Cumplimiento</b>	Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>				
Observaciones: _____							
Firma de la personal que realiza el control _____							
<b>Realizado por</b>	<b>Revisado por SST</b>	<b>Con conocimiento del presidente o secretario del SST</b>	<b>Gerencia</b>				

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 19 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

## 7. INDICADORES

- Programa de pausas activas aprobado por la gerencia.
- Vigilancia de la matriz **control de cumplimiento del programa de implementación de pausas activas.**

## 8. DEFINICIONES

**Pausas activas.-** Son movimientos corporales que se los realiza para relajar el aparato loco motor (huesos y músculos) por cortos periodos de tiempo, aplicados durante la jornada laboral o fuera de ella.

**Posiciones dinámicas.-** Son aquellos movimientos que se realizan con algunas partes del cuerpo, manos, piernas, cabeza, tronco, extremidades por cortos periodos de tiempo.

**Posiciones Estáticas.-** son aquellas posiciones en donde el cuerpo o diferentes partes del cuerpo mantienen una posición única durante un tiempo prolongado.

**Movimiento repetitivo.-** Son aquellos movimientos que se repiten rápido y que en tiempo duran más de la mitad de un ciclo.

**Lesiones Músculo esqueléticas.-** Son aquellas lesiones que se producen por el sobre esfuerzo de una actividad en las articulaciones, músculos y tendones.

## 9. ANEXOS

**9.1** Matriz de vigilancia de cumplimiento del programa. Ver anexo **No. 7.**


	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 20 de 20</b>
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>			

## 9.2 HISTORIA DE REVISIONES

Fecha	Edición	Descripción del cambio	Página

<b>ELABORADO POR:</b> Casandra Zambrano Ch. <b>Cargo: Responsable de SSO</b>	<b>REVISADO POR:</b>  <b>Cargo: Médico de la empresa</b>	<b>CONOCIMIENTO DE:</b>  <b>Cargo: Comité de SSO</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Cargo: Gerente</b>
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>

**4.5.2. Programa de capacitación en riesgos ergonómicos.**

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 1 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONÓMICOS</b>			

**CONTENIDO**

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. RESPONSABLES
5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE RIESGOS  
ERGONÓMICOS
6. ACTIVIDADES
7. REGISTROS
8. CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES
9. HISTORIAL DE REVISIONES

<b>ELABORADO POR:</b> Casandra Zambrano Ch.  Cargo: Responsable de SSO	<b>REVISADO POR:</b>  Cargo: Médico de la empresa	<b>CONOCIMIENTO DE:</b>  Cargo: Comité de SSO	<b>APROBADO POR:</b>  Cargo: Gerente
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma:</b>

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 2 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONÓMICOS</b>			

## 1. OBJETIVO

Que la empresa Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo disponga de un programa de capacitación de riesgos ergonómicos dirigido a todos sus trabajadores para preservar la salud de todo su personal.

## 2. ALCANCE

Está dirigido a todo el personal que labora en la Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo.

## 3. REFERENCIAS


### 3.1. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Constitución Política de la República del Ecuador. Art. 332.
- Resolución 957 Art. 1 literal C, numeral 2. Art. 11 literales: a, e, g, h, I, k.
- Decisión 584. Art. 24 y literal e.
- Código de Trabajo de la República del Ecuador: Art 45 literal g.
- DE 2393 Art. 13, numeral 4, 7. Art. 14, numeral 10, literal g. Art. 15 numeral 2, literal f, g.

## 4. RESPONSABLES

### Gerencia:

- Revisar y aprobar el programa de capacitación en riesgos ergonómicos.
- Destinar los recursos económicos en el caso de ser necesario para la capacitación en lo referente a la adquisición de conocimientos en la aplicación de pausas activas y la aplicación del presente programa.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 3 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONÓMICOS</b>			

**Talento Humano:**

- Inducir al personal nuevo que se integre a la empresa, sobre la obligación de capacitarse en el reconocimiento de riesgos ergonómicos.

**Supervisores de cada área:**


- Coordinar la aplicación del programa en cada área y con el personal a su cargo.
- Mantener el compromiso para liderar éste programa.
- Vigilar el cumplimiento por parte de los trabajadores.

**Trabajadores:**

- Son responsables de cumplir el programa de programa de capacitación en riesgos ergonómicos dentro de la jornada laboral.
- Son responsables de cuidar su salud y promoverse a sí mismo el autocuidado.
- Aceptar sugerencias y recomendaciones de los supervisores y, del área de salud ocupacional.

**Médico:**

- Es el responsable de elaborar el programa de programa de capacitación en riesgos ergonómicos para la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, presentarlo a la Gerencia y al comité de SSO para su aprobación.
- 
- Elaborar la matriz de capacitación en riesgos ergonómicos

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 4 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONÓMICOS</b>			

## **5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

### **5.1. OBJETIVO**

Capacitar al personal de la Hostería Rumipamba de las Rosas para que puedan reconocer y mejorar las actividades y circunstancias de trabajo que encierre un riesgo ergonómico para su salud.

### **5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

**5.2.1.** Adiestramiento del personal para reconocer e informar sobre la presencia de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo.


### **5.3. META**

Que el 95% del personal que labora en la empresa Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo, cumpla con el programa de capacitación en riesgos ergonómicos.

### **5.4. LIMITES**

**5.4.1. De espacio.-** El programa es aplicable dentro de la empresa en todas sus áreas de trabajo.

**5.4.2. De tiempo.-** El programa será aplicable durante un año calendario desde su aprobación, luego de transcurrido este tiempo será reevaluado y revisado por el departamento de Seguridad y salud ocupacional y aprobada la revisión por la gerencia.

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 5 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONÓMICOS</b>			

**5.4.3. Del universo de trabajo.-** Los beneficiarios de este programa son todos los trabajadores de la empresa Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo.

## 5.5. RECURSOS

**5.5.1. Humanos.-** Intervienen en el presente programa todos los trabajadores.

**5.5.2. Materiales.-** Infocus, impresión del programa, impresión de la matriz de control.


**5.5.3. Financieros.-** El programa tiene un costo de 200 USD anuales el mismo que cubre los gastos de material de apoyo.

## 6. ACTIVIDADES.

**6.1.** Cada trabajador dentro de la empresa tiene la obligación de recibir capacitación sobre riesgos ergonómicos que pueda desarrollar TME; los puntos de capacitación deben seguir la siguiente tabla:

### **Temas de capacitación por zona corporal, reconocimiento del posible riesgo ergonómico y la posible lesión que puede generar en el trabajador**

<b>Zona Corporal</b>	<b>Riesgos del trabajo</b>	<b>Posibles lesiones</b>
<b>Espalda</b>	Manipulación de cargas. Posición mantenida (de pie o sentada). Traslado de piezas torciéndose en una silla que no gira. Tronco hacia delante de pie o sentado.	Hernia discal. Lumbalgias. Ciática. Dolor muscular. Protusión discal. Distensión muscular. Lesiones discales.
<b>Cuello</b>	Flexión o extensión constante mirando al plano de trabajo (cabeza inclinada o extendida).	Dolor. Espasmo muscular. Lesiones discales.


	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 6 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONOMICOS</b>			

<b>Zona Corporal</b>	<b>Riesgos del trabajo</b>	<b>Posibles lesiones</b>
<b>Hombros</b>	Trasladar/manipular cargas por encima de la cintura. Brazos extendidos hacia delante, en alto o hacia los lados. Codos levantados hacia los lados.	Tendinitis. Periartritis. Bursitis.
<b>Codo</b>	Trabajos repetitivos de rotación de manos o de flexión/extensión de la muñeca. Sujeción de objetos por un mango.	Codo de tenis. Epitrocleititis Epicondilitis
<b>Manos</b>	Giro o flexión repetidos de muñecas. Trabajar con la muñeca doblada. Presión manual (hacer fuerza con las manos). Manipulación de cargas.	Síndrome del túnel carpiano. Tendinitis. Entumecimiento. Distensión.
<b>Piernas</b>	Posición sentada constante. De pie constantemente. Mal diseño de sillas.	Hemorroides. Ciática. Varices. Pies entumecidos.

**6.2.** Cada trabajador además debe comunicar al responsable de seguridad sobre las condiciones de ruido, ventilación, iluminación y temperatura en su puesto de trabajo, ya que pueden crear discomfort al desarrollar las actividades propias del puesto de trabajo.






	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 9 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONOMICOS</b>			

## 8. CRONOGRAMA: TEMARIO DE CAPACITACIONES

ACTIVIDAD	OBJETIVO	RUMIPAMBA DE LAS ROSAS												RESPONSABILIDAD		
		GERENCIA GENERAL						Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS								
		FRECUENCIA	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY		JUN	META
Conceptos básicos de riesgo ergonómico	Difundir conceptos básicos de riesgo ergonómico a todos los trabajadores para promover una cultura de autocuidado	Semestral													95% de los trabajadores informados	Médico de la empresa
Importancia de las pausas activa	Capacitar a los trabajadores sobre que son las pausas activas y su beneficios en la salud	trimestral													95% de los trabajadores informados	Médico de la empresa
Que son los Transtornos Muscularesqueléticos y como evitarlos	Capacitar a los trabajadores sobre que son los TME para evitarlos preservar su salud	Semestral													100% de los trabajadores de mantenimiento informados	Médico de la empresa
Levantamiento y transporte manual de cargas	Informar a los trabajadores sobre como realizar el levantamiento y transporte manual de cargas para prevenir TME	Trimestral													95% de los trabajadores informados	Médico de la empresa
Movimientos repetitivos	Informar a los trabajadores sobre que son los movimientos repetitivos y sus efectos para prevenir TME	Trimestral													95 % de los trabajadores de áreas de cocina	Médico de la empresa
Cuidado de las herramientas manuales	Difundir en los trabajadores la importancia del cuidado y uso de las herramientas manuales para la prevención de lesiones por prensión	Semestral													100% de los trabajadores de mantenimiento informados	Responsable de seguridad Industrial
Posturas forzadas	Informar a los trabajadores sobre que son los posturas forzadas y sus efectos para prevenir TME	trimestral													95% de los trabajadores informados	Médico de la empresa
Elaborado por: Casandra ZambranoCh.		Con conocimiento del Secretario del CSO:												Aprobado por la gerencia		

	<b>RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.</b>		CODIGO
	GERENCIA GENERAL	Aplicable en: RUMIPAMBA DE LAS ROSAS	<b>Página: 10 de 10</b>
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIESGOS ERGONOMICOS</b>			

## 9. HISTORIAL DE REVISIONES

Fecha	Edición	Descripción del cambio	Página

<b>ELABORADO POR:</b> Casandra Zambrano Ch.  Cargo: Responsable de SSO	<b>REVISADO POR:</b>  Cargo: Médico de la empresa	<b>CONOCIMIENTO DE:</b>  Cargo: Comité de SSO	<b>APROBADO POR:</b>  Cargo: Gerente
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma:</b>

## 4.6. Conclusiones y recomendaciones

### 4.6.1. Conclusiones.

- En la Hostería Rumipamba de las Rosas de la ciudad de Salcedo, existen riesgos ergonómicos, los mismos que luego de ser evaluados aplicando el método REBA, el grupo de trabajadores que presenta mayor riesgo de TME corresponde al puesto de camareras en quienes la parte del cuerpo afectada es la columna vertebral a nivel de la región lumbar; en el área de cocina la tarea de presentación de platos expone a las articulaciones de codo y muñecas debido a que exceden en estas articulaciones los ángulos de confort.
- El personal de la bodega durante el desempeño de sus actividades está expuesto a daño de la columna vertebral a nivel lumbar, la aplicación del método NIOSH realizado al personal de bodega, orienta a una reducción del peso de las cargas durante el manejo manual de las mismas, siendo para el origen un RWL de 9,04 y en el destino un RWL de 6,24.
- La aplicación del método Check List OCRA determina que existe movimiento repetitivo en las actividades de picado realizado por el personal de cocina con un nivel de 4,6 – 9 y riesgo medio para la extremidad derecha y; un nivel de 2,3 – 3,5 con riesgo muy leve para la extremidad izquierda.
- La ausencia de programas de pausas activas así como de procedimientos de seguridad y salud ocupacional hace que el personal de la hostería esté más vulnerable frente a los riesgos ergonómicos y sufrir TME, lo que da una posibilidad alta de adquirir una enfermedad profesional.

#### 4.6.2. Recomendaciones

- La rotación en el área de camareras y la redistribución de actividades o división en sub tareas en esta área de trabajo, sumado al entrenamiento del personal, ayudará a minimizar la posibilidad de adquirir TME a nivel de extremidades superiores y sobre todo a nivel de columna vertebral en el segmento lumbo-sacro (articulación entre las vértebras L1-S1); el entrenamiento en el personal sobre las posturas a adoptar al realizar sus actividades y la aplicación de pausas activas así como de ejercicios de calistenia, servirán como aliados en la preservación de salud del personal de esta empresa.
- El entrenamiento del personal de bodega así como la redistribución de los pesos al momento de realizar el manejo manual de cargas, ayudará a que disminuyan las posibilidades de adquirir una enfermedad por TME.
- Se debe rotar y realizar control médico permanente al personal que realizan las actividades de picado de verduras y especias en el área de cocina, además; se deben mantener los tiempos de recuperación de cada ciclo de picado con la finalidad de prevenir enfermedades profesionales por TME.
- La implementación del programa de pausas activas y el cumplimiento del mismo por todo el talento humano de la Hostería Rumipamba de las Rosas; sumando a la capacitación de los trabajadores sobre riesgos ergonómicos, son las herramientas fundamentales para disminuir las posibilidades de adquirir enfermedades profesionales por TME en su talento humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Asamblea Constituyente del Ecuador. (24 de julio del 2008). Constitución Política del Ecuador. Montecristi, Ecuador.
- Países Miembros de la Comunidad Andina. (1 de agosto del 2000). Resolución 597 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito, Ecuador.
- Países Miembros de la Comunidad Andina. (7 de mayo del 2004). Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Guayaquil, Ecuador.
- Resolución N° C. D. 513. (04 de 03 de 2016). Reglamento Del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Quito, Ecuador.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1 de agosto del 2000) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Quito, Ecuador.
- Álvarez, A., Hernández A. & Tello, S. (2009) Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. España: Factors Humans.
- Baker, W. (2010). Las actividades laborales y sus riesgos. Madrid. p. 6
- Berrios, O. Briseño, M. (2009) Enfoques epistemológicos que orientan la investigación de 4to. Nivel, Visión General, (8), 49. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31329/1/articulo4.pdf>
- Betancourt, O. (1999). El trabajo y la Salud (Eds.), Para la Enseñanza e investigación de la Salud y Seguridad en el Trabajo. Quito: de la OMS. P. 48
- Cañada, J. Díaz, I. Medina, J. Puebla, M. Simón, J. y Soriano, M. (2009) Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo. Barcelona: INSHT, p. 9 -11
- Cortés, J. (2005). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. (9ª). Madrid. España: Editorial Tebar S.L. p.36

- Cortés, J. (2006). Introducción a la seguridad e higiene del trabajo (Eds.), Seguridad e higiene del trabajo p.28 Colombia: Alfaomega Grupo Editor
- Cortés, M, y Iglesias, M. (2004). Generalidades sobre Metodología de la investigación. Ciudad del Carmen, México: Universidad Autónoma de México. p.20
- Cuesta, S. Ceca, M, y Más, J. (2012) Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. España: Ediciones Parainfo, p 146
- González, D. (2008) Ergonomía y psicología. España: Fc editorial, p. 20-21
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista M. (2010) Metodología de la investigación. México: McGRAW-HILL
- Herrera, E. Medina, F. y Naranjo, L (2004) Tutoría de la investigación científica. (p. 103) Ecuador: Diamerino Editores.
- Hignett, S. McAtamney, L. (2000) Applied Ergonomics, 31, 201-5
- INSHT. (1998) NTP: 477 Evaluación del riesgo por levantamiento de cargas. Recuperado de:  
<http://www.ladep.es/ficheros/documentos/Evaluaci%F3n%20del%20riesgo%20por%20levantamiento%20de%20cargas.%20%20INSHT.pdf>
- INSHT. (2003) NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización. España.
- INSHT. (2011) Manipulación manual de cargas. Ecuación de NIOSH. España: Edita el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Monroy, Edgar. (2011). Levantamiento y manejo de cargas. [Diapositivas]. Colombia: sin editorial, 11
- OIT. (2011) Sistema musculoesquelético. Madrid. P. 6.2., consultado el 22 de junio del 2016. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\\_154127.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf)

- Pineda, E., de Alavarado, E., de canales, H.(1994) Metodología de la Investigación. (p. 82). Washington: Organización panamericana de la salud.
- Ray, C. & Rieske D. (2010). Seguridad Industrial y Administración de la Salud. México: Luis M. Cruz Castillo.
- Ribio, J. (2004). Evaluación general de riesgo (eds), Métodos de evaluación de riesgos laborales. p.50 Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Sampieri, R. Fernández, C. y Baptista P (2010) Metodología de la investigación. México: 5ta Edición. p. 260 – 175
- Univerisdad Polotécnica de Catalunya. (2015) Ergonomía y evaluación del riesgo ergonómico, consultado el 27 de junio del 2016. Disponible en <http://upcommons.upc.edu/handle/2117/26070>OPE Ergo Metodos.pdf

## BIBLIOGRAFÍA

- AENOR, (2002). UNE-EN 1005-1. Seguridad en las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 1: Términos y definiciones.
- AENOR, (2004). UNE-EN 1005-2. Seguridad en las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 2: Manejo de máquinas y de sus partes componentes.
- AENOR, (2004). UNE-EN 1005-4. Seguridad en las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 4: Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas.
- AENOR, (2007). UNE-EN 1005-5. Seguridad en las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 5: Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia.
- AENOR, (2000) Norma ISO 11226:2000. Evaluación de las posturas estáticas en el trabajo.
- AENOR, (2000) Norma ISO 11228-1: 2003. Ergonomía manipulación manual. Parte 1 Empujar y halar.
- AENOR, (2000) Norma ISO 11228-2: 2003. Ergonomía manipulación manual. Parte 2 Empujar y halar.
- Behar, D.S. (2008). Metodología de la Investigación. España: Shalon.
- CROEM (2013) Prevención de riesgos ergonómicos. [Diapositivas]. España: Murcia. Instituto de Seguridad y salud laboral, 11
- Betancourt, M. o. f. (1995). la salud y el trabajo. quito: ops-ceas. p. 46
- Cortés, J. (2003). Evaluación de riesgos. En José cortés Técnica de Prevención de Riesgos Laborales (p. 111 - 113) Madrid. Tébar, S.L.
- Fundación MAFRE. (2015). Encuesta higiénica (eds), Manual de Higiene Industrial. (p.69) España: Edipack Gráfico. S.L.

- INSHT (1998): Evaluación de Riesgos laborales. Recuperado el 20 de febrero del 2015 de:  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Ficheros/Evaluacion\\_riesgos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf)
- Mas, F. (2010). Temas de Investigación Comercial. España: Editorila Club Universitario
- Ministerio de Protección Social. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgos. Colombia: Imprenta nacional de Colombia. (p.72)
- OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de la Seguridad y salud Ocupacional-Requisitos, Consultado del 17 al 19 de septiembre del 2014. Disponible en  
<http://www.cip.org.ec/attachments/article/111/OHSAS-18001.pdf>.
- OMS (2006) CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Consultado el 16 de abril del 2015. Disponible en:  
[http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_sp.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf)
- Organización Internacioanl del Trabajo (2004) Marco de promoción en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo. Recuperado de  
<http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc93/pdf/rep-iv-1.pdf>
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). (s/f). Programa sinóptico. introducción a la investigación, investigación educativa y fase de ejecución de proyectos de investigación. Caracas. Autor Consultado el 25 de abril del 2015. Disponible en:  
<https://luiscastellanos.files.worsdoress.com/2014/02/el-proyecto-factible-como-modalidad-educativa-ana-hernandez.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO No. 1 Encuesta aplicada en la investigación.

	<b>ENCUESTA SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL QUE LABORA EN EL GADPC</b>	<b>FECHA</b>  
---	---	----------------------

La presente encuesta tiene como propósito evaluar la situación de seguridad y salud de los trabajadores de la Hostería Rumipamba de las Rosas de Salcedo, para formular un manual de seguridad para el control de los riesgos químico y biológico. La información proporcionada será manejada con absoluta confidencialidad, por lo que solicitamos conteste con la mayor veracidad. Si tiene alguna duda, consulte con el encuestador.

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS	COD.
1	¿En su jornada de trabajo hay un tiempo programado para realizar pausas activas?	– Si – No	1. ( ) 2. ( )
2	¿Cree usted que su puesto de trabajo le puede crear daños a su salud?	– Si – No	1. ( ) 2. ( )
3	¿De los siguientes incidentes cuál le ha ocurrido con mayor frecuencia?	– Cortes – Golpes – Caídas	1. ( ) 2. ( ) 3. ( )
4	¿Toma medidas preventivas contra accidentes en su puesto de trabajo antes de iniciar sus actividades?	– Si – No	1. ( ) 2. ( )
5	¿Cree que el diseño de su puesto de trabajo le permite mantener una postura cómoda?	– Si – No	1. ( ) 2. ( )
6	¿Se han realizado estudios ergonómicos en su puesto de trabajo?	– Si – No	1. ( ) 2. ( )
7	¿Cree usted que en su puesto de trabajo no realiza sobreesfuerzo físico?	– Si – No	1. ( ) 2. ( )
8	¿Al terminar su jornada de trabajo, usted en que parte de su cuerpo presenta dolor?	– Cuello – Espalda (región lumbar) – Hombros – Brazo – Antebrazo – Muñecas – Piernas	Si ( ) No ( ) Si ( ) No ( ) Si ( ) No ( ) Si ( ) No ( ) Si ( ) No ( ) Si ( ) No ( )

## ANEXO No. 2 Matriz de evaluación de riesgos del Ministerio de relaciones laborales.

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO													
DOCUMENTO N° 1													
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD													
EMPRESA/ENTIDAD:		RUMIPAMBA DE LAS ROSAS S.A.											
PROCESO:		OPERATIVO											
SUBPROCESO:		ACTIVIDADES DE ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO											
PUESTO DE TRABAJO:		AMA DE LLAVES											
JEFE DE ÁREA:		LOURDES JIMENEZ											
Fecha de Evaluación:		martes, 1 de julio de 2014											
Descripción de actividades principales desarrolladas													
<p>Arreglo, limpieza y orden de las habitaciones. Limpiar y cuidar de la lencería y prendas tanto de la hostería como de los huéspedes. Verificar el estado de las habitaciones e instalaciones de la hostería, señalando las necesidades de arreglo o reparación al departamento de mantenimiento. Limpiar y cuidar las áreas de servicio público y demás áreas comunales.</p>													
#	FACTORES DE RIESGO	CODIGO	Hombres	Mujeres	Discapacitados	Total	FACTORES DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis	
1	G	Q01	5			5	Manejo de productos químicos (sólidos o líquidos)	La manipulación o manejo de productos químicos, ya sea temporal o frecuentemente, en pequeñas o medianas cantidades, durante actividades de trasvase, limpieza, laboratorio, remediación, mantenimiento, etc.	3	2		6	Moderado
2		E01	5			5	Sobreesfuerzo físico	El ritmo de trabajo y/o esfuerzo excesivamente intenso aplicado (contracción muscular importante que puede acompañarse de una disminución de la circulación sanguínea en la zona).	3	2		6	Moderado
3		E02	5			5	Arrastre o empuje de cargas	El arrastre o empuje de cargas: hasta 10 m - hasta 10.000 Kg. // más de 10 m - hasta 6.000 Kg.).	2	1		2	Bajo
4	U	E03	5			5	Levantamiento manual de cargas	La manipulación de cargas (cajas, sacos, recipientes, archivadores, materiales, etc.) por una o más personas, dentro de su espacio de proximidad, tomando en consideración cargas (>= 23 Kg.), la posición, el desplazamiento, la necesidad de giros, agarre, tamaño, centro de gravedad, etc.	3	2		6	Moderado
5		E04	5			5	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Un incremento de la fatiga muscular asociado con el estatismo postural (mientras más forzada la posición, menor será el tiempo que podrá mantenerse; es decir, sobrecarga del músculo o tendones por amplitud articular, sobrecarga de articulaciones por asimetría (inclinaciones laterales de cabeza o tronco, postura estática), deficiente tiempo de recuperación).	3	1		3	Moderado

**MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO**

<b>DOCUMENTO N° 1</b>	
<b>DATOS DE LA EMPRESA / ENTIDAD</b>	
EMPRESA/ENTIDAD:	RUMPAMBA DE LAS ROSAS S.A.
PROCESO:	OPERATIVO
SUBPROCESO:	COCINA
PUESTO DE TRABAJO:	CHEFF - COCINERO - POSILLERO
JEFE DE ÁREA:	MANUEL TAPE
Fecha de Evaluación:	martes, 1 de julio de 2014
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Preparar los alimentos para los huéspedes y visitantes. Realizar pedido de los insumos y productos necesarios para mantener y controlar un adecuado stock en bodega. Crear y desarrollar nuevos platos. Cuidar y mantener la vajilla, enseres y demás propios del área.	

#	FACTORES DE RIESGO	CODIGO	Hombres	Mujeres	Discapacitados	Total	FACTORES DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
1	F	F01	3	4	1	8	Contacto con superficies calientes En actividades propias de la cocina	Al estar en contacto con superficies calientes como ollas, sartenes, hornos	3	2		6	Moderado
2		F04	3	4	1	8	Iluminación insuficiente Una deficiencia o inexistencia de iluminación en el área, en el plano de trabajo, en corredores o sitios de tránsito.	No existe una suficiente luz natural y/o artificial en los mesones y áreas de trabajo	3	3		9	Alto
3		M05	3	4	1	8	Piso irregular, resbaloso La presencia existencia de lugares sitios en los cuales la superficie del piso presente irregularidades o se encuentra mojado o resbaloso (presencia de desniveles, imperfecciones o discontinuidades, aceite o sustancias).	Al transitar por la zona de trabajo	1	1	10	10	Bajo
4	M	M21	3	4	1	8	Utilización de herramientas cortantes / punzantes La utilización de herramientas o dispositivos cortantes o punzantes para su ejecución, o la presencia y/o facilidad de acceso a una herramienta o dispositivo cortante o punzante cercano.	Al realizar tareas de preparación y corte de alimentos. Al estar en contacto con latas y filos cortantes.	6	1	3	18	Bajo
5		M12	3	4	1	8	Contacto con electricidad (directo/indirecto) La exposición a un contacto directo o indirecto con la electricidad (aislamientos, conexiones a tierra, instalaciones eléctricas, uso de máquinas y herramientas).	Al usar batidoras	0,5	15	0,5	3,75	Bajo
6		M18	3	4	1	8	Proyección de partículas sólidas y líquidas La presencia de actividades y/o procesos cercanos de los cuales se desprendan o puedan desprenderse partículas sólidas o líquidas.	Al realizar tareas de preparación y corte de alimentos.	6	1	2	12	Bajo
7	B	B01	3	4	1	8	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos) La exposición a virus (VIH, Hepatitis B/C, gripe, etc.), bacterias (tétanos, tuberculosis, carbunco, etc.), hongos, protozoos y endoparásitos, a través de vía inhalatoria, digestiva o parenteral, durante manipulación de muestras, exámenes, limpieza y	Al estar en contacto con alimentos, fluidos y demás en mal estado.	3	2		6	Moderado
8	L	E04	3	4	1	8	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada) Un incremento de la fatiga muscular asociado con el estatismo postural (mientras más forzada la posición, menor será el tiempo que podrá mantenerse; es decir, sobrecarga del músculo o tendones por amplitud articular, sobrecarga de articulaciones por	Al pasar toda la jornada en posición de bipedestación.	4	4		16	Extremo

**MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO**

**DOCUMENTO N° 1**

**DATOS DE LA EMPRESA / ENTIDAD**

EMPRESA/ENTIDAD:	RUMPAMBA DE LAS ROSAS S.A.
PROCESO:	OPERATIVO
SUBPROCESO:	ACTIVIDADES DE ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
PUESTO DE TRABAJO:	BODEGA
JEFE DE ÁREA:	MARCO CEPEDA
Fecha de Evaluación:	martes, 1 de julio de 2014

**Descripción de actividades principales desarrolladas**

Controlar las existencias.  
Manejar el stock e inventarios.  
Relación con proveedores

#	FACTORES DE RIESGO	CODIGO	Hombres	Mujeres	Discapacitados	Total	FACTORES DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
1	F	F06	1			1	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	La exposición a radiaciones ultravioleta (UV), infrarroja (IR) y electromagnética (REM) proveniente de: el sol, trabajos de soldadura por arco, hornos, secadores, transformación y distribución de energía, trabajos en proximidades de líneas de alta tensión, microondas.	3	2		6	Moderado
2		F07	1			1	Ruido	Una exposición a ruido industrial (ruido producido por máquinas: motores, herramientas eléctricas, herramientas neumáticas, golpes de martillo, etc.).	3	2		6	Moderado
3		M05	1			1	Piso irregular, resbaloso	La presencia existencia de lugares sitios en los cuales la superficie del piso presente irregularidades o se encuentra mojado o resbaloso (presencia de desníveis, imperfecciones o discontinuidades, aceite o sustancias).	1	1	10	10	Bajo
4	H	M21	1			1	Utilización de herramientas cortantes / punzantes	La utilización de herramientas o dispositivos cortantes o punzantes para su ejecución, o la presencia y/o facilidad de acceso a una herramienta o dispositivo cortante o punzante cercano.	6	1	3	18	Bajo
5		M12	1			1	Contacto con electricidad (directo/indirecto)	La exposición a un contacto directo o indirecto con la electricidad (aislamientos, conexiones a tierra, instalaciones eléctricas, uso de máquinas y herramientas).	0,5	15	0,5	3,75	Bajo
6	B	B01	1			1	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	La exposición a virus (VIH, Hepatitis B/C, gripe, etc.), bacterias (tétanos, tuberculosis, carbunco, etc.), hongos, protozoos y endoparásitos, a través de vía inhalatoria, digestiva o parenteral, durante manipulación de muestras, exámenes, limpieza y desinfección, etc.	3	2		6	Moderado
7		E01	1			1	Sobreesfuerzo físico	El ritmo de trabajo y/o esfuerzo excesivamente intenso aplicado (contracción muscular importante que puede acompañarse de una disminución de la circulación sanguínea en la zona).	3	2		6	Moderado
8	L	E03	1			1	Levantamiento manual de cargas	La manipulación de cargas (cajas, sacos, recipientes, archivadores, materiales, etc.) por una o más personas, dentro de su espacio de proximidad, tomando en consideración el peso de la carga (>= 23 Kg.), la posición, el desplazamiento, la necesidad de giros, agarre, tamaño, centro de gravedad, etc.	3	3		9	Alto

### Anexo No. 3 Matriz de evaluación: Método REBA

LADO DERECHO DEL CUERPO			
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
<b>TRONCO</b>		<b>BRAZO</b>	
El tronco está ergido	1	Extensión entre 0 a 20 grados	1
No existe torción o inclinación lateral	0	El brazo NO está abducido o rotado	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	El hombro NO está elevado	0
		<b>TOTAL</b>	<b>1</b>
<b>CUELLO</b>		<b>ANTEBRAZO</b>	
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión	1	<b>El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión</b>  <b>1</b>	
Existe torsión o inclinación lateral del cuello	1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		
<b>PIERNAS</b>		<b>MUÑECA</b>	
Soporte bilateral	1	La muñeca está flexionada más de 15 grados	2
Posición sentado bilateral o andando	0	No existe torsión o desviación lateral de la muñeca	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
<b>PUNTUACIÓN DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN DE B</b>	
<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZA</b>		<b>PUNTUACIÓN POR AGARRE</b>	
La carga o fuerza es menor de 5 Kg	0	<b>El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio</b>  <b>0</b>	
<b>Añadir</b> La fuerza NO se aplica bruscamente	0		
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		
<b>PUNTUACIÓN FINAL DE A</b>		<b>PUNTUACIÓN FINAL DE B</b>	
<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>TOTAL INTERACTUANDO LOS VALORES DE A Y B</b>		<b>1</b>	
<b>ADICIONAR ACTIVIDAD</b>			
Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables		<b>1</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	
<b>SCORE REBA</b>			
Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	ACTUACIÓN
2 a 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación

**ANEXO No. 4**

**Matriz de evaluación: Método Check List OCRA**

DESCRIPCION		TIEMPO (min)	
Duración total del movimiento	oficial	0	
	Real	0	
Pausas oficiales	Contractual	0	
Otras pausas (a más de la oficial)		0	
Almuerzo	Oficial	0	
	Real	0	
Tareas NO repetitivas	oficial	0	
	Real	0	
<b>Duración NETA de la/s tarea/s REPETITIVAS</b>		<b>0</b>	
Número de unidades (ciclos)	Planificados	#iDIV/0!	
	Reales	0	
Duración del ciclo observado (seg.)		0	
<b>Duración NETA del tiempo de ciclo</b>		<b>0 seg.</b>	<b>0,00 min.</b>

FACTOR DE RECUPERACIÓN	PUNTOS
Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos en cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.	<b>0</b>

FACTOR DE FRECUENCIA			
EXTREMIDAD DERECHA		EXTREMIDAD IZQUIERDA	
Acciones Técnicas <i>Dinámicas</i>	Puntos	Acciones Técnicas <i>Dinámicas</i>	Puntos
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3	Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minutos). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Acciones Técnicas <i>Estáticas</i>	Puntos	Acciones Técnicas <i>Estáticas</i>	Puntos
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (o de observación).	2,5	Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (o de observación).	2,5
<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>		<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>	
<b>3</b>		<b>2,5</b>	

FACTOR DE FUERZA (escala de Borg)					
EXTREMIDAD DERECHA			EXTREMIDAD IZQUIERDA		
Intensidad del esfuerzo	BORG		Intensidad del esfuerzo	BORG	
La actividad laboral implica uso de fuerza intensa (puntaje 5-6-7 en la escala de Borg) para:	7		La actividad laboral implica el uso de fuerza de grado moderado (puntaje 3-4 en la escala de Borg) para:	3	
Acciones	Tiempo	Valor	Acciones	Tiempo	Valor
Utilizar herramientas	Casi todo el tiempo	8	Tirar o empujar palancas	Más de la mitad del tiempo	6
<b>BORG</b>	<b>7</b>	<b>Muy fuerte</b>	<b>70% CVM</b>	<b>BORG</b>	<b>3</b>
				<b>Moderado</b>	<b>FALSO</b>

<b>FACTOR DE POSTURA</b>			
<b>HOMBRO DERECHO</b>		<b>HOMBRO IZQUIERDO</b>	
Movimiento	FLEXIÓN	Movimiento	ABDUCCIÓN
Criterio	Valor	Criterio	Valor
El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados algo más de la mitad del tiempo	1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados algo más de la mitad del tiempo	1
<b>CODO DERECHO</b>		<b>CODO IZQUIERDO</b>	
Movimiento	PRONACIÓN	Movimiento	FLEXIÓN
Criterio	Valor	Criterio	Valor
El codo debe realizar amplios movimientos de flexión - extensión o pronación - supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.	4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexión - extensión o pronación - supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo	2
<b>MUÑECA DERECHA</b>		<b>MUÑECA IZQUIERDA</b>	
Movimiento	EXTENSIÓN	Movimiento	EXTENSIÓN
Criterio	Valor	Criterio	Valor
La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.	4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.	2
<b>MANO - DEDO DERECHA</b>		<b>MANO- DEDO IZQUIERDA</b>	
Movimiento	PINZA (pulgar 4 dedos)	Movimiento	PRENSA PALMAR
Criterio	Valor	Criterio	Valor
Casi todo el tiempo	8	Por lo menos 1/3 del tiempo	2
<b>ESTEREOTIPO (Extre. Derecha)</b>	Valor	<b>ESTEREOTIPO (Extre. Izquierda)</b>	Valor
Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos casi todo el tiempo (o si el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos y todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores incluso distintas entre ellas)	1,5	Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos casi todo el tiempo (o si el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos y todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores incluso distintas entre ellas)	1,5
<b>TOTAL Factor postura Lado Derecho</b>	<b>9,5</b>	<b>Total factor postura lado izquierdo</b>	<b>3,5</b>

FACTOR ADICIONAL			Valor
<b>Físico mecánico</b>	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores de 2 o 3 mm que requieren acercamiento visual).	2	<b>2</b>
<b>Socio organizativos</b>	El ritmo de trabajo no está determinado por máquinas	0	

FACTOR DE DURACIÓN	
Tiempo neto de trabajo repetitivo de la tarea	Factor multiplicativo de duración
361 a 420 min.	<b>0,95</b>

CALCULO DEL INDICE DE EXPOSICION CHECKLIST OCRA					
<b>EXTREMIDAD SUPERIOR DERECHA</b>		<b>20,425</b>	<b>EXTREMIDAD SUPERIOR IZQUIERDA</b>		<b>10,45</b>
<b>VALOR CHECKLIST</b>	<b>INDICE OCRA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>VALOR CHECKLIST</b>	<b>INDICE OCRA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>
14,1 - 22,5	4,6 - 9	RIESGO MEDIO	7,6 - 11	2,3 - 3,5	RIESGO MUY LEVE

## ANEXO No 5

### Tablas de postura y ángulos del tronco, cuello y segmentos de la extremidad superior. Tomado de la Norma ISO 11226:2000.

ISO 11226:2000(E)

Table 1 — Trunk posture

Postural characteristic	Acceptable	Go to step 2	Not recommended
1) Symmetrical trunk posture <sup>a</sup> No Yes	  X		  X
2) Trunk inclination $\alpha$ <sup>b</sup> > 60° 20° to 60° without full trunk support 20° to 60° with full trunk support 0° to 20° < 0° without full trunk support < 0° with full trunk support	  X X  X	  X   	     X
3) For sitting: convex lumbar spine posture <sup>c</sup> No Yes	  X  		   X

<sup>a</sup> With a symmetrical trunk posture, there is neither axial rotation nor lateral flexion of the upper part of the trunk (thorax) with respect to the lower part of the trunk (pelvis) (see Figure 1).

<sup>b</sup> Posture during task execution (dark body segment, solid line) with respect to the reference posture (white body segment, broken line) when viewed from the side of the trunk (for  $\alpha$  see Figure 2, where forward inclination is given a positive sign). Annex A describes the procedure for determining trunk inclination.

<sup>c</sup> Convex curvature of the lumbar part of the spine (see Figure 3). This posture is more likely to occur  
— when the lumbar spine is not supported by a backrest, and  
— when a small hip angle is adopted (see 3.7).

Table 3 — Head posture

Postural characteristic	Acceptable	Go to step 2	Not recommended
1) Symmetrical neck posture <sup>a</sup> No Yes	  X		  X
2) Head inclination $\beta$ <sup>b</sup> > 85° 25° to 85° without full trunk support: <sup>c</sup> go to item 3 25° to 85° with full trunk support 0° to 25° < 0° without full head support < 0° with full head support	   X X  X	    X  	     X  X
3) Neck flexion/extension $\beta - \alpha$ <sup>b</sup> > 25° 0° to 25° < 0°	  X  		   X  X

<sup>a</sup> With a symmetrical neck posture, there is neither axial rotation nor lateral flexion of the head with respect to the upper part of the trunk (thorax) (see Figure 5).

<sup>b</sup> Posture during task execution (dark body segment, solid line) with respect to the reference posture (white body segment, broken line) when viewed from the side of the head (for  $\beta$  see Figure 6, where forward inclination is given a positive sign; for  $\alpha$  see 3.4 on trunk posture). Positive values for  $\beta - \alpha$  are called neck flexion. Negative values for  $\beta - \alpha$  are called neck extension. Annex A describes the procedure for determining head inclination and neck flexion/extension.

<sup>c</sup> At about the same head and trunk inclination, the holding time for the trunk is critical, because the maximum acceptable holding time for the trunk is lower than the maximum acceptable holding time for the head. In the case of full trunk support, the holding time for head inclination is critical, and should be evaluated (see 3.5.2).

Table 5 — Shoulder and upper arm posture

Postural characteristic	Acceptable	Go to step 2	Not recommended
1) Awkward upper arm posture <sup>a</sup> No Yes	X		X
2) Upper arm elevation $\gamma$ <sup>b</sup> > 60° 20° to 60° without full arm support 0° to 60° with full arm support 20° to 20°	X X	X	X
3) Raised shoulder <sup>c</sup> No Yes	X		X

<sup>a</sup> Either upper arm retroflexion (i.e. elbow behind the trunk when viewed from the side of the trunk), upper arm adduction (i.e. elbow not visible when viewed from behind the trunk), or extreme upper arm external rotation ("external" refers to an outward rotation around the long axis of the upper arm with respect to the trunk). For all three terms, see Figure 8. For "extreme", refer to clause A.4.

<sup>b</sup> Posture during task execution (dark body segment, solid line) with respect to the reference posture (white body segment, broken line) (for  $\gamma$  see Figure 9). Annex A describes the procedure for determining upper arm elevation.

<sup>c</sup> The evaluation procedure refers to the awkward posture indicated by the vertical arrow in Figure 8, but not to the natural raising of the shoulder top as a consequence of upper arm elevation.

The angle between the vertical and the broken line H1-H2 in the reference posture is 71°, whereas, the angle between the vertical and the solid line H1-H2 in the posture during task execution is 140°. Therefore, head inclination (denoted  $\beta$  in 3.5) is equal to 69° (i.e. 140° - 71°).

Neck flexion (i.e. head inclination minus trunk inclination; denoted  $\beta - \alpha$  in 3.5) is equal to 40° (i.e. 69° - 29°).

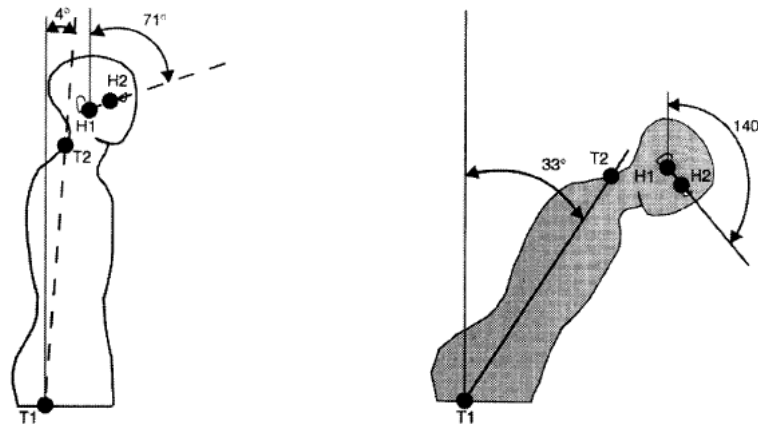


Figure A.1 — Determination of head and trunk Inclination

**ANEXO No 6 Norma UNE-EN 1005-5**  
**Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia.**

**norma  
española**

**UNE-EN 1005-5**

Noviembre 2007

<b>TÍTULO</b>	<p><b>Seguridad de las máquinas</b></p> <p><b>Comportamiento físico del ser humano</b></p> <p><b>Parte 5: Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia</b></p> <p><i>Safety of machinery. Human physical performance. Part 5: Risk assessment for repetitive handling at high frequency.</i></p> <p><i>Sécurité des machines. Performance physique humaine. Partie 5: Appréciation du risque relatif à la manipulation répétitive à fréquence élevée.</i></p>
<b>CORRESPONDENCIA</b>	<p>Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1005-5:2007.</p>
<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>ANTECEDENTES</b>	<p>Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 81 <i>Prevención y Medios de Protección Personal y Colectiva en el Trabajo</i> cuya Secretaria desempeña AENOR-INSHT.</p>

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 52347:2007

^ AENOR 2007  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación  
C Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Teléfono 91 432 60 00  
Fax 91 310 40 32

75 Páginas

**Grupo 43**

**ANEXO No 7 Norma ISO 11228-1: 2003. Ergonomía manipulación manual.  
Parte 1 Empujar y halar.**

FINAL  
DRAFT

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO/FDIS  
11228-1

ISO/TC 159/SC 3

Secretariat: JISC

Voting begins on:  
2003-01-30

Voting terminates on:  
2003-03-30

---

---

**Ergonomics — Manual handling —  
Part 1:  
Lifting and carrying**

*Ergonomie — Manutention manuelle —*

*Partie 1: Manutention verticale et manutention horizontale*

RECIPIENTS OF THIS DRAFT ARE INVITED TO SUBMIT, WITH THEIR COMMENTS, NOTIFICATION OF ANY RELEVANT PATENT RIGHTS OF WHICH THEY ARE AWARE AND TO PROVIDE SUPPORTING DOCUMENTATION.

IN ADDITION TO THEIR EVALUATION AS BEING ACCEPTABLE FOR INDUSTRIAL, TECHNOLOGICAL, COMMERCIAL AND USER PURPOSES, DRAFT INTERNATIONAL STANDARDS MAY ON OCCASION HAVE TO BE CONSIDERED IN THE LIGHT OF THEIR POTENTIAL TO BECOME STANDARDS TO WHICH REFERENCE MAY BE MADE IN NATIONAL REGULATIONS.



Reference number  
ISO/FDIS 11228-1:2003(E)

© ISO 2003

**Anexo No. 8 Norma ISO 11228-1: 2003. Ergonomía manipulación manual.  
Parte 2 Empujar y halar.**

FINAL  
DRAFT

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO/FDIS  
11228-2

ISO/TC 159/SC 3

Secretariat: JISC

Voting begins on:  
2006-12-04

Voting terminates on:  
2007-02-04

---

---

**Ergonomics — Manual handling —**

**Part 2:  
Pushing and pulling**

*Ergonomie — Manutention manuelle —*

*Partie 2: Actions de pousser et de tirer*

RECIPIENTS OF THIS DRAFT ARE INVITED TO SUBMIT, WITH THEIR COMMENTS, NOTIFICATION OF ANY RELEVANT PATENT RIGHTS OF WHICH THEY ARE AWARE AND TO PROVIDE SUPPORTING DOCUMENTATION.

IN ADDITION TO THEIR EVALUATION AS BEING ACCEPTABLE FOR INDUSTRIAL, TECHNOLOGICAL, COMMERCIAL AND USER PURPOSES, DRAFT INTERNATIONAL STANDARDS MAY ON OCCASION HAVE TO BE CONSIDERED IN THE LIGHT OF THEIR POTENTIAL TO BECOME STANDARDS TO WHICH REFERENCE MAY BE MADE IN NATIONAL REGULATIONS.



---

Reference number  
ISO/FDIS 11228-2:2006(E)

© ISO 2006

## Anexo No. 9 Tabla de distribución del Chi Cuadrado X<sup>2</sup>

P= Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado,  
g= Grados de Libertad

g	P										
	0.001	0.025	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95	0.975	0.999
1	10.827	5.024	3.841	2.706	1.323	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0
2	13.815	7.378	5.991	4.605	2.773	1.386	0.575	0.211	0.103	0.051	0.002
3	16.266	9.348	7.815	6.251	4.108	2.366	1.213	0.584	0.352	0.216	0.024
4	18.466	11.143	9.488	7.779	5.385	3.357	1.923	1.064	0.711	0.484	0.091
5	20.515	12.832	11.07	9.236	6.626	4.351	2.675	1.61	1.145	0.831	0.21
6	22.457	14.449	12.592	10.645	7.841	5.348	3.455	2.204	1.635	1.237	0.381
7	24.321	16.013	14.067	12.017	9.037	6.346	4.255	2.833	2.167	1.69	0.599
8	26.124	17.535	15.507	13.362	10.219	7.344	5.071	3.49	2.733	2.18	0.857
9	27.877	19.023	16.919	14.684	11.389	8.343	5.899	4.168	3.325	2.7	1.152
10	29.588	20.483	18.307	15.987	12.549	9.342	6.737	4.865	3.94	3.247	1.479
11	31.264	21.92	19.675	17.275	13.701	10.341	7.584	5.578	4.575	3.816	1.834
12	32.909	23.337	21.026	18.549	14.845	11.34	8.438	6.304	5.226	4.404	2.214
13	34.527	24.736	22.362	19.812	15.984	12.34	9.299	7.041	5.892	5.009	2.617
14	36.124	26.119	23.685	21.064	17.117	13.339	10.165	7.79	6.571	5.629	3.041
15	37.698	27.488	24.996	22.307	18.245	14.339	11.037	8.547	7.261	6.262	3.483
16	39.252	28.845	26.296	23.542	19.369	15.338	11.912	9.312	7.962	6.908	3.942
17	40.791	30.191	27.587	24.769	20.489	16.338	12.792	10.085	8.672	7.564	4.416
18	42.312	31.526	28.869	25.989	21.605	17.338	13.675	10.865	9.39	8.231	4.905
19	43.819	32.852	30.144	27.204	22.718	18.338	14.562	11.651	10.117	8.907	5.407
20	45.314	34.17	31.41	28.412	23.828	19.337	15.452	12.443	10.851	9.591	5.921
21	46.796	35.479	32.671	29.615	24.935	20.337	16.344	13.24	11.591	10.283	6.447
22	48.268	36.781	33.924	30.813	26.039	21.337	17.24	14.041	12.338	10.982	6.983
23	49.728	38.076	35.172	32.007	27.141	22.337	18.137	14.848	13.091	11.689	7.529
24	51.179	39.364	36.415	33.196	28.241	23.337	19.037	15.659	13.848	12.401	8.085
25	52.619	40.646	37.652	34.382	29.339	24.337	19.939	16.473	14.611	13.12	8.649
26	54.051	41.923	38.885	35.563	30.435	25.336	20.843	17.292	15.379	13.844	9.222
27	55.475	43.195	40.113	36.741	31.528	26.336	21.749	18.114	16.151	14.573	9.803
28	56.892	44.461	41.337	37.916	32.62	27.336	22.657	18.939	16.928	15.308	10.391
29	58.301	45.722	42.557	39.087	33.711	28.336	23.567	19.768	17.708	16.047	10.986
30	59.702	46.979	43.773	40.256	34.8	29.336	24.478	20.599	18.493	16.791	11.588
35	66.619	53.203	49.802	46.059	40.223	34.336	29.054	24.797	22.465	20.569	14.688
40	73.403	59.342	55.758	51.805	45.616	39.335	33.66	29.051	26.509	24.433	17.917
45	80.078	65.41	61.656	57.505	50.985	44.335	38.291	33.35	30.612	28.366	21.251
50	86.66	71.42	67.505	63.167	56.334	49.335	42.942	37.689	34.764	32.357	24.674
55	93.167	77.38	73.311	68.796	61.665	54.335	47.61	42.06	38.958	36.398	28.173
60	99.608	83.298	79.082	74.397	66.981	59.335	52.294	46.459	43.188	40.482	31.738
65	105.988	89.177	84.821	79.973	72.285	64.335	56.99	50.883	47.45	44.603	35.362
70	112.317	95.023	90.531	85.527	77.577	69.334	61.698	55.329	51.739	48.758	39.036
75	118.599	100.839	96.217	91.061	82.858	74.334	66.417	59.795	56.054	52.942	42.757
80	124.839	106.629	101.879	96.578	88.13	79.334	71.145	64.278	60.391	57.153	46.52
85	131.043	112.393	107.522	102.079	93.394	84.334	75.881	68.777	64.749	61.389	50.32
90	137.208	118.136	113.145	107.565	98.65	89.334	80.625	73.291	69.126	65.647	54.156
95	143.343	123.858	118.752	113.038	103.899	94.334	85.376	77.818	73.52	69.925	58.022
100	149.449	129.561	124.342	118.498	109.141	99.334	90.133	82.358	77.929	74.222	61.918