



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

APLICACION DE MÉTODOS DE EVALUACIONES ERGONOMICAS
DE PUESTO DE TRABAJO PARA MEJORAR EL PROCESO DE CARGA
Y DESCARGA DE CONTENEDORES DE LA EMPRESA NAUTILIUS
S.A.,LA PUNTA- CALLAO -2015

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

SACHA MACHACA, CAROL

ASESOR:

Dr. MONTOYA MOLINA, JULIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2015

PÁGINA DEL JURADO:

➤ **Fredy Ramos Arana**

➤ **Julio Montoya**

➤ **Miranda Herrera Teresa**

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres y hermanos quienes me brindaron su apoyo incondicional en todo momento y motivación para hacer posible la elaboración de este trabajo; y también a Dios por acompañarme en cada momento.

Agradezco principalmente a mis padres
Gumercindo Sacha y Gladys Machaca;
quienes estuvieron en todo momento
ayudándome y guiándome
en la elaboración del
trabajo de investigación.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Carol Sacha Machaca con DNI N° 72729874, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 04 de Diciembre del 2015

Carol Sacha Machaca

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada " Aplicación de Métodos de Evaluaciones Ergonómicas de puesto de trabajo para mejorar el Proceso de carga y descarga de contenedores de la empresa Nautilus S.A., La Punta- Callao - 2015", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

Carol Sacha Machaca

ÍNDICE

CARÁTULA	i
PAGINAS PRELIMINARES	
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad Problemática	15
1.2 Trabajos previos	17
1.3 Teorías relacionadas al tema	28
1.3.1. Definición de ergonomía	28
1.3.2. Objetivos de la ergonomía	29
1.3.3. Objetivo global de la ergonomía	30
1.3.4. La salud en el entorno laboral	31
1.3.5. Accidentes y enfermedades derivadas del trabajo	31
1.3.6. Carga de trabajo	31
1.3.7. Ambiente de trabajo	32
1.3.8. Métodos Ergonómicos	33
1.3.9. Método de análisis y evaluación de puestos de trabajo	34
1.3.10. Método Check List Ocra	35
1.3.11. Características del método Check List Ocra	35
1.3.12. Método REBA	36
1.3.13. Objetivo del método REBA	36
1.3.14. Procedimiento de la aplicación	36
1.3.15. Procedimiento de Carga y descarga de contenedores	38

1.4	Formulación del problema	40
1.4.1.	Problema general	40
1.4.2.	Problema específico	40
1.5	Justificación del estudio	40
1.5.1.	Justificación académica	40
1.5.2.	Justificación Económica	40
1.5.3.	Justificación Social	41
1.6	Hipótesis	41
1.6.1.	Hipótesis General	41
1.6.2.	Hipótesis específicas	41
1.7	Objetivos	41
1.7.1.	Objetivo general	41
1.7.2.	Objetivos específicos	41
II.	MÉTODO	46
2.1	Diseño de investigación	46
2.2	Variables, operacionalización	47
2.2.1.	Definición conceptual de variables	47
2.2.2.	Definición conceptual de dimensiones	48
2.3	Población y muestra	51
2.3.1.	Población	51
2.3.2.	Muestra	51
2.3.3.	Muestreo	52
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	52
2.4.1.	Técnicas	52
2.4.2.	Instrumentos	52
2.4.3.	Validez	53
2.4.4.	Confiabilidad del instrumento	53
2.5	Métodos de análisis de datos	54
2.6	Aspectos éticos	54
2.7.	Aspectos Administrativos	54
2.7.1.	Descripción del sector	54
2.7.2.	Descripción general de la empresa	56

7.2.3. Visión corporativa	57
7.2.4. Misión corporativa	57
7.2.5. Recursos y presupuesto	57
III. RESULTADOS	59
IV. DISCUSIÓN	65
V. CONCLUSIÓN	69
VI. RECOMENDACIONES	69
VII. REFERENCIAS	70
ANEXOS	74
Anexo 1. Fórmula para la obtención del índice Check List Ocra	77
Anexo 2. Hoja de campo para obtener puntuaciones en el método REBA	82
Anexo 3. Formato de registro de accidente	83
Anexo 4. Formato de monitoreo para el seguimiento mensual de asistencia del personal operativo.	84
Anexo 5. Matriz de consistencia.	85

INDICE DE TABLAS

tabla 1. Cantidad de lesiones al mes.	16
tabla 2. Operacionalización de la variable independiente.	49
tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente.	50
tabla 4. Población total de la zona de aperturas de contenedores.	51
tabla 5. Juicio de expertos.	53
tabla 6. Resultados de la evaluación REBA. (pre test).	59
tabla 7. resultados de evaluación REBA (post test).	60
tabla 8. Resultados de evaluación OCRA CHECKLIS (pre test)	61
tabla 8-a Resultados de evaluación OCRA CHECKLIS (post test)	62
tabla 9. Porcentaje de eficiencia de los trabajadores en los primeros trimestres.	63
tabla 10. Porcentaje del exceso del presupuestado de los dos primeros trimestres.	64
tabla 11. Tabla de recursos humanos	57
tabla 12. Tabla de recursos de materiales	57
tabla 13. Tabla de servicios utilizados.	57

tabla 14. Porcentaje de eficiencia de los trabajadores en los tres primeros trimestres.	67
tabla 15. Comparación de porcentaje de eficiencia de los trabajadores hasta el mes de octubre.	68
tabla 16. Cronograma de ejecución abril – julio 2015.	75
tabla 17. Cronograma de ejecución agosto – diciembre 2015	76
tabla 18. Evaluación de la tarea repetitiva y del ciclo para hallar el factor de duración.	77
tabla 19. Puntuación del factor recuperación	78
tabla 20. Puntuación del factor frecuencia (para acciones téc. dinámicas)	78
tabla 21. Puntuación del factor frecuencia (para acciones téc. estáticas)	79
tabla 22. Puntuación del factor postura (para hombro)	79
tabla 23. Puntuación del factor postura(para codo)	79
tabla 24. Puntuación del factor postura (para muñeca)	79
tabla 25. Puntuación del factor postura (para mano)	80
tabla 26. Puntuación del factor postura (movimientos estereotipados)	81
tabla 27. Puntuación de factores adicionales	81
tabla 28. Puntuación del factores adicionales (ritmo de trabajo)	81
tabla 29. Clasificación del índice Check List Ocra, color para el nivel de riesgo	82

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Cantidad de accidentes de los dos primeros trimestres.	17
Gráfico 2. Eficiencia de los trabajadores en los dos primeros trimestres.	63
Gráfico 3. Porcentaje del exceso del presupuestado de los dos primeros trimestres.	64
Gráfico 4. Porcentaje de eficiencia de los trabajadores en los tres primeros tres trimestres.	67
Gráfico 5. Porcentaje de eficiencia de los trabajadores en los primeros trimestres.	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1. Efectos de la ergonomía sobre los operadores y organización.	30
Figura2. Conceptos de salud.	31
Figura3. Esquema de aplicación del método REBA.	37

Figura4. Ejercicios de fortalecimiento muscular.	44
Figura5. Reglas para el levantamiento de cargas.	45
Figura6. Manipulación manual de cargas.	46

RESUMEN

La siguiente investigación que se presenta a continuación, corresponde a la empresa Nautilus S.A. quien presta servicios de Estiba y manipuleo en las instalaciones de la empresa transnacional DP World Callao, la principal función que laboran los colaboradores de Nautilus, es la apertura y posterior descarga del contenido de los contenedores. La evaluación a realizar se enfocara en el tema ergonómico para mejorar el proceso de carga y descarga de contenedores y así obtener mejor productividad. La presente investigación tiene como objetivo general Determinar cómo influirá la aplicación de métodos de evaluaciones ergonómicas para mejorar el proceso de carga y descarga de contenedores en la empresa Nautilus S.A. y se estudiara a una población de 30 estibadores ya que son todos ellos el total de estibadores de turno completo de la empresa.

Palabras claves: métodos ergonómicos; estibadores; productividad; salud.

ABSTRACT

The following research was presented then corresponds to the company Nautilus SA who serves in Stevedoring and handling facilities transnational company DP World Callao, the main function collaborators who work Nautilus is the opening and subsequent discharge of the contents of containers. The evaluation will focus on making the ergonomic issue to improve loading and unloading of containers and to obtain better productivity. This research has the general objective Determine how influence the application of methods of ergonomic evaluations to improve the loading and unloading of containers in the company Nautilus SA and he studied a population of 30 longshoremen as they are all full of longshoremen company.

Keywords: ergonomic methods; stevedores; productivity; health.