



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN
UNA EMPRESA PRODUCTORA DE MASTIQUE PARA DRYWALL”
(Tomo II Anexos).**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR

Galavis Andriollo, Adrian.

Silva, Carlos E.

PROFESOR GUIA

Ing. César Pérez,

FECHA

Octubre de 2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN
UNA EMPRESA PRODUCTORA DE MASTIQUE PARA DRYWALL”
(Tomo III Anexos).**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR

Galavis Andriollo, Adrian.

Silva, Carlos E.

PROFESOR GUIA

Ing. César Pérez,

FECHA

Octubre de 2014

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. MÉTODO DE WILLIAM FINE PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS.	1
ANEXO II. RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)	3
ANEXO III. METODO DE LA ECUACIÓN DE NIOSH PARA EVALUAR TAREAS DE LEVANTAMIENTO DE CARGA.	14
ANEXO IV. CUESTIONARIO FACTORES PSICOSOCIALES IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA.	17
ANEXO V. FOTOS DE INDUSTRIAS SPI VENEZUELA, C.A.....	25
ANEXO VI. RESULTADOS	27
1. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	27
2. Ecuación Niosh.....	31
3. Mediciones de Ruido	37
3.1 Área de Producción.....	37
3.2 Área de Dry Blender.....	39
3.3 Almacén	41
3.4 Área Exterior	43
4. Mediciones de Iluminación	45
5. Mediciones de Temperatura	47
6. Factores Psicosociales.....	48
7. Lista de Chequeo General para la Inspección de Señalización, Orden y Limpieza.	49
8. Posibles Sanciones del INPSASEL.....	52
9. Metodología FINE.....	56
9.1 Evaluación.....	56
9.2 Clasificación de los Riesgos según la Metodología FINE.	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de consecuencias.....	1
Tabla 2. Tabla de Frecuencia.....	1
Tabla 3. Tabla de Probabilidad.....	1
Tabla 4. Magnitud y Clasificación de los Riesgos	2
Tabla 5. Puntuación del brazo.....	3
Tabla 6. Modificaciones para la puntuación del brazo.....	4
Tabla 7. Puntuación del antebrazo.....	4
Tabla 8. Modificaciones para la puntuación del antebrazo.....	5
Tabla 9. Puntuación de la muñeca.	6
Tabla 10. Modificaciones para la desviación de la muñeca.	6
Tabla 11. Puntuación del giro de la muñeca.	7
Tabla 12. Puntuaciones del cuello.....	7
Tabla 13. Modificaciones de la puntuación del cuello.	8
Tabla 14. Puntuación del tronco.....	9
Tabla 15. Modificación de la puntuación del tronco.....	9
Tabla 16. Puntuación de las piernas.	10
Tabla 17. Puntuaciones de los miembros superiores.....	11
Tabla 18. Puntuaciones de los miembros inferiores.....	11
Tabla 19. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.....	12
Tabla 20. Puntuación Final.....	12
Tabla 21. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.	13
Tabla 22. Calculo del Factor de Frecuencia.....	14
Tabla 23. Cálculo de la duración de la tarea.	14
Tabla 24. Cálculo del factor de agarre.	15
Tabla 25. Cálculo de la Ecuación de Niosh y los Factores de Distancia Horizontal, Distancia Vertical, Desplazamiento Vertical, Asimetría e Índice de Levantamiento.	16
Tabla 26. Cálculo del Índice de Levantamiento Compuesto en Análisis Multitarea.	16

Tabla 27. Mediciones de Ruido en el Área de Producción.	37
Tabla 28. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Área de Producción.	38
Tabla 29. Mediciones de Ruido en el Área de Dry Blender.	39
Tabla 30. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Área de Dry Blender.	40
Tabla 31. Mediciones de Ruido en el Almacén.	41
Tabla 32. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Almacén. .	42
Tabla 33. Mediciones de Ruido en el Área Exterior.	43
Tabla 34. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Área Exterior.	44
Tabla 35. Mediciones de Iluminación en el Almacén.	45
Tabla 36. Mediciones de Iluminación en el Área de Espera de Carbonato de Calcio.	45
Tabla 37. Mediciones de Iluminación en el Área de Preparación de Minibatch.	45
Tabla 38. Mediciones de Iluminación en el Área de Mezclado.	45
Tabla 39. Mediciones de Iluminación en la Torre de Limestone y Área de Dry Blender.	46
Tabla 40. Mediciones de Iluminación en el Área de Empaletado.	46
Tabla 41. Mediciones de Iluminación en el Área de Llenado.	46
Tabla 42. Mediciones de Iluminación en el Área de Espera de Minibatch.	46
Tabla 43. Mediciones de Iluminación en el Área de Fleje.	46
Tabla 44. Mediciones de Temperatura de Globo, Temperatura de Bulbo Húmedo, Temperatura de Bulbo Seco, Humedad Relativa y TGBH.	47
Tabla 45. Respuestas de cada uno de los Trabajadores a las Preguntas de los Factores Psicosociales.	48
Tabla 46. Posibles Sanciones por Parte de INPSASEL a Industrias SPI Venezuela, C.A.	55
Tabla 47. Evaluación de los Riesgos para el Llenador y Mezclador de Minibatch.	56
Tabla 48. Evaluación de los Riesgos para el Operador de Montacargas.	57
Tabla 49. Evaluación de los Riesgos para el Empaletador.	57

Tabla 50. Evaluación de los Riesgos para el Master Blender.	58
Tabla 51. Evaluación de los Riesgos para el Utility.	59
Tabla 52. Evaluación de los Riesgos para el Almacenista.	59
Tabla 53. Evaluación de los Riesgos para el Cargador de Materia Prima.	60
Tabla 54. Clasificación de los Riesgos para el Llenador y Mezclador según la Metodología FINE.	61
Tabla 55. Clasificación de los Riesgos para el Operador de Montacargas según la Metodología FINE.	62
Tabla 56. Clasificación de los Riesgos para el Master Blender según la Metodología FINE.	62
Tabla 57. Clasificación de los Riesgos para el Utility según la Metodología FINE.	63
Tabla 58. Clasificación de los Riesgos para el Empaletador según la Metodología FINE.	63
Tabla 59. Clasificación de los Riesgos para el Cargador de Materia Prima según la Metodología FINE.	64
Tabla 60. Clasificación de los Riesgos para el Almacenista según la Metodología FINE.	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Posiciones del brazo.	3
Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.	3
Figura 3. Posiciones del antebrazo.	4
Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo.	5
Figura 5. Puntuación de las muñecas.	5
Figura 6. Desviación de la muñeca.	6
Figura 7. Giro de la muñeca.	6
Figura 8. Posiciones del cuello.	7
Figura 9. Posiciones que modifican la puntuación del cuello.	8
Figura 10. Posiciones del tronco.	8
Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.	9
Figura 12. Posición de las piernas.	10
Figura 13. Ejemplos del tipo de agarre.	15
Figura 14. Diagnóstico por las variables “Participación, Implicación, Responsabilidad” y “Formación, Información, Comunicación”.	22
Figura 15. Diagnóstico por las variables “Gestión del Tiempo” y “Cohesión de Grupo”.	23
Figura 16. Tabla de Valoración de Respuestas.	24
Figura 17. Área de Llenado.	25
Figura 18. Torre de Limestone.	25
Figura 19. Área de Dry Blender.	25
Figura 20. Área de Mezclado.	25
Figura 21. Área de Fleje.	25
Figura 22. Área de Empaquetado.	26
Figura 23. Área de Espera de Minibatch.	26
Figura 24. Almacén.	26
Figura 25. Área de Preparación de Minibatch.	26
Figura 26. Área de Espera de Carbonato de Calcio.	26

ANEXO I. MÉTODO DE WILLIAM FINE PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS.

TABLA DE CONSECUENCIAS		
1.	Catástrofe, numerosas muertes	100
2.	Varias muertes	50
3.	Muerte	25
4.	Lesiones muy graves, amputación, invalidez	15
5.	Lesiones incapacitantes	5
6.	lesiones y daños menores	1

Tabla 1. Tabla de consecuencias.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

TABLA DE FRECUENCIA		
1.	Continua - muchas veces al día	10
2.	Frecuente - una vez al día	6
3.	Ocasional - hasta una vez al mes	3
4.	Inusual - hasta una vez al año	2
5.	Raro - se sabe que puede ocurrir	1
6.	Muy raro - no se conoce ocurrencia pero es posible	0.5

Tabla 2. Tabla de Frecuencia

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

TABLA DE PROBABILIDAD		
1.	Es el resultado más probable y esperado	10
2.	Muy posible (no sería extraño que ocurra)	6
3.	Posible (sería un evento inusual pero puede ocurrir)	3
4.	Poco Posible (evento raro pero se sabe que ha ocurrido)	1
5.	Remoto (extremadamente raro pero concebible)	0.5
6.	Muy remoto (casi imposible)	0.1

Tabla 3. Tabla de Probabilidad.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Magnitud del Riesgo	Clasificación	Acción
400 o más	Muy Alto	Detención inmediata
200-400	Alto	Corrección inmediata
70-200	Notable	Corrección urgente
20-70	Moderado	Debe corregirse
20 o menos	Bajo	Tolerable

Tabla 4. Magnitud y Clasificación de los Riesgos

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

ANEXO II. RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)

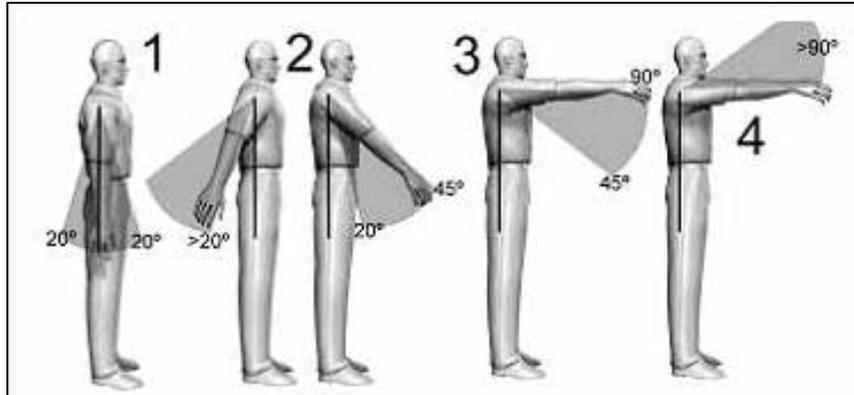


Figura 1. Posiciones del brazo.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Rango
1	De 20° de extensión a 20° de flexión
2	Extensión > 20° y Flexión entre 20° y 45°
3	Para una flexión entre 45° y 90°
4	Para una flexión mayor a 90°

Tabla 5. Puntuación del brazo.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

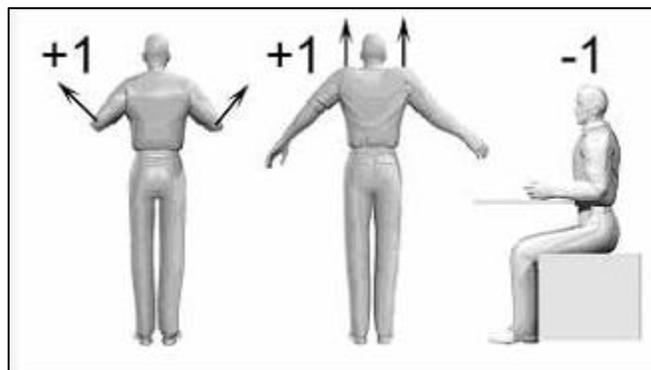


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Posiciones
+ 1	Si el hombro se eleva o hace girar el brazo
+ 1	Si los brazos están abducidos
-1	Si se inclina o soporta el peso del brazo

Tabla 6. Modificaciones para la puntuación del brazo.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

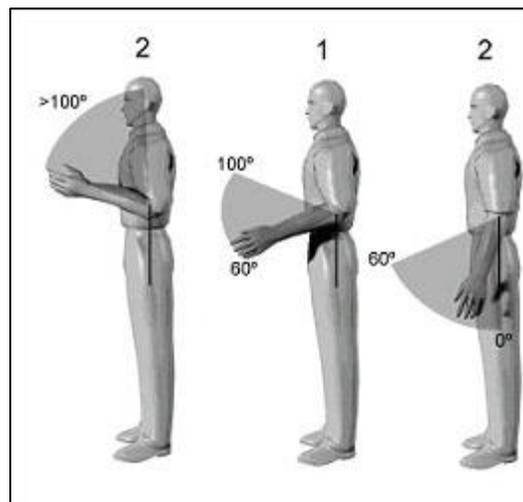


Figura 3. Posiciones del antebrazo.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Rango
1	Flexión entre 60° y 100°
2	Flexión menor a 60° y mayor a 100°

Tabla 7. Puntuación del antebrazo.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

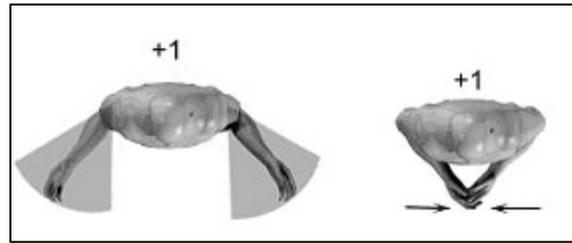


Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Posiciones
+1	Si el brazo inferior está trabajando hacia el lado del cuerpo
+1	Si el brazo inferior está trabajando a través de la línea media del cuerpo

Tabla 8. Modificaciones para la puntuación del antebrazo

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

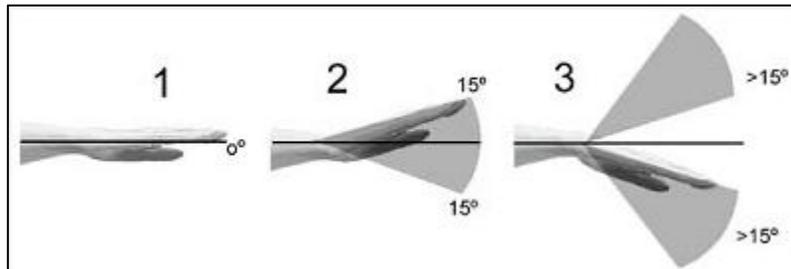


Figura 5. Puntuación de las muñecas.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Rango
1	Si está en una posición neutral
2	De 0° a 15° sea flexión o extensión
3	Mayor a 15° sea en flexión o extensión

Tabla 9. Puntuación de la muñeca.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

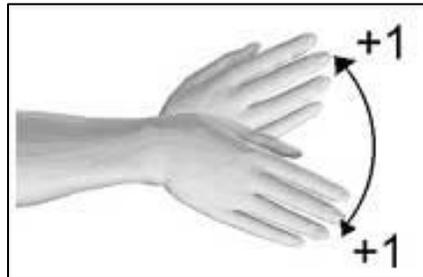


Figura 6. Desviación de la muñeca.

Fuente: www.ergonautas.upv.es

Puntuación	Posición
+1	Si está desviada radial o cubitalmente

Tabla 10. Modificaciones para la desviación de la muñeca.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

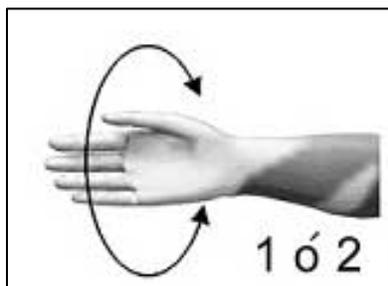


Figura 7. Giro de la muñeca.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Rango
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

Tabla 11. Puntuación del giro de la muñeca.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

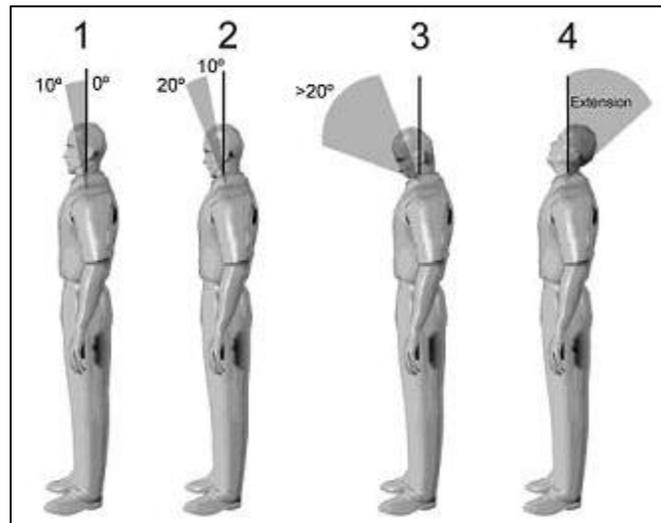


Figura 8. Posiciones del cuello.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Rango
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°
3	Para flexión mayor a 20°
4	Si está extendido

Tabla 12. Puntuaciones del cuello

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

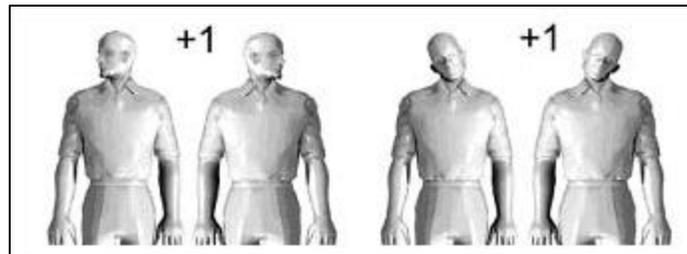


Figura 9. Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Posición
1	Si el cuello está rotado
2	Si hay inclinación lateral

Tabla 13. Modificaciones de la puntuación del cuello.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

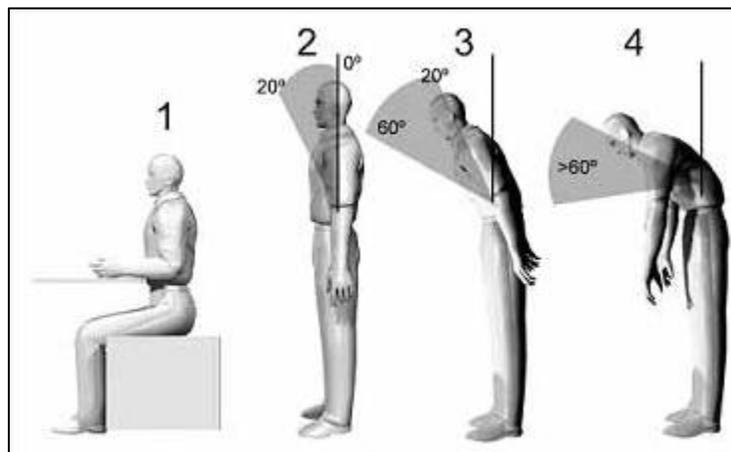


Figura 10. Posiciones del tronco.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Rango
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°
4	Si está flexionado mas de 60°

Tabla 14. Puntuación del tronco

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

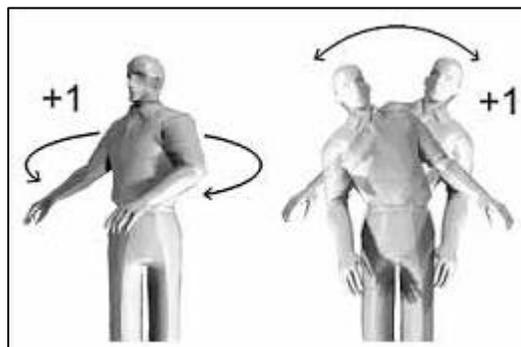


Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Posición
1	Si hay torsión de tronco
1	Si hay inclinación lateral del tronco

Tabla 15. Modificación de la puntuación del tronco.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

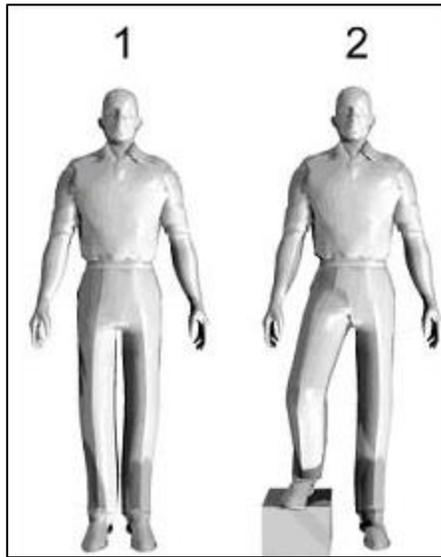


Figura 12. Posición de las piernas

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Tabla 16. Puntuación de las piernas.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

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

Tabla 17. Puntuaciones de los miembros superiores.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

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

Tabla 18. Puntuaciones de los miembros inferiores.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Tabla 19. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla 20. Puntuación Final.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla 21. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

ANEXO III. METODO DE LA ECUACIÓN DE NIOSH PARA EVALUAR TAREAS DE LEVANTAMIENTO DE CARGA.

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	Corta		Moderada		Larga	
	V<75	V>75	V<75	V>75	V<75	V>75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 22. Calculo del Factor de Frecuencia.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Tiempo	Duración	Tiempo de recuperación
≤1 hora	Corta	al menos 1,2 veces el tiempo de trabajo
>1 - 2 horas	Moderada	al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo
>2 - 8 horas	Larga	

Tabla 23. Cálculo de la duración de la tarea.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

TIPO DE AGARRE	(CM) FACTOR DE AGARRE	
	v < 75	v ≥ 75
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90

Tabla 24. Cálculo del factor de agarre.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

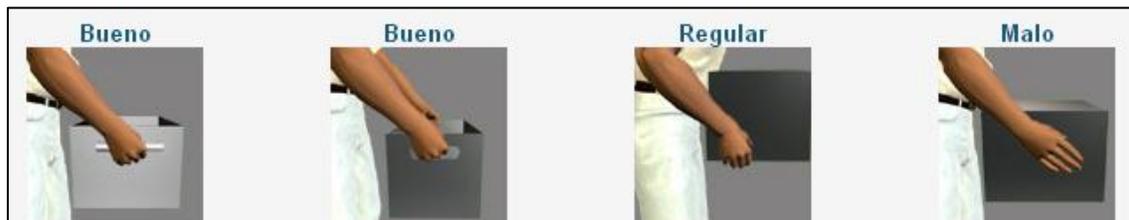


Figura 13. Ejemplos del tipo de agarre.

Fuente: www.ergonautas.upv.es. Consultado el 5 de septiembre de 2014

Ecuación de Niosh para el cálculo del peso límite recomendado (RWL)	LC · HM · VM · DM · AM · FM · CM
Constante de Carga (LC)	23 Kg
Cálculo de Factor de Distancia Horizontal (HM)	$\frac{25}{H}$
	Si H < 25 cm HM tomará el valor de 1
	Si H > 63 cm HM tomará el valor de 0
Cálculo del Factor de Distancia Vertical (VM)	1-(0,003 V-75)
	Si V > 175 cm VM tomará el valor de 0
Factor de Desplazamiento Vertical (DM)	$0,82 + \frac{4,5}{D}$
	Si D < 25 cm DM tomará el valor de 1
	D no podrá ser mayor a 175 cm
Factor de Asimetría (AM)	1-(0,0032A)
	Si A > 135° Am tomará el valor de 0
Índice de Levantamiento (LI)	$\frac{\text{Peso de la Carga Levantada}}{RWL}$

Tabla 25. Cálculo de la Ecuación de Niosh y los Factores de Distancia Horizontal, Distancia Vertical, Desplazamiento Vertical, Asimetría e Índice de Levantamiento.

Fuente: Propia

Cálculo del Índice de Levantamiento Compuesto en Análisis Multitarea (ILc)	$IL_c = ILT_1 + (ILT_2(F_1 + F_2) - ILT_2(F_1)) + (ILT_3(F_1 + F_2 + F_3) - ILT_3(F_1 + F_2)) + \dots + (ILT_n(F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n) - (ILT_n(F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_{n-1})))$
ILT1	Mayor índice de levantamiento obtenido de entre todas las tareas simples
ILT_i (F_j)	Índice de levantamiento de la tarea i, calculado a la frecuencia de la tarea j
ILT_i (F_j + F_k)	índice de levantamiento de la tarea i, calculado a la frecuencia de la tarea j, más la frecuencia de la tarea k.

Tabla 26. Cálculo del Índice de Levantamiento Compuesto en Análisis Multitarea.

Fuente: Propia

ANEXO IV. CUESTIONARIO FACTORES PSICOSOCIALES IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA.

DATOS RELATIVOS AL TRABAJADOR

Sexo: Hombre Mujer

Edad: < 25 años 25 - 35 años 36 - 44 años 45 - 55 años > 56 años

	< 6 meses	6 meses - 2 años	2 - 5 años	5 - 10 años	+ de 10 años
Antigüedad en la empresa	<input type="checkbox"/>				
Antigüedad en el puesto	<input type="checkbox"/>				

Jomada Laboral:

Jornada partida

1 turno: Mañana Tarde Noche

2 turnos: Mañana y tarde

3 turnos: Mañana, tarde y noche

4º turno: Fin de semana y festivos

5º turno: Lunes a domingo y festivos

Horario flexible

Otra:

Duración de la jornada: A tiempo parcial Jornada completa

Tipo de contrato: Indefinido Eventual En prácticas, becario Fijo discontinuo Otros

Nivel de estudios:

Sin estudios Estudios primarios, E.G.B. o equivalentes Bachiller superior, B.U.P. o equivalentes

FP I o equivalentes FP II o equivalentes Estudios Universitarios

Otros estudios no reglados. Indique cuales:

Centro de trabajo

Sección / departamento:

Puesto / ocupación:

¿Cómo calificas tu estado de salud actual?

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

¿Cuántas veces has estado de baja en el último año?:

Pregunta 1

¿Tienes libertad para decidir cómo hacer tu propio trabajo?

- A. No.
- B. Sí, ocasionalmente.
- C. Sí, cuando la tarea me lo permite.
- D. Sí, es la práctica habitual.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 2

¿Existe un procedimiento de atención a las posibles sugerencias y/o reclamaciones planteadas por los trabajadores?

- A. No, no existe.
- B. Sí, aunque en la práctica no se utiliza.
- C. Sí, se utiliza ocasionalmente.
- D. Sí, se utiliza habitualmente.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 3

¿Tienes la posibilidad de ejercer el control sobre tu ritmo de trabajo?

- A. No.
- B. Sí, ocasionalmente.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, puedo adelantar trabajo para luego tener más tiempo de descanso.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 4

¿Dispones de la información y de los medios necesarios (equipo, herramientas, procedimientos, instrucciones, etc.) para realizar tu tarea?

- A. No.
- B. Sí, algunas veces.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, siempre.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 5

Ante la incorporación de nuevos trabajadores, ¿se informa de los riesgos generales y específicos del puesto?

- A. No.
- B. Sí, oralmente.
- C. Sí, por escrito.
- D. Sí, por escrito y oralmente.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 6

Cuando necesitas ayuda y/o tienes cualquier duda acudes a:

- A. Un compañero de otro puesto.
- B. Una persona cualificada técnicamente, mantenimiento, informático, calidad, refuerzo,...
- C. Un encargado y/o jefe superior.
- D. No tengo esa opción por cualquier motivo.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 7

Las situaciones de conflictividad entre trabajadores, ¿se intentan solucionar de manera abierta y clara?

- A. No.
- B. Sí, por medio de la intervención del mando.
- C. Sí, entre todos los afectados.
- D. Sí, mediante otros procedimientos.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 8

¿Puedes elegir tus días de vacaciones?

- A. No, la empresa cierra por vacaciones en periodos fijos.
- B. No, la empresa distribuye periodos vacacionales, sin tener en cuenta las necesidades de los trabajadores.
- C. Sí, la empresa concede o no a demanda del trabajador.
- D. Sí, los trabajadores nos organizamos entre nosotros, teniendo en cuenta la continuidad de la actividad.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 9

¿Intervienes y/o corriges los incidentes en tu puesto de trabajo (equipo, máquina, relación con paciente/cliente, etc.)?

- A. No, es función del jefe superior o persona encargada.
- B. Sí, sólo incidentes menores.
- C. Sí, cualquier incidente.

A B C

OBSERVACIONES _____

Pregunta 10

¿Tienes posibilidad de realizar pausas dependiendo del esfuerzo (físico y/o mental) requerido por la actividad?

- A. No, por la continuidad del proceso o actividad.
- B. No, por otras causas.
- C. Sí, las establecidas.
- D. Sí, según necesidades.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 11

¿Se utilizan medios formales para transmitir informaciones y comunicaciones a los trabajadores?

- A. No.
- B. Charlas, asambleas.
- C. Comunicados escritos.
- D. Sí, medios orales y escritos.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 12

En términos generales, ¿el ambiente de trabajo posibilita relaciones amistosas?

- A. No.
- B. Sí, a veces.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, siempre.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 13

La actuación del mando intermedio respecto a sus subordinados es:

- A. Únicamente marca los objetivos individuales a alcanzar por el trabajador.
- B. Colabora con el trabajador en la consecución de fines.
- C. Fomenta la consecución de objetivos en equipo.

A B C

OBSERVACIONES _____

Pregunta 14

¿Se recuperan los retrasos?

- A. No.
- B. Sí, durante las pausas.
- C. Sí, incrementando el ritmo de trabajo.
- D. Sí, alargando la jornada.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 15

¿Cuál es el criterio de retribución?

- A. Salario por hora (fijo).
- B. Salario más prima colectiva.
- C. Salario más prima individual.

A B C

OBSERVACIONES _____

Pregunta 16

¿Se te facilitan las instrucciones precisas sobre el modo correcto y seguro de realizar las tareas?

- A. No.
- B. Sí, de forma oral.
- C. Sí, de forma escrita (instrucciones).
- D. Sí, de forma oral y escrita.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 17

¿Tienes posibilidad de hablar durante la realización de tu tarea?

- A. No, por mi ubicación.
- B. No, por el ruido.
- C. No, por otros motivos.
- D. Sí, algunas palabras.
- E. Sí, conversaciones más largas.

A B C D E

OBSERVACIONES _____

Pregunta 18

¿La empresa está preparando a sus mandos intermedios con formación e instrucciones para un adecuado desempeño de sus funciones?

- A. No sabe
- B. No.
- C. Sí, aunque no ha habido cambios significativos en el estilo de mando.
- D. Sí, algunos mandos han modificado sus estilos significativamente.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 19

¿Existe la posibilidad de organizar el trabajo en equipo?

- A. No.
- B. Cuando la tarea me lo permite.
- C. Sí, en función del tiempo disponible.
- D. Sí, siempre se hace en equipo.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 20

¿Controlas el resultado de tu trabajo y puedes corregir los errores cometidos o defectos?

- A. No.
- B. Sí, ocasionalmente.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, cualquier error.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 21

¿Se organizan, de forma espontánea, celebraciones o actividades de grupo en las que participa la mayoría de la gente?

- A. No.
- B. Sí, una o dos veces al año.
- C. Sí, varias veces al año, según surja el motivo.

A B C

OBSERVACIONES _____

Pregunta 22

¿Puedes detener el trabajo o ausentarte de tu puesto?

- A. No, por el proceso productivo o la actividad.
- B. No, por otros motivos.
- C. Sí, con un sustituto.
- D. Sí, sin que nadie me sustituya.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 23

¿Existe, en general, un ambiente de apoyo y colaboración en el lugar de trabajo?

- A. No.
- B. Sí, a veces.
- C. Sí, habitualmente.
- D. Sí, siempre.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 24

¿Recibes información suficiente sobre los resultados de tu trabajo?

- A. Sólo se me informa de la tarea a desempeñar (cantidad y calidad).
- B. Se me informa de los resultados alcanzados con relación a los objetivos que tengo asignados.
- C. Se me informa de los objetivos alcanzados por la organización.
- D. Además se me anima a participar en el establecimiento de metas.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 25

¿Tienes la opción de cambiar de puesto y/o de tarea a lo largo de tu jornada laboral?

- A. No.
- B. Cambio de manera excepcional de puesto o tarea.
- C. Sí, rotamos entre compañeros de forma habitual.
- D. Sí, cambio de tarea según lo considero oportuno.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 26

Ante la incorporación de nuevas tecnologías, maquinaria y/o métodos de trabajo ¿se instruye al trabajador para adaptarlo a esas nuevas situaciones?

- A. No.
- B. Sí, oralmente.
- C. Sí, por escrito.
- D. Sí, oralmente y por escrito.

A B C D

OBSERVACIONES _____

Pregunta 27

¿Qué tipo de relaciones son las habituales en la empresa?

- A. Relaciones de colaboración para el trabajo y relaciones personales positivas.
- B. Relaciones personales positivas, sin relaciones de colaboración.
- C. Relaciones sólo de colaboración para el trabajo.
- D. Ni relaciones personales, ni de colaboración para el trabajo.

A B C D

OBSERVACIONES _____

DIAGNÓSTICO POR VARIABLES

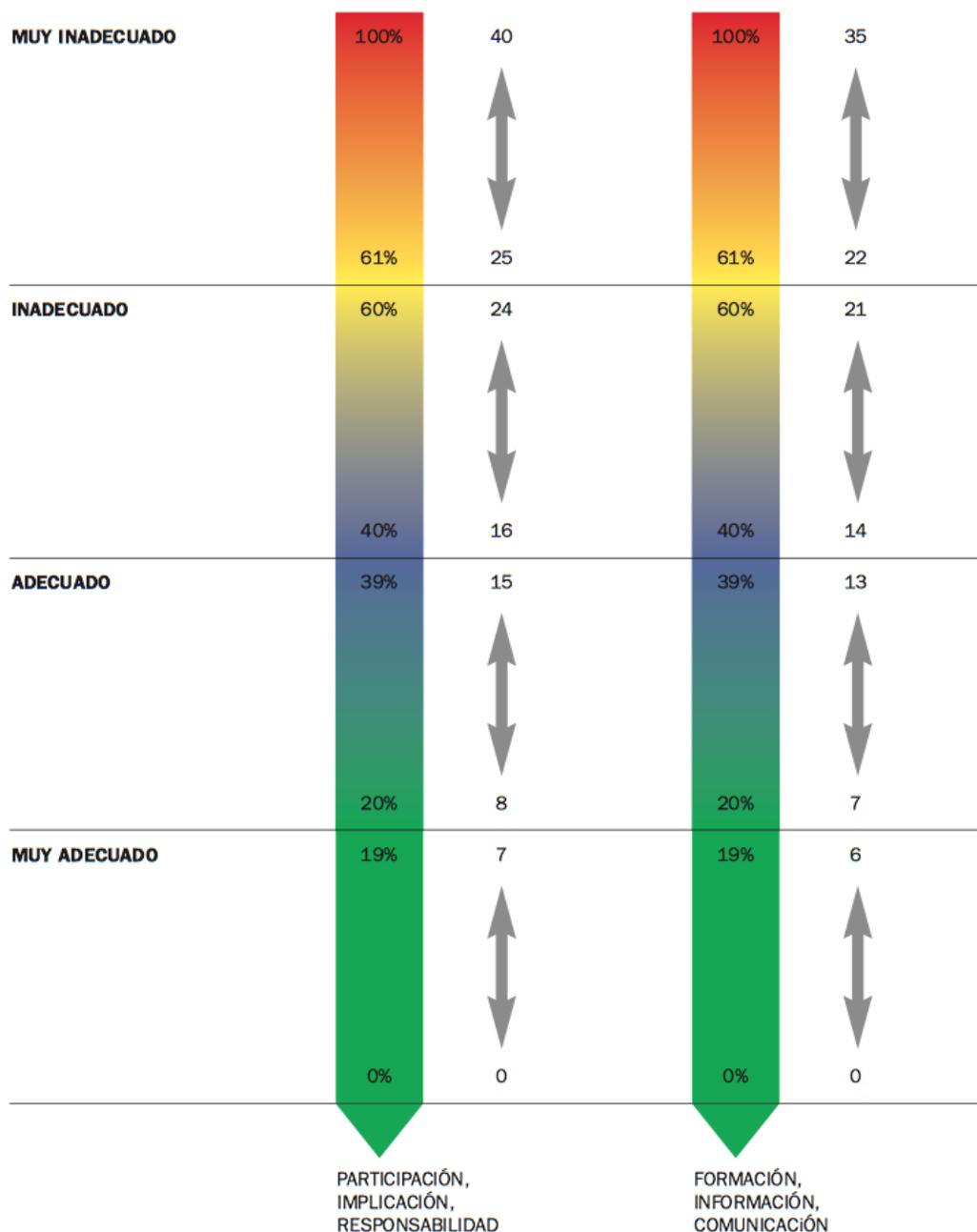


Figura 14. Diagnóstico por las variables “Participación, Implicación, Responsabilidad” y “Formación, Información, Comunicación”.
Fuente: Universidad de Navarra. Consultado el 19 de agosto de 2014

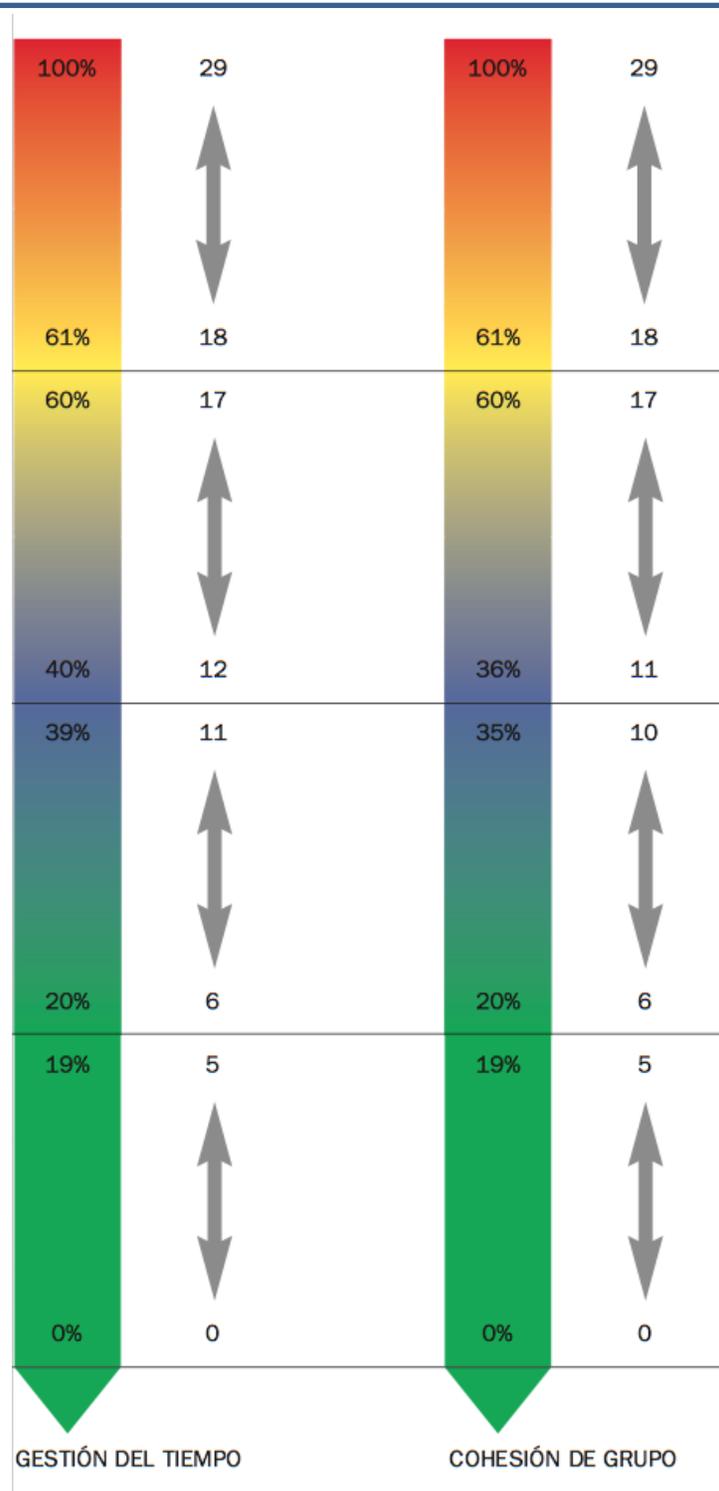


Figura 15. Diagnóstico por las variables “Gestión del Tiempo” y “Cohesión de Grupo”.

Fuente: Universidad de Navarra. Consultado el 19 de agosto de 2014

Participación, implicación, Responsabilidad			Formación, Información, Comunicación			Gestión del tiempo			Cohesión de Grupo			Mobbing, Acoso Laboral		
Pregunta	Opción	Valor	Pregunta	Opción	Valor	Pregunta	Opción	Valor	Pregunta	Opción	Valor	Pregunta	Opción	Valor
1	A	5	4	A	5	3	A	5	6	A	0	28	A	1
	B	3		B	3		B	1		B	0			
	C	3		C	1		C	3		29	A	1		
	D	0		D	0		D	5			B	0		
2	A	5	5	A	5	8	A	3	7	A	5	30	A	1
	B	5		B	3		B	4		B	3		Puntuación	B
	C	3		C	3		C	1		C	0			
	D	0		D	0		D	0		D	0			
9	A	5	11	A	5	10	A	5	12	A	5			
	B	3		B	3		B	5		B	3			
	C	0		C	3		C	2		C	1			
				D	0		D	0		D	0			
13	A	5	16	A	5	14	A	0	21	A	4			
	B	2		B	3		B	5		B	2			
	C	0		C	3		C	5		C	0			
				D	0		D	5						
18	A	5	17	A	5	15	A	0	23	A	5			
	B	5		B	5		B	0		B	3			
	C	3		C	5		C	5		C	1			
	D	0		D	2					D	0			
		E	0											
19	A	5	24	A	5	22	A	5	27	A	0			
	B	3		B	2		B	5		B	3			
	C	3		C	2		C	3		C	3			
	D	0		D	0		D	0		D	5			
Pregunta	Opción	Valor	Pregunta	Opción	Valor	Puntuación			Puntuación					
20	A	5	26	A	5									
	B	3		B	3									
	C	1		C	3									
	D	0		D	0									
25	A	5	Puntuación											
	B	3												
	C	1												
	D	0												
Puntuación														

Figura 16. Tabla de Valoración de Respuestas.

Fuente: Universidad de Navarra. Consultado el 19 de agosto de 2014

ANEXO V. FOTOS DE INDUSTRIAS SPI VENEZUELA, C.A.



Figura 18. Torre de Limestone



Figura 17. Área de Llenado



Figura 20. Área de Mezclado



Figura 19. Área de Dry Blender



Figura 21. Área de Fleje



Figura 22. Área de Empaquetado



Figura 26. Área de Espera de Carbonato de Calcio



Figura 24. Almacén.



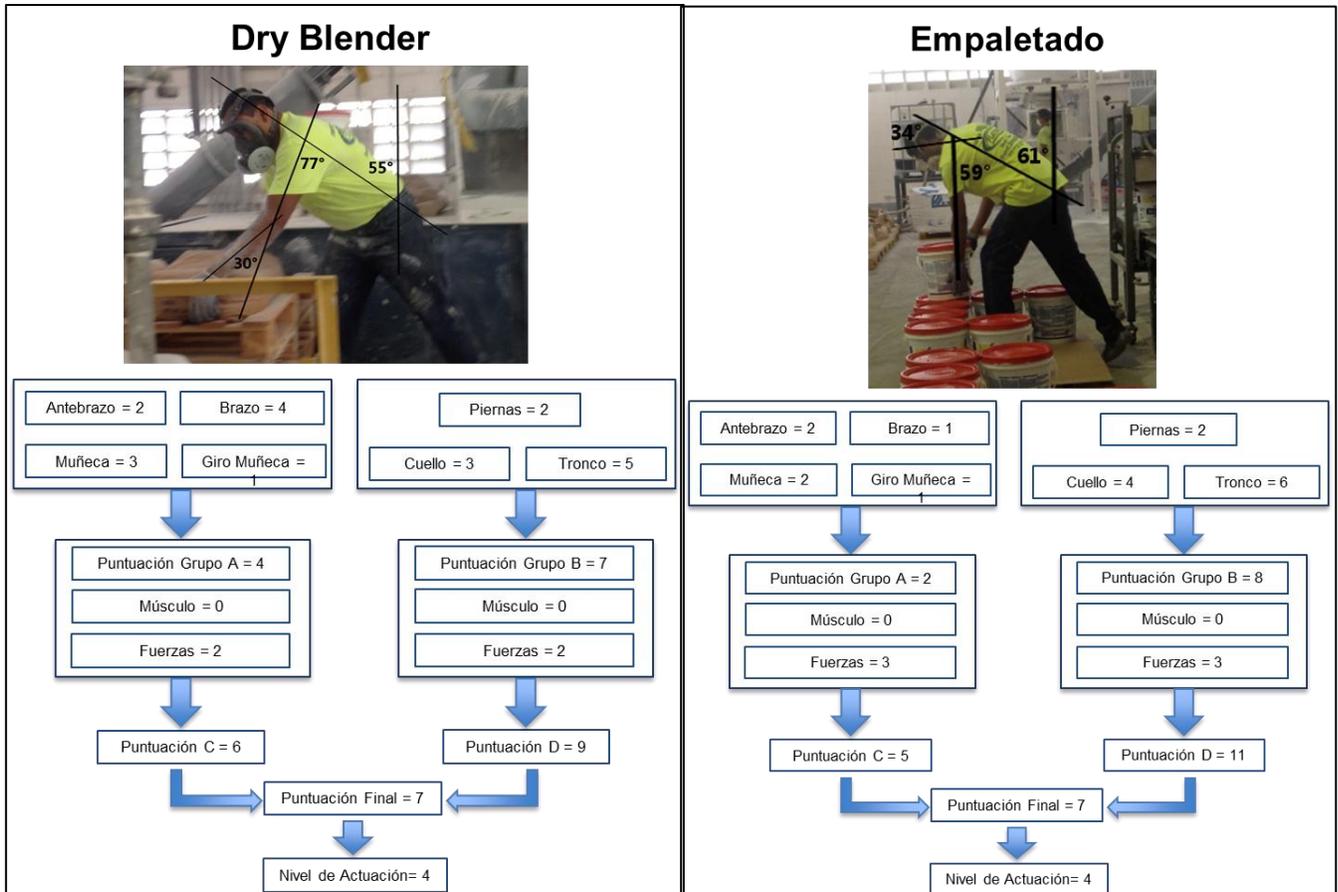
Figura 25. Área de Preparación de Minibatch.

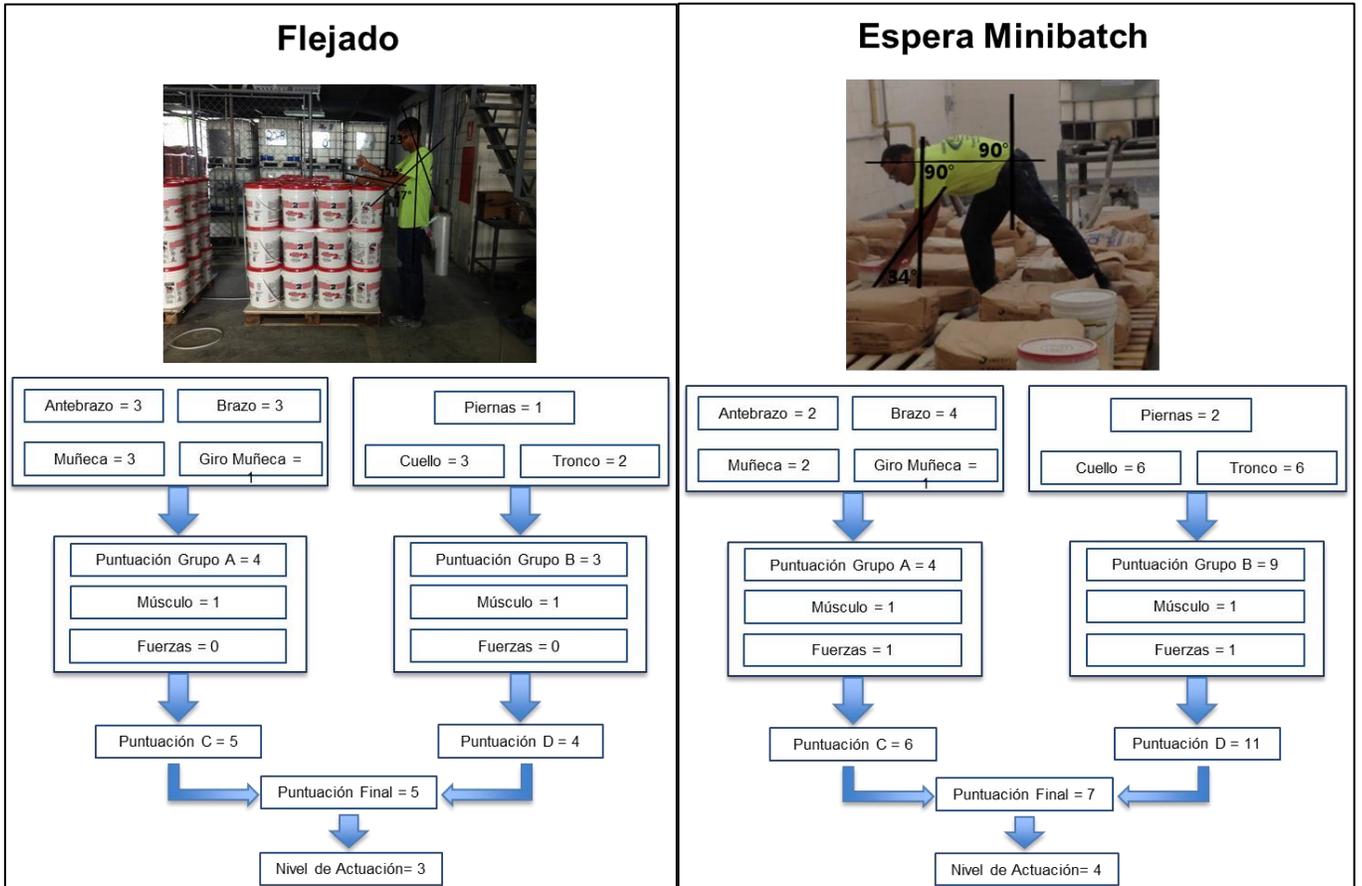


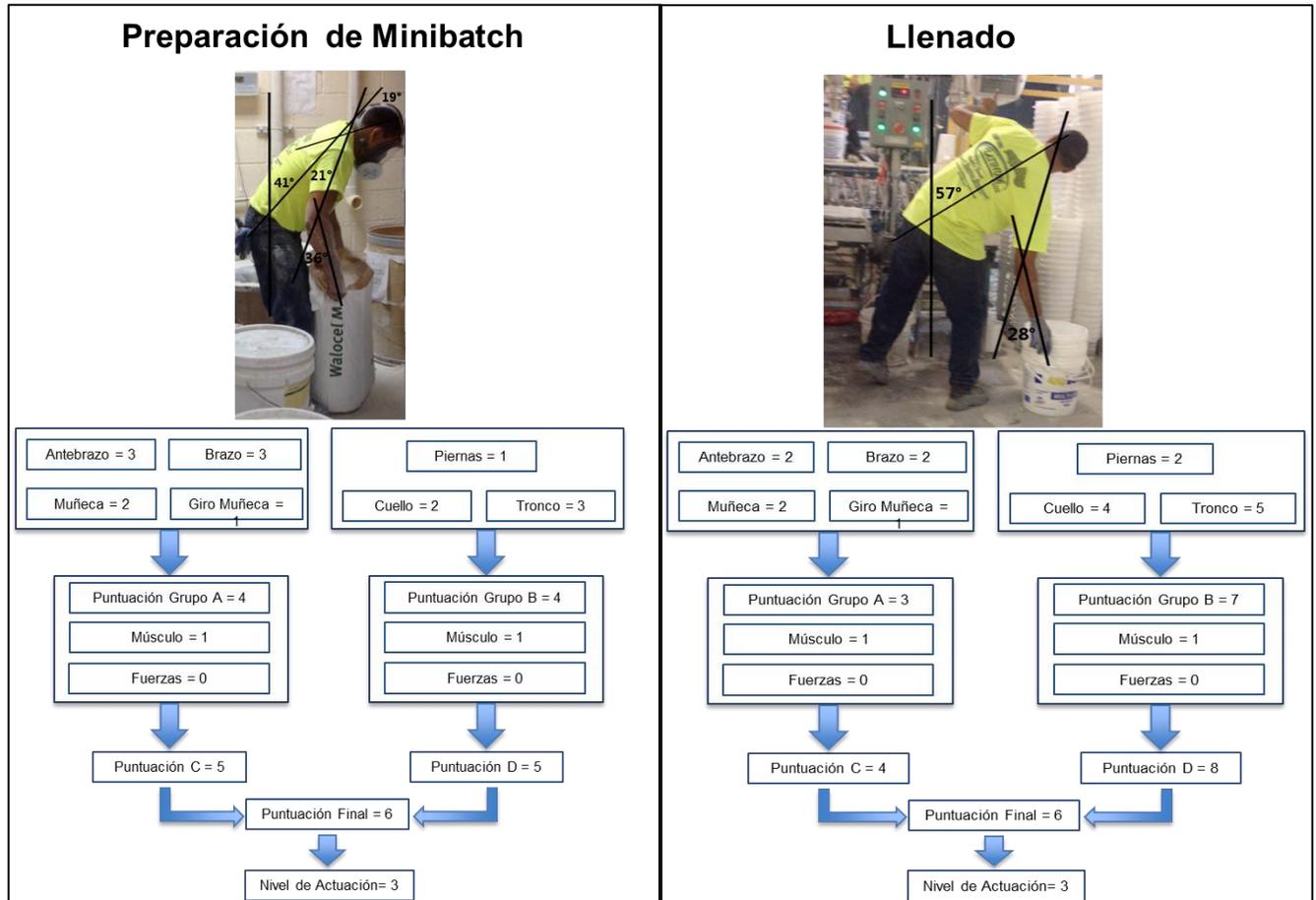
Figura 23. Área de Espera de Minibatch.

ANEXO VI. RESULTADOS

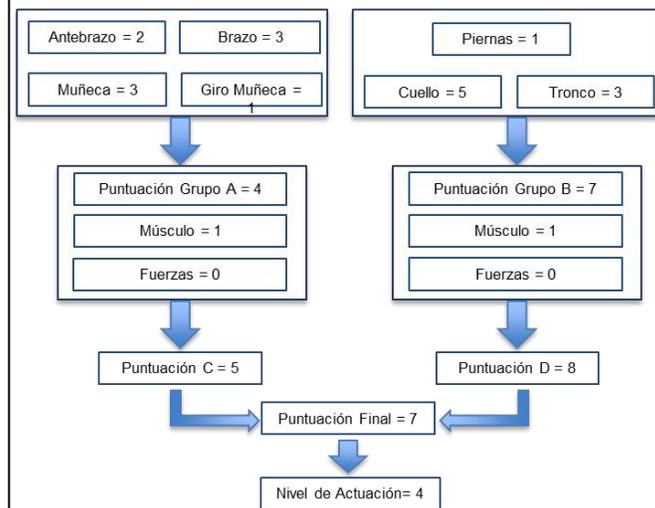
1. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)







Operador de Montacargas



2. Ecuación Niosh



Posición 1



Posición 2

DRYBLENDER Verter Sacos con Peso Modificado

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	73
Distancia Horizontal (Cm)	57
Angulo de Asimetría (grados)	45
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	85
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Regular
Peso de la Carga (Kg)	14
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	Menor a 0,2
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,44
VM	0,99
DM	1
AM	0,86
FM	1
CM	0,95
Peso Límite Recomendado (Kg)	8,15
Índice de Levantamiento	1,72



Posición 1



Posición 2

DRYBLENDER
Verter Sacos

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	78
Distancia Horizontal (Cm)	58
Angulo de Asimetría (grados)	45
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	85
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Regular
Peso de la Carga (Kg)	23
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	Menor a 0,2
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,43
VM	0,99
DM	1
AM	0,86
FM	1
CM	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	8,41
Índice de Levantamiento	2,73



Posición 1



Posición 2

DRYBLENDER
Verter Tobos

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	82
Distancia Horizontal (Cm)	56
Angulo de Asimetría (grados)	0
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	107
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Regular
Peso de la Carga (Kg)	8
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	Menor a 0,2
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,45
VM	0,98
DM	1
AM	1
FM	1
CM	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	10,05
Índice de Levantamiento	0,8

Índice de Levantamiento Compuesto DRY BLENDER	2,78
--	------



Posición 1



Posición 2

EMPALETADOR
Apilar Tobos

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	104
Distancia Horizontal (Cm)	31
Angulo de Asimetría (grados)	60
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	50
Distancia Horizontal (Cm)	55
Angulo de Asimetría (grados)	45
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Bueno
Peso de la Carga (Kg)	23
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	3
Duración del Trabajo	Larga

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA		
Factores	Origen	Destino
HM	0,81	0,45
VM	0,91	0,93
DM	0,9	0,9
AM	0,81	0,86
FM	0,22	0,22
CM	1	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	2,72	1,65
Índice de Levantamiento	17,02	



Posición 1



Posición 2

MONTACARGAS
Acomodar Sacos

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	82
Distancia Horizontal (Cm)	27
Angulo de Asimetría (grados)	0
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	30
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Regular
Peso de la Carga (Kg)	23
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	3
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,93
VM	0,98
DM	0,91
AM	1
FM	0,88
CM	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	16,63
Índice de Levantamiento	1,38



Posición 1



Posición 2

**LLENADOR Y
MEZCLADOR DE
MINIBATCH**
Acomodar sacos modificados

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	24
Distancia Horizontal (Cm)	28
Angulo de Asimetría (grados)	0
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	24
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Bueno
Peso de la Carga (Kg)	14
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	5
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,89
VM	0,85
DM	1
AM	1
FM	0,8
CM	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	13,92
Índice de Levantamiento	1,01



Posición 1



Posición 2

**LLENADOR Y
MEZCLADOR DE
MINIBATCH**
Acomodar Tobos

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	72
Distancia Horizontal (Cm)	36
Angulo de Asimetría (grados)	45
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	32
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Malo
Peso de la Carga (Kg)	8
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	5
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,69
VM	0,99
DM	0,93
AM	0,86
FM	0,8
CM	0,9
Peso Límite Recomendado (Kg)	9,1
Índice de Levantamiento	0,88



Posición 1



Posición 2

**LLENADOR Y
MEZCLADOR DE
MINIBATCH**

Preparar sacos modificados

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	70
Distancia Horizontal (Cm)	33
Angulo de Asimetría (grados)	30
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	24
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Buenot
Peso de la Carga (Kg)	14
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	1
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,76
VM	0,99
DM	0,92
AM	0,9
FM	0,94
CM	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	13,39
Índice de Levantamiento	1,05



Posición 1



Posición 2

**LLENADOR Y
MEZCLADOR DE
MINIBATCH**

Preparar tobos

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	108
Distancia Horizontal (Cm)	47
Angulo de Asimetría (grados)	45
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	72
Distancia Horizontal (Cm)	45
Angulo de Asimetría (grados)	30
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Bueno
Peso de la Carga (Kg)	8
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	1
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA		
Factores	Origen	Destino
HM	0,53	0,56
VM	0,9	0,99
DM	0,95	0,95
AM	0,86	0,9
FM	0,94	0,94
CM	1	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	8,38	10,17
Índice de Levantamiento	0,95	



Posición 1



Posición 2

**LLENADOR Y
MEZCLADOR DE
MINIBATCH
Verter Sacos**

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	59
Distancia Horizontal (Cm)	26
Angulo de Asimetría (grados)	0
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	77
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Malo
Peso de la Carga (Kg)	25
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	Menor a 0,2
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	0,96
VM	0,95
DM	1
AM	1
FM	1
CM	0,9
Peso Límite Recomendado (Kg)	18,95
Índice de Levantamiento	1,32

Índice de Levantamiento Compuesto.	2,57
---	------



Posición 1



Posición 2

**UTILITY
Cortar láminas de Drywall**

DATOS	
Constante de Carga	23
Información de la tarea en el Origen	
Distancia Vertical (Cm)	108
Distancia Horizontal (Cm)	23
Angulo de Asimetría (grados)	60
Información de la tarea en el Destino	
Distancia Vertical (Cm)	79
Distancia Horizontal (Cm)	No hay control significativo en el origen
Angulo de Asimetría (grados)	No hay control significativo en el origen
Información de la Carga	
Tipo de Agarre	Regular
Peso de la Carga (Kg)	7
Información de Tiempo	
Número de levantamientos por Minuto (En 15 min)	2
Duración del Trabajo	Corta

FACTORES DE LA ECUACIÓN DE LA TAREA	
HM	1
VM	0,9
DM	0,98
AM	0,81
FM	0,84
CM	1
Peso Límite Recomendado (Kg)	13,72
Índice de Levantamiento	0,51

3. Mediciones de Ruido

3.1 Área de Producción

Número de Medición	Medición (dBA)						
1	88,6	31	80,8	61	78,2	91	76,9
2	88,6	32	80,7	62	78	92	76,9
3	88,4	33	80,3	63	78	93	76,8
4	88,3	34	79,8	64	77,9	94	76,8
5	88	35	79,7	65	77,9	95	76,8
6	87,7	36	79,6	66	77,9	96	76,7
7	87,4	37	79,6	67	77,8	97	76,5
8	87,3	38	79,4	68	77,8	98	76,4
9	87,3	39	79,3	69	77,8	99	76,4
10	87,2	40	79,3	70	77,8	100	76,3
11	87,1	41	79,1	71	77,7	101	76,3
12	86,8	42	79	72	77,7	102	76,2
13	86,6	43	79	73	77,6	103	76,2
14	86,5	44	79	74	77,5	104	76,1
15	85,9	45	78,9	75	77,5	105	76,1
16	85,9	46	78,8	76	77,4	106	76,1
17	85,3	47	78,8	77	77,4	107	76,1
18	85,3	48	78,8	78	77,4	108	76,1
19	85	49	78,8	79	77,4	109	76
20	84,8	50	78,7	80	77,4	110	76
21	84	51	78,7	81	77,3	111	76
22	83,9	52	78,7	82	77,2	112	76
23	83,2	53	78,7	83	77,2	113	76
24	82,7	54	78,7	84	77,1	114	76
25	82,7	55	78,7	85	77,1	115	75,9
26	82,3	56	78,5	86	77,1	116	75,9
27	82,2	57	78,4	87	77,1	117	75,9
28	81,9	58	78,2	88	77,1	118	75,9
29	81,6	59	78,2	89	77	119	75,8
30	81,5	60	78,2	90	77	120	75,7

Tabla 27. Mediciones de Ruido en el Área de Producción.

Fuente: Propia

Valor Único	Frecuencia	fi	Fi
89	2	2%	2%
88	4	3%	5%
87	8	7%	12%
86	2	2%	13%
85	4	3%	17%
84	2	2%	18%
83	3	3%	21%
82	5	4%	25%
81	2	2%	27%
80	5	4%	31%
79	19	16%	47%
78	19	16%	63%
77	22	18%	81%
76	23	19%	100%
Ruido Pico (L10)			87
Ruido Continuo (Leq)			81,652096
Ruido de Fondo (L90)			76

Tabla 28. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Área de Producción.

Fuente: Propia

3.2 Área de Dry Blender

Número de Medición	Medición (dBA)						
1	89,3	31	84,1	61	83,2	91	81,8
2	87,6	32	84	62	83,2	92	81,8
3	86,6	33	84	63	83,2	93	81,8
4	86,2	34	84	64	83,2	94	81,8
5	86,1	35	83,9	65	83,1	95	81,8
6	86,1	36	83,9	66	83	96	81,7
7	86,1	37	83,9	67	83	97	81,7
8	86	38	83,9	68	83	98	81,7
9	85,8	39	83,8	69	82,8	99	81,1
10	85,6	40	83,8	70	82,8	100	81,1
11	85,4	41	83,7	71	82,8	101	81
12	85,3	42	83,7	72	82,7	102	80,9
13	85,3	43	83,7	73	82,7	103	80,9
14	85,3	44	83,6	74	82,6	104	80,8
15	85	45	83,6	75	82,5	105	80,8
16	84,9	46	83,6	76	82,5	106	80,8
17	84,8	47	83,6	77	82,4	107	80,7
18	84,8	48	83,6	78	82,3	108	80,7
19	84,8	49	83,5	79	82,3	109	80,6
20	84,7	50	83,4	80	82,2	110	80,6
21	84,7	51	83,4	81	82,2	111	80,6
22	84,5	52	83,4	82	82,2	112	80,6
23	84,4	53	83,4	83	82,1	113	80,6
24	84,4	54	83,4	84	82,1	114	80,6
25	84,4	55	83,3	85	82,1	115	80,6
26	84,4	56	83,3	86	82	116	80,6
27	84,3	57	83,3	87	82	117	80,5
28	84,2	58	83,3	88	82	118	80,5
29	84,2	59	83,3	89	81,8	119	80,3
30	84,1	60	83,3	90	81,8	120	80,2

Tabla 29. Mediciones de Ruido en el Área de Dry Blender.

Fuente: Propia

Valor Único	Frecuencia	fi	Fi
89	1	1%	1%
88	1	1%	2%
87	1	1%	3%
86	7	6%	8%
85	12	10%	18%
84	27	23%	41%
83	27	23%	63%
82	22	18%	82%
81	20	17%	98%
80	2	2%	100%
Ruido Pico (L10)			85
Ruido Continuo (Leq)			83,502783
Ruido de Fondo (L90)			81

Tabla 30. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Área de Dry Blender.

Fuente: Propia

3.3 Almacén

Número de Medición	Medición (dBA)						
1	84,6	31	73,8	61	69,2	91	67,1
2	83,2	32	73,5	62	69,1	92	66,4
3	81,2	33	73,4	63	69	93	66,4
4	80,7	34	73,2	64	69	94	66,3
5	80,7	35	73,2	65	68,9	95	66,2
6	80,3	36	73,1	66	68,9	96	66,1
7	79,8	37	72,8	67	68,9	97	66
8	78,6	38	72,7	68	68,8	98	65,9
9	78,5	39	72,4	69	68,8	99	65,9
10	78,3	40	72,4	70	68,7	100	65,6
11	78,2	41	72,3	71	68,7	101	65,6
12	77,3	42	72,3	72	68,7	102	65,5
13	77,3	43	72,1	73	68,4	103	65,5
14	76,6	44	71,7	74	68,4	104	65,4
15	76,5	45	71,5	75	68,2	105	65,4
16	76,3	46	71,5	76	68,2	106	65,3
17	76,3	47	71,2	77	68,2	107	65
18	76,2	48	71,2	78	68	108	64,7
19	76	49	70,8	79	67,9	109	64,4
20	75,7	50	70,7	80	67,9	110	63,9
21	75,3	51	70,6	81	67,8	111	63,3
22	75,1	52	70,6	82	67,8	112	63,3
23	74,7	53	70,5	83	67,8	113	63,2
24	74,7	54	70,1	84	67,7	114	61
25	74,6	55	70	85	67,4	115	61
26	74,5	56	69,9	86	67,3	116	60,8
27	74,3	57	69,9	87	67,2	117	60,2
28	74,1	58	69,7	88	67,1	118	59,5
29	74,1	59	69,4	89	67,1	119	59,4
30	74	60	69,2	90	67,1	120	57,5

Tabla 31. Mediciones de Ruido en el Almacén.

Fuente: Propia

Valor Único	Frecuencia	fi	Fi
85	1	1%	1%
83	1	1%	2%
81	3	3%	4%
80	2	2%	6%
79	2	2%	8%
78	2	2%	9%
77	4	3%	13%
76	5	4%	17%
75	6	5%	22%
74	6	5%	27%
73	6	5%	32%
72	8	7%	38%
71	7	6%	44%
70	5	4%	48%
69	14	12%	60%
68	12	10%	70%
67	7	6%	76%
66	12	10%	86%
65	5	4%	90%
64	2	2%	92%
63	3	3%	94%
61	3	3%	97%
60	2	2%	98%
59	1	1%	99%
58	1	1%	100%
Ruido Pico (L10)			77
Ruido Continuo (Leq)			73,690455
Ruido de Fondo (L90)			65

Tabla 32. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Almacén.

Fuente: Propia

3.4 Área Exterior

Número de Medición	Medición (dBA)						
1	76,9	31	66,6	61	62,6	91	60,4
2	73,1	32	66,5	62	62,5	92	60,2
3	72,2	33	66,5	63	62,4	93	60,1
4	70,8	34	66,1	64	62,4	94	60
5	70,3	35	66	65	62,3	95	59,9
6	70,3	36	65,8	66	62,2	96	59,9
7	70,1	37	65,8	67	62,2	97	59,8
8	69,6	38	65,3	68	62,1	98	59,7
9	69,2	39	65,3	69	62	99	59,6
10	69,2	40	65	70	61,7	100	59,5
11	69	41	64,9	71	61,7	101	59,3
12	68,7	42	64,7	72	61,6	102	59,1
13	68,7	43	64,4	73	61,5	103	58,7
14	68,5	44	64,4	74	61,5	104	58,6
15	68,4	45	64,3	75	61,5	105	58,3
16	68,2	46	64,2	76	61,5	106	58,1
17	68,1	47	64,2	77	61,4	107	57,7
18	67,8	48	64,2	78	61,4	108	57,7
19	67,8	49	64,2	79	61,2	109	57,6
20	67,8	50	63,9	80	61,1	110	57,5
21	67,6	51	63,8	81	61	111	57,3
22	67,4	52	63,8	82	61	112	57,2
23	67,2	53	63,7	83	60,9	113	57,1
24	66,9	54	63,4	84	60,9	114	56,5
25	66,9	55	63,2	85	60,8	115	56
26	66,9	56	63	86	60,8	116	55,6
27	66,8	57	63	87	60,7	117	54,5
28	66,7	58	62,8	88	60,7	118	54,4
29	66,7	59	62,8	89	60,5	119	50,9
30	66,7	60	62,6	90	60,5	120	50,5

Tabla 33. Mediciones de Ruido en el Área Exterior.

Fuente: Propia

Valor Único	Frecuencia	fi	Fi
77	1	1%	1%
73	1	1%	2%
72	1	1%	3%
71	1	1%	3%
70	4	3%	7%
69	6	5%	12%
68	7	6%	18%
67	12	10%	28%
66	4	3%	31%
65	5	4%	35%
64	11	9%	44%
63	9	8%	52%
62	14	12%	63%
61	14	12%	75%
60	10	8%	83%
59	4	3%	87%
58	6	5%	92%
57	4	3%	95%
56	2	2%	97%
55	1	1%	98%
54	1	1%	98%
51	2	2%	100%
Ruido Pico (L10)			69
Ruido Continuo (Leq)			65,524646
Ruido de Fondo (L90)			58

Tabla 34. Valores, Frecuencias, Ruido Pico, Continuo y de Fondo del Área Exterior.

Fuente: Propia

4. Mediciones de Iluminación

Almacén	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	120
P2	97
P3	174
P4	135
P5	181
Promedio	141

Tabla 35. Mediciones de Iluminación en el Almacén.

Fuente: Propia

Área de Preparación de Minibatch	
Ubicación	Medida (Lux)
P1	109
P2	116
P3	182
P4	152
P5	241
Promedio	160

Tabla 37. Mediciones de Iluminación en el Área de Preparación de Minibatch.

Fuente: Propia

Área de Espera Carbonato de Calcio	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	210
P2	169
P3	204
P4	173
P5	191
Promedio	189

Tabla 36. Mediciones de Iluminación en el Área de Espera de Carbonato de Calcio.

Fuente: Propia

Área de Mezclado	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	246
P2	263
P3	177
P4	150
P5	186
Promedio	204

Tabla 38. Mediciones de Iluminación en el Área de Mezclado.

Fuente: Propia

Torre de Limestone y Área de Dry blender	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	82
P2	68
P3	77
P4	78
P5	126
Promedio	86

Tabla 39. Mediciones de Iluminación en la Torre de Limestone y Área de Dry Blender.

Fuente: Propia

Área de Espera Minibatch	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	127
P2	244
P3	114
P4	99
P5	101
Promedio	137

Tabla 42. Mediciones de Iluminación en el Área de Espera de Minibatch.

Fuente: Propia

Área de Empaquetado	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	165
P2	124
P3	111
P4	110
P5	112
Promedio	124

Tabla 40. Mediciones de Iluminación en el Área de Empaquetado.

Fuente: Propia

Área de Fleje	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	159
P2	191
P3	103
P4	156
P5	170
Promedio	156

Tabla 43. Mediciones de Iluminación en el Área de Fleje.

Fuente: Propia

Área de Llenado	
Ubicación	Iluminancia (Lux)
P1	107
P2	110
P3	120
P4	108
P5	158
Promedio	121

Tabla 41. Mediciones de Iluminación en el Área de Llenado.

Fuente: Propia

5. Mediciones de Temperatura

Área	TG (°C)	TBH (°C)	TBS (°C)	HR (%)	TGBH (°C)
Almacén	33,5	25,2	33,9	50,3	27,7
Fleje	33,2	25,4	34,2	52,1	27,7
Espera Carbonato de Calcio	31,8	24,8	31,3	59,5	26,9
Espera Minibatch	31,9	24,9	31,3	59,7	27,0
Preparación de Minibatch	31,6	24,6	31,0	59,8	26,7
Llenado	31,8	24,7	31,1	59,9	26,8
Empaquetado	31,5	25,3	31,8	62,1	27,2
Torre de Limestone y Área de Dry Blender	31,7	24,9	31,7	58,2	26,9
Mezclado	31,7	25,2	31,6	59,3	27,2
Exterior	55,7	27,7	49,3	24,3	35,5

Tabla 44. Mediciones de Temperatura de Globo, Temperatura de Bulbo Húmedo, Temperatura de Bulbo Seco, Humedad Relativa y TGBH.

Fuente: Propia

6. Factores Psicosociales

Preguntas	Trabajador 1	Trabajador 2	Trabajador 3	Trabajador 4	Trabajador 5	Trabajador 6	Trabajador 7
	Opciones						
1	B	C	B	D	D	C	B
2	D	C	C	D	C	D	B
3	C	C	D	B	D	D	C
4	D	D	D	D	D	B	B
5	D	A	D	D	A	A	A
6	A	C	C	C	A	A	A
7	B	B	B	C	B	D	A
8	A	A	A	A	A	A	A
9	B	C	A	A	B	C	A
10	D	D	D	D	D	D	B
11	B	B	D	B	B	B	A
12	C	D	D	C	A	D	C
13	A	B	C	C	A	B	A
14	D	C	D	D	A	C	C
15	A	A	A	A	A	B	A
16	C	B	C	B	D	C	A
17	D	D	E	D	D	D	D
18	D	A	D	D	C	C	D
19	D	D	C	D	D	D	D
20	D	D	D	C	D	D	B
21	B	C	C	C	B	C	C
22	B	C	C	C	C	A	C
23	D	D	D	C	B	B	D
24	C	B	C	A	A	B	B
25	C	D	D	C	C	C	C
26	D	B	D	D	B	B	D
27	C	A	A	A	C	A	C
28	B	B	A	B	B	A	B
29	A	B	A	B	B	A	B
30	B	B	B	B	B	B	B

Tabla 45. Respuestas de cada uno de los Trabajadores a las Preguntas de los Factores Psicosociales.

Fuente: Propia

7. Lista de Chequeo General para la Inspección de Señalización, Orden y Limpieza.

Aspectos Inspeccionados	Respuesta		Observaciones
	Si	No	
Evaluación de las áreas			
Las salidas de emergencia y vías de escape se encuentran señalizadas y libres de obstáculos	X		
Las áreas son limpiadas periódicamente	X		
Las paredes de la fábrica están en buen estado	X		
Se mantienen limpias las paredes	X		
El sistema de iluminación en el centro de trabajo es bueno y es mantenido efectivamente		X	
Los bombillos están en buen estado		X	
Las señales de seguridad se encuentran visibles, correctamente distribuidas, y en correcto estado de limpieza y mantenimiento	X		
Existen lámparas de emergencias y se encuentran en buen estado de limpieza y mantenimiento.		X	
Las puertas se encuentran libres de obstáculos.	X		
Evaluación de los pisos, pasillos y vías de circulación			
El piso se encuentra seco, limpio y sin desperdicios ni materiales innecesarios	X		
Las características de los pisos, paredes y techos son tales que le permiten la limpieza y el mantenimiento.	X		
Las vías de circulación de vehículos, se encuentran señalizadas correctamente		X	
Las vías de circulación de vehículos, están delimitadas con colores que contrasten con el fondo del piso.		X	
Las áreas de circulación de peatones se encuentran libres de obstáculos y objetos innecesarios	X		
Evaluación de los depósitos y lugares de almacenaje			
Los lugares destinados al almacenamiento se encuentran señalizados		X	
Los materiales, objetos o equipos almacenados están correctamente identificados.	X		
Los materiales, objetos o equipos almacenados están almacenados de forma segura, limpia y ordenada	X		
El área de almacenaje de mercancía es utilizado adecuadamente	X		
En el sitio de depósito de almacenaje, el lugar preciso donde debe ir cada cosa se encuentra perfectamente identificado, de manera tal que cualquier otro trabajador puede buscar o devolver un artículo almacenado sin mayor inconveniente	X		

Evaluación de maquinarias, herramientas, materiales y equipos			
Las maquinarias en los distintos puestos de trabajo se encuentran en buen estado	X		
A las maquinarias en los distintos puestos de trabajo se les realiza mantenimiento periódicamente	X		
Las maquinarias en los distintos puestos de trabajo se encuentran libres de filtraciones, derrames de aceites y/o grasas goteras, etc.	X		
Las herramientas empleadas para la realización de las distintas tareas se encuentran en sus respectivos puestos de trabajo	X		
Los equipos de protección personal se almacenan limpios		X	
Los equipos de protección personal se ubican en el sitio destinado para ello		X	
Se cuenta con los equipos y herramientas necesarios para la realización de los trabajos.	X		
Evaluación del cableado e instalaciones eléctricas			
No existen cables que sobresalen de las paredes o del lugar donde deberían estar	X		
El cableado visible está en buen estado	X		
Se les realiza mantenimiento al cableado en general		X	
Se realiza mantenimiento a los transformadores, cajetines, etc.	X		
Evaluación de limpieza			
Se cuenta con papeleras y depósitos de desechos en las áreas de trabajo	X		
Los baños lucen limpios, secos y abastecidos	X		
Las áreas de la planta lucen limpias y ordenadas	X		
Central de Incendios y Extintores			
La central de incendios se encuentra visible y de fácil acceso	X		
Se encuentran suficientes extintores, visibles y correctamente distribuidos a lo largo de las instalaciones	X		
Los precintos y sellos de seguridad no están troquelados ni violados	X		
Los extintores se encuentran en correcto estado de limpieza y mantenimiento	X		
Los extintores se encuentran libres de obstáculos		X	
La marcación es legible y no existe adulteración de las instrucciones de uso, potencial de efectividad y/o tipo de agente extintor		X	
El manómetro indica la presión y no está opaco	X		
El dial no está corroído ni roto	X		
El cuerpo o caja no presenta indicios de corrosión o avería	X		
Ni las mangueras ni sus conexiones están corroídas, agrietadas o desgastadas	X		

Si se toma cualquier sección longitudinal de la manguera y se flexiona en un ángulo mayor de 30 grados no presenta tendencia a bloquearse	X		
El soporte del extintor no pone en dudas la resistencia a sostener el peso del extintor	X		
Productos Químicos			
No están en lugares a la intemperie ni a la incidencia de la luz solar directa	X		
No cualquier trabajador tiene acceso a ellos sin la autorización de un superior	X		
Se encuentran ordenados y debidamente identificados	X		
En el centro de trabajo se resguardan las respectivas hojas de seguridad	X		

8. Posibles Sanciones del INPSASEL

Sanciones	Número de Trabajadores Expuestos	U.T. Mínimas por Sanción	U.T. Máximas por Sanción	Total Mínimo Sanción (Bs.F)	Total Máximo Sanción (Bs.F)
Sanciones Leves (Artículo 118 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo)					
No ofrezca oportuna y adecuada respuesta a la solicitud de información o realización de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores y trabajadoras solicitada por los delegados o delegadas de prevención o Comité de Seguridad y Salud Laboral, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	1	25	889	22225
Elabore sin la participación de los trabajadores y las trabajadoras, el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, las políticas y compromisos y los reglamentos internos relacionados con la materia, así como cuando planifique y organice la producción de acuerdo a esos programas, políticas, compromisos y reglamentos, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	1	25	889	22225
No imparta a los trabajadores y trabajadoras formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	1	25	889	22225
No consulte a los trabajadores y trabajadoras y a sus organizaciones, y al Comité de Seguridad y Salud Laboral, antes de que se ejecuten las medidas que prevean cambios en la organización del trabajo que puedan afectar a un grupo o la totalidad de los trabajadores y trabajadoras o decisiones importantes de seguridad e higiene y medio ambiente de trabajo, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	1	25	889	22225

Sanciones	Número de Trabajadores Expuestos	U.T. Mínimas por Sanción	U.T. Máximas por Sanción	Total Mínimo Sanción (Bs.F)	Total Máximo Sanción (Bs.F)
Sanciones Graves (Artículo 119 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo)					
No cree o mantenga actualizado un sistema de información de prevención, seguridad y salud laborales en correspondencia con el Sistema de Información de la Seguridad Social, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No conceda licencia remunerada a los delegados o delegadas de prevención para el ejercicio de sus funciones, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No mantenga un registro actualizado de los niveles de peligrosidad de las condiciones de trabajo, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No registre y someta a la aprobación del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales los proyectos de altos niveles de peligrosidad, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No permita u obstaculice a través de cualquier medio las elecciones de los delegados o delegadas de prevención.	7	26	75	23114	66675
No provea a los trabajadores y trabajadoras de los implementos y equipos de protección personal adecuados a las condiciones de trabajo presentes en su puesto de trabajo y a las labores desempeñadas de acuerdo con el Reglamento de la presente Ley y las convenciones colectivas.	7	26	75	23114	66675
No desarrolle programas de educación y capacitación técnica para los trabajadores y trabajadoras en materia de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con lo establecido en esta Ley y su Reglamento.	7	26	75	23114	66675
No desarrolle o mantenga un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes y enfermedades ocupacionales en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675

Sanciones	Número de Trabajadores Expuestos	U.T. Mínimas por Sanción	U.T. Máximas por Sanción	Total Mínimo Sanción (Bs.F)	Total Máximo Sanción (Bs.F)
Sanciones Graves (Artículo 119 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo)					
No identifique, evalúe y controle las condiciones y medio ambiente de trabajo que puedan afectar tanto la salud física como mental de los trabajadores y trabajadoras en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No desarrolle programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No someta a consulta del Comité de Seguridad y Salud Laboral, regular y periódicamente, las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
No informe por escrito a los trabajadores y trabajadoras y al Comité de Seguridad y Salud Laboral de las condiciones peligrosas a las que están expuestos los primeros, por la acción de agentes físicos, químicos, biológicos, meteorológicos o a condiciones disergonómicas o psicosociales que puedan causar daño a la salud, de acuerdo a los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	26	75	23114	66675
Incumpla con el deber de información al Comité de Seguridad y Salud Laboral y a los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo de la incorporación al centro de trabajo de empresas intermediarias, contratistas y subcontratistas.	7	26	75	23114	66675
Sanciones Muy Graves (Artículo 120 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo)					
No organice, registre o acredite un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo propio o mancomunado, de conformidad con lo establecido en esta Ley y su Reglamento.	7	76	100	67564	88900

Sanciones	Número de Trabajadores Expuestos	U.T. Mínimas por Sanción	U.T. Máximas por Sanción	Total Mínimo Sanción (Bs.F)	Total Máximo Sanción (Bs.F)
Sanciones Muy Graves (Artículo 120 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo)					
No informe de la ocurrencia de los accidentes de trabajo, de forma inmediata al Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, al Comité de Seguridad y Salud Laboral y al sindicato, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	76	100	67564	88900
No declare formalmente dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes de la ocurrencia de los accidentes de trabajo o del diagnóstico de las enfermedades ocupacionales, al Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, al Comité de Seguridad y Salud Laboral y al sindicato, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	76	100	67564	88900
No constituya, registre o mantenga en funcionamiento el Comité de Seguridad y Salud Laboral, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	7	76	100	67564	88900
Total (Bs.F)				574294	1311275

Tabla 46. Posibles Sanciones por Parte de INPSASEL a Industrias SPI
Venezuela, C.A.

Fuente: LOPCYMAT.

9. Metodología FINE

9.1 Evaluación

Llenador y Mezclador de Minibatch					
Tipo de Riesgo	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Frecuencia	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Cortadura con cuchilla retráctil	1	6	1	6
	Golpeado por envases	1	6	1	6
	Iluminación Insuficiente	1	10	10	100
	Golpeado por el montacargas	15	10	3	450
	Condiciones térmicas inadecuadas	1	10	10	100
Químicos	Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de aglutinante	5	6	6	180
	Contacto del polvo de aglutinante con los ojos y piel	5	6	3	90
	Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de Oxido de Magnesio	5	6	6	180
	Contacto de los ojos y piel con partículas de polvo de Oxido de Magnesio	5	6	3	90
	Contacto con grandes cantidades de polvo de Polyvinyl Alcohol en ojos y piel	5	6	3	90
	Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Polyvinyl Alcohol	5	6	6	180
	Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Celulosa	5	6	6	180
	Contacto de los ojos con Polvo de Celulosa	5	6	3	90
Disergonómicas	Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos.	15	6	3	270
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 47. Evaluación de los Riesgos para el Llenador y Mezclador de Minibatch.

Fuente: Propia

Operador de Montacargas					
Tipo de Riesgos	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Frecuencia	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Caída de diferente nivel	5	10	1	50
	Condiciones térmicas inadecuadas	1	10	10	100
Químicos	Contacto de ojos y piel con la resina	5	3	1	15
Disergonómicas	Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos	15	6	3	270
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 48. Evaluación de los Riesgos para el Operador de Montacargas.

Fuente: Propia

Empaletador					
Tipo de Riesgos	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Exposición	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Golpeado por el montacargas	15	10	3	450
	Iluminación Insuficiente	1	10	10	100
	Condiciones térmicas inadecuadas	1	10	10	100
Disergonómicos	Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos.	15	10	3	450
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 49. Evaluación de los Riesgos para el Empaletador.

Fuente: Propia

Master Blender					
Tipo de Riesgos	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Frecuencia	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Golpeado por el montacargas	15	10	3	450
	Iluminación Insuficiente	1	10	10	100
Químicos	Contacto de los ojos con el Insecticida	15	10	3	450
	Contacto de la piel con el insecticida	5	10	3	150
	Inhalación de gases despedidos por el insecticida	5	10	3	150
	Contacto de los ojos con el Fungicida	15	10	3	450
	Contacto de la piel con el Fungicida	5	10	3	150
Disergonómicas	Cansancio, Dolores Musculares.	5	10	3	150
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 50. Evaluación de los Riesgos para el Master Blender.

Fuente: Propia

Utility					
Tipo de Riesgos	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Frecuencia	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Cortadura con cuchilla retráctil	1	6	3	18
	Caída de diferente nivel	5	6	6	180
	Golpeado por el montacargas	15	10	3	450
	Iluminación Insuficiente	1	10	10	100
	Condiciones térmicas inadecuadas	1	10	10	100
Disergonómico	Cansancio, Dolores Musculares	1	10	3	30
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 51. Evaluación de los Riesgos para el Utility.

Fuente: Propia

Almacenista					
Tipo de Riesgos	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Frecuencia	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Condiciones térmicas inadecuadas	1	10	10	100
Disergonómicas	Cansancio, Dolores Musculares	15	6	3	270
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 52. Evaluación de los Riesgos para el Almacenista.

Fuente: Propia

Cargador de Materia Prima					
Tipo de Riesgos	Peligros	Factor de Consecuencia	Factor de Frecuencia	Factor de Probabilidad	Grado de Peligrosidad
Físico	Caída de diferente nivel	5	10	1	50
	Iluminación Insuficiente	1	10	10	100
	Condiciones térmicas inadecuadas	1	10	10	100
Químicos	Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de mica	5	10	6	300
	Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de aglutinante	5	10	6	300
	Contacto del polvo de aglutinante con los ojos y piel	5	10	3	150
	Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de Oxido de Magnesio	5	10	6	300
	Contacto de los ojos y piel con partículas de polvo de Oxido de Magnesio	5	10	3	150
	Contacto con grandes cantidades de polvo de Polyvinyl Alcohol en ojos y piel	5	10	3	150
	Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Polyvinyl Alcohol	5	10	6	300
	Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Celulosa	5	10	6	300
	Contacto de los ojos con Polvo de Celulosa	5	10	3	150
	Inhalación prolongada y repetitiva de Carbonato de Calcio	5	10	6	300
Disergonómicas	Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos.	15	10	1	150
Psicosociales	Gestión del Tiempo	1	3	6	18
	Formación, Información y Comunicación	1	3	3	9

Tabla 53. Evaluación de los Riesgos para el Cargador de Materia Prima.

Fuente: Propia

9.2 Clasificación de los Riesgos según la Metodología FINE.

Llenador y Mezclador de Minibatch			
Riesgos	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Golpeado por el montacargas	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Cansancio, Dolores Musculares.	270	Alto	Corrección Inmediata
Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de aglutinante	180	Notable	Corrección Urgente
Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de Oxido de Magnesio	180	Notable	Corrección Urgente
Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Polyvinyl Alcohol	180	Notable	Corrección Urgente
Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Celulosa	180	Notable	Corrección Urgente
Iluminación Insuficiente	100	Notable	Corrección Urgente
Condiciones térmicas inadecuadas	100	Notable	Corrección Urgente
Contacto del polvo de aglutinante con los ojos y piel	90	Notable	Corrección Urgente
Contacto de los ojos y piel con partículas de polvo de Oxido de Magnesio	90	Notable	Corrección Urgente
Contacto con grandes cantidades de polvo de Polyvinyl Alcohol en ojos y piel	90	Notable	Corrección Urgente
Contacto de los ojos con Polvo de Celulosa	90	Notable	Corrección Urgente
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable
Cortadura con cuchilla retráctil	6	Bajo	Tolerable
Golpeado por envases	6	Bajo	Tolerable

Tabla 54. Clasificación de los Riesgos para el Llenador y Mezclador según la Metodología FINE.

Fuente: Propia

Operador de Montacargas			
Riesgo	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos.	270	Alto	Corrección Inmediata
Condiciones térmicas inadecuadas	100	Notable	Corrección Urgente
Caída de diferente nivel	50	Moderado	Debe Corregirse
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Contacto de ojos y piel con la resina	15	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable

Tabla 55. Clasificación de los Riesgos para el Operador de Montacargas según la Metodología FINE.

Fuente: Propia

Master Blender			
Riesgo	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Golpeado por el montacargas	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Contacto de los ojos con el Insecticida	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Contacto de los ojos con el Fungicida	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Permanecer de pie por tiempo prolongado y sin descanso	150	Notable	Corrección Urgente
Inhalación de gases despedidos por el insecticida	150	Notable	Corrección Urgente
Contacto de la piel con el insecticida	150	Notable	Corrección Urgente
Contacto de la piel con el Fungicida	150	Notable	Corrección Urgente
Iluminación Insuficiente	100	Notable	Corrección Urgente
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable

Tabla 56. Clasificación de los Riesgos para el Master Blender según la Metodología FINE.

Fuente: Propia

Utility			
Riesgo	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Golpeado por el montacargas	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Caída de diferente nivel	180	Notable	Corrección Urgente
Condiciones térmicas inadecuadas	100	Notable	Corrección Urgente
Iluminación Insuficiente	100	Notable	Corrección Urgente
Movimiento Repetitivo	30	Moderado	Debe Corregirse
Cortadura con cuchilla retráctil	18	Bajo	Tolerable
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable

Tabla 57. Clasificación de los Riesgos para el Utility según la Metodología FINE.

Fuente: Propia

Empaletador			
Peligros	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Golpeado por el montacargas	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos.	450	Muy Alto	Detención Inmediata
Iluminación Insuficiente	100	Notable	Corrección Urgente
Condiciones térmicas inadecuadas	100	Notable	Corrección Urgente
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable

Tabla 58. Clasificación de los Riesgos para el Empaletador según la Metodología FINE.

Fuente: Propia

Cargador de Materia Prima			
Riesgo	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de mica	300	Alto	Corrección Inmediata
Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de aglutinante	300	Alto	Corrección Inmediata
Inhalación prolongada y repetitiva de polvo de Oxido de Magnesio	300	Alto	Corrección Inmediata
Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Polyvinyl Alcohol	300	Alto	Corrección Inmediata
Inhalación prolongada y repetitiva de Polvo de Celulosa	300	Alto	Corrección Inmediata
Inhalación prolongada y repetitiva de Carbonato de Calcio	300	Alto	Corrección Inmediata
Contacto del polvo de aglutinante con los ojos y piel	150	Notable	Corrección Urgente
Contacto de los ojos y piel con partículas de polvo de Oxido de Magnesio	150	Notable	Corrección Urgente
Contacto con grandes cantidades de polvo de Polyvinyl Alcohol en ojos y piel	150	Notable	Corrección Urgente
Contacto de los ojos con Polvo de Celulosa	150	Notable	Corrección Urgente
Cansancio, Dolores Musculoesqueléticos.	150	Notable	Corrección Urgente
Iluminación Insuficiente	100	Notable	Corrección Urgente
Condiciones térmicas inadecuadas	100	Notable	Corrección Urgente
Caída de diferente nivel	50	Moderado	Debe Corregirse
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable

Tabla 59. Clasificación de los Riesgos para el Cargador de Materia Prima según la Metodología FINE.

Fuente: Propia

Almacenista			
Riesgo	Grado de Peligrosidad	Clasificación	Acción
Postura inadecuada	270	Alto	Corrección Inmediata
Condiciones térmicas inadecuadas	100	Notable	Corrección Urgente
Gestión del Tiempo	18	Bajo	Tolerable
Formación, Información y Comunicación	9	Bajo	Tolerable

Tabla 60. Clasificación de los Riesgos para el Almacenista según la Metodología

FINE.

Fuente: Propia