



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan a los
trabajadores del Consorcio Negrón, 2021.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Bach. Sandoval Alegre, Kevin Alejandro ([ORCID:0000-0002-4360-6390](https://orcid.org/0000-0002-4360-6390))

Bach. Soplin Cubas, Gustavo Alejandro ([ORCID:0000-0002-3961-9447](https://orcid.org/0000-0002-3961-9447))

ASESOR:

Dr. Ulloa Bocanegra, Segundo Gerardo ([ORCID:0000-0003-1635-9563](https://orcid.org/0000-0003-1635-9563))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas De Gestión De La Seguridad Y Calidad

TRUJILLO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres Gilberto Sandoval y Maribel Alegre que siempre estuvieron apoyándome en todo momento y me guiaron por el buen camino.

Kevin Sandoval

A mis padres, Francisco Soplín y María Elena Cubas, ya que ellos me incentivaron a ser cada día mejor mediante su apoyo incondicional.

Gustavo Soplín

Agradecimiento

Agradecemos de forma especial al Ingeniero Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra por su enseñanza, disposición y guía constante, en la asesoría brindada durante el desarrollo de tesis.

Al Dr. Alex Benites Aliaga y al Ingeniero Ricardo Benites Aliaga por su tiempo, compromiso y enseñanzas brindadas durante el desarrollo de nuestro de tesis.

Al personal administrativo del Consorcio Negrón por su predisposición con respecto a los permisos solicitados para el ingreso al área de trabajo a fin de tomar y registrar datos para el desarrollo de la presente investigación.

Al personal del área de construcción del Consorcio Negrón por su paciencia, tolerancia y disposición para la toma y registro datos para el desarrollo de la presente investigación.

Los autores.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Índice de contenidos.....	IV
Índice de tablas.....	V
Índice de gráficos y figuras.....	VIII
Resumen.....	XV
Abstract.....	XVI
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Variables y operacionalización.....	16
3.3. Población, muestra, muestreo.....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos.....	19
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos.....	20
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	35
VI. CONCLUSIONES.....	42
VII. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS.....	55

Índice de tablas

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
Tabla 2: Identificación de los factores de riesgos disergonómicos por actividad de trabajo, Consorcio Negrón, 2021	22
Tabla 3: Resumen de los resultados de la evaluación rápida por actividad, Consorcio Negrón, 2021	25
Tabla 4: Nivel de actuación RULA.....	26
Tabla 5: Nivel de riesgos disergonómicos por actividad (RULA), Consorcio Negrón, 2021	26
Tabla 6: Nivel de riesgo del método REBA	27
Tabla 7: Nivel de riesgos disergonómicos por actividad (REBA), Consorcio Negrón, 2021	28
Tabla 8: Escala de valoración de riesgo Check List OCRA	29
Tabla 9: Puntuaciones finales Check List OCRA, Consorcio Negrón, 2021	29
Tabla 10: Niveles de riesgo del método NIOSH	31
Tabla 11: Niveles de riesgo del método NIOSH	31
Tabla 12: Análisis económico.....	34
Tabla 13: Operacionalización de variables	55
Tabla 14: Matriz de factores ponderados, Consorcio Negrón, 2021	57
Tabla 15: Cálculo de las causas identificadas para la ilustración del diagrama de Pareto, Consorcio Negrón, 2021	58
Tabla 16: Formula, NIOSH.....	69
Tabla 17: Índice de levantamiento, NIOSH	69
Tabla 18: Tipo de agarre, NIOSH.....	69
Tabla 19: Duración del tiempo de trabajo, NIOSH.....	70
Tabla 20: Identificación de los factores de riesgos disergonómico	72
Tabla 21: Identificación de factores de riesgo disergonómico, Consorcio Negrón, 2021	73
Tabla 22: Edad, Consorcio Negrón, 2021	113
Tabla 23: Molestias, Consorcio Negrón, 2021	113
Tabla 24: Partes del cuerpo, Consorcio Negrón, 2021	114
Tabla 25: Intensidad del dolor, Consorcio Negrón, 2021	114
Tabla 26: Molestias, Consorcio Negrón, 2021	115
Tabla 27: Descanso, Consorcio Negrón, 2021	115
Tabla 28: Actividades cotidianas, Consorcio Negrón, 2021	116

Tabla 29: Reposo médico, Consorcio Negrón, 2021	116
Tabla 30: Pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	117
Tabla 31: TME, Consorcio Negrón, 2021	117
Tabla 32: Matriz IPERC, Consorcio Negrón, 2021	142
Tabla 33: Lista de actividades, Consorcio Negrón, 2021	147
Tabla 34: Lista de peligros y riesgos, Consorcio Negrón, 2021	147
Tabla 35: Resumen de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método RULA en las actividades, Consorcio Negrón, 2021	220
Tabla 36: Nivel de riesgo disergonomico, Consorcio Negrón, 2021	221
Tabla 37: Resumen de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método REBA en las actividades, Consorcio Negrón, 2021	294
Tabla 38: Nivel de riesgo, Consorcio Negrón, 2021	295
Tabla 39: Datos generales Check List Ocra, Consorcio Negrón, 2021	306
Tabla 40: Resumen de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método Check List Ocra, Consorcio Negrón, 2021	306
Tabla 41: Niveles de riesgo de la extremidad superior derecha, Consorcio Negrón, 2021	307
Tabla 42: Niveles de riesgo de la extremidad superior izquierda, Consorcio Negrón, 2021	307
Tabla 43: Niveles de riesgo de la extremidad superior izquierda, Consorcio Negrón, 2021	322
Tabla 44: Programación de capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021	328
Tabla 45: Personal requerido para capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021	329
Tabla 46: Multas, MTPE, 2021	330
Tabla 47: Gastos por ausentismo, Consorcio Negrón, 2021	330
Tabla 48: Resumen de gastos, Consorcio Negrón, 2021	330
Tabla 49: Programa de capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021	331
Tabla 50: Cronograma diario de pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	342
Tabla 51: Personal requerido para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	343
Tabla 52: Materiales requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	343
Tabla 53: Equipos requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	343
Tabla 54: Tabla de reconocimiento de dolor y síntomas, PREVALIA, 2008	355
Tabla 55: Peso máximo de carga para hombres, NIOSH	364
Tabla 56: Peso máximo de carga para mujeres, NIOSH	364
Tabla 57: Diámetros de doblado, Consorcio Negrón, 2021	387
Tabla 58: Personal requerido para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	391

Tabla 59: Materiales requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021	391
Tabla 60: Equipos requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021391
Tabla 61: Gastos por ausentismo, Consorcio Negrón, 2021391
Tabla 62: Gastos extras, Consorcio Negrón, 2021391
Tabla 63: Resumen gastos, Consorcio Negrón, 2021392
Tabla 64: Personal requerido para capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021392

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Molestias musculares, Consorcio Negrón, 2021	21
Figura 2: Partes frecuentes de las molestias, Consorcio Negrón, 2021	21
Figura 3: Grafico del nivel de actuación.....	27
Figura 4: Grafico del nivel de riesgo disergonómico.....	28
Figura 5: Niveles de riesgo de la extremidad superior derecha	30
Figura 6: Niveles de riesgo de la extremidad superior izquierda.....	30
Figura 7: Niveles de riesgo método NIOSH.....	31
Figura 8: Diagrama Ishikawa, Consorcio Negrón, 2021	56
Figura 9: Diagrama Pareto, Consorcio Negrón, 2021.....	59
Figura 10: Edad, Consorcio Negrón, 2021.....	113
Figura 11: Actividad laboral, Consorcio Negrón, 2021	113
Figura 12: Partes del cuerpo, Consorcio Negrón, 2021.....	114
Figura 13: Intensidad del dolor, Consorcio Negrón, 2021	114
Figura 14: Molestias, Consorcio Negrón, 2021.....	115
Figura 15: Descanso, Consorcio Negrón, 2021.....	115
Figura 16: Actividades cotidianas, Consorcio Negrón, 2021	116
Figura 17: Reposo médico, Consorcio Negrón, 2021.....	116
Figura 18: Pausas activas, Consorcio Negrón, 2021.....	117
Figura 19: TME, Consorcio Negrón, 2021	117
Figura 20: Armado de paneles (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	148
Figura 21: Armado de paneles – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	149
Figura 22: Armado de paneles – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	150
Figura 23: Armado de paneles – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	151
Figura 24: Armado de paneles – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	151
Figura 25: Armado de paneles (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	152
Figura 26: Armado de paneles – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	153
Figura 27: Armado de paneles – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	154
Figura 28: Armado de paneles – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	155
Figura 29: Armado de paneles – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	155
Figura 30: Encofrado de columnas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	156
Figura 31: Encofrado de columnas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.	157
Figura 32: Encofrado de columnas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.	158
Figura 33: Encofrado de columnas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.	159
Figura 34: Encofrado de columnas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.	159
Figura 35: Encofrado de columnas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.	160
Figura 36: Encofrado de columnas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.	161
Figura 37: Encofrado de columnas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.	162
Figura 38: Encofrado de columnas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.	163
Figura 39: Encofrado de columnas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.	163
Figura 40: Desencofrado de columnas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	164
Figura 41: Desencofrado de columnas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.	165
Figura 42: Desencofrado de columnas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.	166
Figura 43: Desencofrado de columnas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.	167

Figura 44: Desencofrado de columnas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.	167
Figura 45: Desencofrado de columnas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.	168
Figura 46: Desencofrado de columnas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.	169
Figura 47: Desencofrado de columnas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.	170
Figura 48: Desencofrado de columnas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.	171
Figura 49: Desencofrado de columnas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.	171
Figura 50: Armado de columnetas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	172
Figura 51: Armado de columnetas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.	173
Figura 52: Armado de columnetas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.	174
Figura 53: Armado de columnetas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.	175
Figura 54: Armado de columnetas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.	175
Figura 55: Armado de columnetas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.	176
Figura 56: Armado de columnetas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.	177
Figura 57: Armado de columnetas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.	178
Figura 58: Armado de columnetas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.	179
Figura 59: Armado de columnetas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.	179
Figura 60: Encofrado de columnetas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	180
Figura 61: Encofrado de columnetas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.	181
Figura 62: Encofrado de columnetas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.	182
Figura 63: Encofrado de columnetas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.	183
Figura 64: Encofrado de columnetas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.	183
Figura 65: Encofrado de columnetas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.	184
Figura 66: Encofrado de columnetas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.	185
Figura 67: Encofrado de columnetas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.	186
Figura 68: Encofrado de columnetas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.	187
Figura 69: Encofrado de columnetas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.	187
Figura 70: Desencofrado de columnetas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	188
Figura 71: Desencofrado de columnetas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.	189
Figura 72: Desencofrado de columnetas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.	190
Figura 73: Desencofrado de columnetas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.	191
Figura 74: Desencofrado de columnetas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.	191
Figura 75: Desencofrado de columnetas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.	192
Figura 76: Desencofrado de columnetas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.	193
Figura 77: Desencofrado de columnetas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.	194
Figura 78: Desencofrado de columnetas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.	195
Figura 79: Desencofrado de columnetas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.	195
Figura 80: Esparcimiento de tierra (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.	196
Figura 81: Esparcimiento de tierra – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.	197
Figura 82: Esparcimiento de tierra – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.	198
Figura 83: Esparcimiento de tierra – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.	199
Figura 84: Esparcimiento de tierra – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.	199
Figura 85: Esparcimiento de tierra (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.	200
Figura 86: Esparcimiento de tierra – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.	201
Figura 87: Esparcimiento de tierra – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.	202
Figura 88: Esparcimiento de tierra – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.	203
Figura 89: Esparcimiento de tierra – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.	203

Figura 90: Aplanado de tierra (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	204
Figura 91: Aplanado de tierra – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	205
Figura 92: Aplanado de tierra – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	206
Figura 93: Aplanado de tierra – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	207
Figura 94: Aplanado de tierra – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	207
Figura 95: Aplanado de tierra (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	208
Figura 96: Aplanado de tierra – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	209
Figura 97: Aplanado de tierra – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	210
Figura 98: Aplanado de tierra – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	211
Figura 99: Aplanado de tierra – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	211
Figura 100: Asentado de ladrillo (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	212
Figura 101: Asentado de ladrillo – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	213
Figura 102: Asentado de ladrillo – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	214
Figura 103: Asentado de ladrillo – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	215
Figura 104: Asentado de ladrillo – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	215
Figura 105: Asentado de ladrillo (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	216
Figura 106: Asentado de ladrillo – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	217
Figura 107: Asentado de ladrillo – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	218
Figura 108: Asentado de ladrillo – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	219
Figura 109: Asentado de ladrillo – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	219
Figura 110: Armado de paneles para encofrar (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	222
Figura 111: Análisis por el método REBA - T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	223
Figura 112: Análisis por el método REBA - T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	224
Figura 113: Análisis por el método REBA - T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	225
Figura 114: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	225
Figura 115: Armado de paneles (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	226
Figura 116: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	227
Figura 117: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	228
Figura 118: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	229
Figura 119: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	229
Figura 120: Encofrado de columnas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	230
Figura 121: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	231
Figura 122: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	232
Figura 123: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	233
Figura 124: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	233
Figura 125: Encofrado de columnas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	234
Figura 126: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	235
Figura 127: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	236
Figura 128: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	237
Figura 129: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	237
Figura 130: Desencofrado de columnas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	238
Figura 131: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	239
Figura 132: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	240
Figura 133: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	241
Figura 134: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	241
Figura 135: Desencofrado de columnas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	242

Figura 136: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	243
Figura 137: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	244
Figura 138: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	245
Figura 139: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	245
Figura 140: Armado de columnetas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	246
Figura 141: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	247
Figura 142: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	248
Figura 143: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	249
Figura 144: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	249
Figura 145: Armado de columnetas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	250
Figura 146: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	251
Figura 147: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	252
Figura 148: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	253
Figura 149: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	253
Figura 150: Encofrado de columnetas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	254
Figura 151: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	255
Figura 152: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	256
Figura 153: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	257
Figura 154: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	257
Figura 155: Encofrado de columnetas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	258
Figura 156: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	259
Figura 157: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	260
Figura 158: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	261
Figura 159: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	261
Figura 160: Desencofrado de columnetas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	262
Figura 161: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	263
Figura 162: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	264
Figura 163: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	265
Figura 164: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	265
Figura 165: Desencofrado de columnetas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	266
Figura 166: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	267
Figura 167: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	268
Figura 168: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	269
Figura 169: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	269
Figura 170: Esparcimiento de tierra (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	270
Figura 171: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	271
Figura 172: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	272
Figura 173: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	273
Figura 174: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	273
Figura 175: Esparcimiento de tierra (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	274
Figura 176: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	275
Figura 177: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	276
Figura 178: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	277
Figura 179: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	277
Figura 180: Aplanado de Tierra (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	278
Figura 181: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	279

Figura 182: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	280
Figura 183: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	281
Figura 184: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	281
Figura 185: Actividad N°8 - Aplanado de Tierra (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	282
Figura 186: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	283
Figura 187: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	284
Figura 188: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	285
Figura 189: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	285
Figura 190: Asentado de ladrillo (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.....	286
Figura 191: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	287
Figura 192: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	288
Figura 193: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	289
Figura 194: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	289
Figura 195: Asentado de ladrillo (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.....	290
Figura 196: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	291
Figura 197: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	292
Figura 198: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	293
Figura 199: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.....	293
Figura 200: Doblado de varillas de acero – A1 (1).....	296
Figura 201: Doblado de varillas de acero – A1 (2).....	296
Figura 202: Doblado de varillas de acero – A1 (3).....	296
Figura 203: Doblado de varillas de acero – A1 (4).....	296
Figura 204: Check List Ocra – Doblado de varillas (A1), Consorcio Negrón, 2021.....	297
Figura 205: Armado de estructura de vigas - B1 (1).....	298
Figura 206: Armado de estructura de vigas - B1 (2).....	298
Figura 207: Armado de estructura de vigas - B1 (3).....	298
Figura 208: Armado de estructura de vigas - B1 (4).....	298
Figura 209: Check List Ocra – Armado de estructura de vigas (B1), Consorcio Negrón, 2021.....	299
Figura 210: Picado de columnas - C1 (1).....	300
Figura 211: Picado de columnas - C1 (2).....	300
Figura 212: Picado de columnas - C1 (3).....	300
Figura 213: Picado de columnas - C1 (4).....	300
Figura 214: Check List Ocra – Picado de columnas (C1), Consorcio Negrón, 2021.....	301
Figura 215: Armado de malla fina - D1 (1).....	302
Figura 216: Armado de malla fina - D1 (2).....	302
Figura 217: Armado de malla fina - D1 (3).....	302
Figura 218: Armado de malla fina - D1 (4).....	302
Figura 219: Check List Ocra – Armado de malla fina (D1), Consorcio Negrón, 2021.....	303
Figura 220: Tarrajeo - E1 (1).....	304
Figura 221: Tarrajeo – E1 (2).....	304
Figura 222: Tarrajeo – E1 (3).....	304
Figura 223: Tarrajeo – E1 (4).....	304
Figura 224: Check List Ocra – Tarrajeo (E1), Consorcio Negrón, 2021.....	305
Figura 225: Levantamiento de origen - Sobrecimientos N1 (1).....	308
Figura 226: Levantamiento - Sobrecimientos N1 (2).....	308
Figura 227: Levantamiento de destino - Sobrecimientos N1 (3).....	308

Figura 228: Levantamiento de origen – Ladrillo pastelero N2 (1).....	311
Figura 229: Levantamiento - Ladrillo pastelero N2 (2).....	311
Figura 230: Levantamiento de destino – Ladrillo pastelero N2 (3).....	311
Figura 231: Levantamiento de origen – Desencofrado de vigas N3 (1).....	314
Figura 232: Levantamiento – Desencofrado de vigas N3 (2).....	314
Figura 233: Levantamiento de destino – Desencofrado de vigas N3 (3).....	314
Figura 234: Levantamiento de origen – Vaciado de viguetas N4 (1).....	317
Figura 235: Levantamiento – Vaciado de viguetas N4 (2).....	317
Figura 236: Levantamiento de destino – Vaciado de viguetas N4 (3).....	317
Figura 237: Levantamiento de origen – Vaciado de escaleras N5 (1).....	320
Figura 238: Levantamiento – Vaciado de escaleras N5 (2).....	320
Figura 239: Levantamiento de destino – Vaciado de escaleras N5 (3).....	320
Figura 240: Diagrama Gantt del programa de capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021.....	332
Figura 241: Diagrama Gantt del programa de pausas activas, Consorcio Negrón, 2021.....	345
Figura 242: Ejercicios, Consorcio Negrón, 2021.....	354
Figura 243: Afiches, Consorcio Negrón, 2021.....	360
Figura 244: Diámetro de doblado, Consorcio Negrón, 2021.....	387
Figura 245: Diámetro de doblado, Consorcio Negrón, 2021.....	388
Figura 246: Estructura de acero, Consorcio Negrón, 2021.....	389
Figura 247: Estructura de acero, Consorcio Negrón, 2021.....	389
Figura 248: Encuesta T1, Consorcio Negrón, 2021.....	396
Figura 249: Encuesta T2, Consorcio Negrón, 2021.....	396
Figura 250: Encuesta T3, Consorcio Negrón, 2021.....	396
Figura 251: Encuesta T4, Consorcio Negrón, 2021.....	396
Figura 252: Encuesta T5, Consorcio Negrón, 2021.....	397
Figura 253: Encuesta T6, Consorcio Negrón, 2021.....	397
Figura 254: Encuesta T7, Consorcio Negrón, 2021.....	397
Figura 255: Encuesta T8, Consorcio Negrón, 2021.....	397
Figura 256: Encuesta T9, Consorcio Negrón, 2021.....	398
Figura 257: Encuesta T10, Consorcio Negrón, 2021.....	398
Figura 258: Encuesta T11, Consorcio Negrón, 2021.....	398
Figura 259: Encuesta T12, Consorcio Negrón, 2021.....	398
Figura 260: Encuesta T13, Consorcio Negrón, 2021.....	399
Figura 261: Encuesta T14, Consorcio Negrón, 2021.....	399
Figura 262: Encuesta T15, Consorcio Negrón, 2021.....	399
Figura 263: Encuesta T16, Consorcio Negrón, 2021.....	399
Figura 264: Charlas sobre protección auditiva (1), Consorcio Negrón, 2021.....	400
Figura 265: Charlas sobre protección auditiva (2), Consorcio Negrón, 2021.....	400
Figura 266: Charla sobre capacitaciones (1), Consorcio Negrón, 2021.....	401
Figura 267: Charla sobre capacitaciones (2), Consorcio Negrón, 2021.....	401
Figura 268: Asistencia a charla 1 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	402
Figura 269: Asistencia a charla 1 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	403
Figura 270: Asistencia a charla 1 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	404
Figura 271: Asistencia a charla 2 (1), Consorcio Negrón, 2021.....	405
Figura 272: Asistencia a charla 2 (2), Consorcio Negrón, 2021.....	406
Figura 273: Asistencia a charla 2 (3), Consorcio Negrón, 2021.....	407

<i>Figura 274: Asistencia a charla 3 (1), Consorcio Negrón, 2021</i>	<i>408</i>
<i>Figura 275: Asistencia a charla 3 (2), Consorcio Negrón, 2021</i>	<i>409</i>
<i>Figura 276: Asistencia a charla 3 (3), Consorcio Negrón, 2021</i>	<i>410</i>

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo principal diseñar y elaborar propuestas de mejora para la reducción de niveles de riesgo disergonómico. La investigación es tipo aplicada y de diseño no experimental. Se aplicó un cuestionario nórdico evidenciando que los trabajadores sufrían de dolores musculares en hombros, espalda y manos. También se identificaron factores de riesgos disergonómicos en las 19 actividades seleccionadas, para luego aplicar métodos ergonómicos (RULA, REBA, OCRA y NIOSH). Se evidenció que los trabajadores estaban expuestos a altos niveles de riesgo disergonómico por posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas. Se desarrollaron programas (capacitaciones y pausas activas), se actualizó la matriz IPERC y se elaboraron procedimientos de posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas. Se realizó la evaluación económica de implementación de las propuestas de programas, mediante indicadores que arrojaron la viabilidad de los proyectos con un VAN mayor a cero (S/13,727.08) y un TIR (16%) superior al COK (15%). Por los resultados obtenidos se concluye que, los trabajadores se encuentran en altos niveles de riesgos disergonómicos debido a ejercer constantemente posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantar cargas inadecuadamente. Se recomienda la implementación inmediata de los programas para lograr prevenir posibles enfermedades ocupacionales.

Palabras Clave: Ergonomía, riesgo disergonómico, posturas forzadas, trastorno musculoesquelético, movimientos repetitivos, evaluación económica.

Abstract

The main objective of this project is to design and develop proposals for improvement to reduce levels of disergonomic risk. The research is applied type and non-experimental design. A Nordic questionnaire was applied, showing that the workers suffered from muscle pain in the shoulders, back and hands. Disergonomic risk factors were also identified in the 19 selected activities, to then apply ergonomic methods (RULA, REBA, OCRA and NIOSH). It was evidenced that the workers were exposed to high levels of dysergonomic risk due to forced postures, repetitive movements and lifting loads. Programs (training and active breaks) were developed, the IPERC matrix was updated and procedures for forced postures, repetitive movements and lifting loads were developed. The economic evaluation of the implementation of the program proposals was carried out, through indicators that showed the viability of the projects with a NPV greater than zero (S/13,727.08) and an IRR (16%) greater than the COK (15%). From the results obtained, it is concluded that workers are at high levels of disergonomic risks due to constantly exercising forced postures, repetitive movements and lifting loads improperly. The immediate implementation of the programs is recommended to prevent possible occupational diseases.

Keywords: Ergonomics, dysergonomic risk, forced postures, musculoskeletal disorder, repetitive movements, economic evaluation.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las organizaciones no suelen brindarles el interés respectivo a las enfermedades ocupacionales (Trastornos musculo esqueléticos) generadas por ejercer malas posturas, esto se ve mundialmente en países con mayor porcentaje de labor industrial, siendo estas las causas principales de ausentismo laboral a corto y largo plazo (Zorrilla, Agulló y Petz 2019).

El incremento de los trastornos musculo esqueléticos establecidos en el ámbito laboral han ido tomando importancia significativa al largo de los últimos años, en países como Bélgica, Dinamarca y Francia se han obtenido porcentajes de gran significancia considerando por cada mil trabajadores con seguro correspondiente (271, 468 y 301) respectivamente. Con respecto al país de Italia se mantiene una relación media de 150 trabajadores. También se hace mención a Finlandia, Suiza, Alemania y Suecia que poseen los menores índices (23 a 13 acontecimientos comunicados). Entre cada país aún existen grandes similitudes relacionados a la comprensión de estos padecimientos. Dentro de los índices determinados en países con gran campo industrial figuran los países de España, Bélgica e Italia los cuales presentan índices de 94, 82, y 64 respectivamente, por otro lado, figuran los países con menor coeficiente, los cuales incluyen a Austria, Alemania, Suecia, Suiza, que podrían excluir ciertos Trastornos músculos esqueléticos debido a que suelen examinar el reclamo unitario de los casos con un nivel alto de exigencia correspondiente a la causa de la exposición frente al padecimiento (Benedito et al. 2020).

Cabe resaltar que el uso de posturas forzadas relacionadas con el trabajo en muchos casos puede conducir a unos trastornos músculo esquelético (TME), que representa una alta proporción de la totalidad de padecimientos del trabajo que están confirmadas en Francia (88%), España (75%) y Bélgica (69%) (Bermúdez 2019).

Por otro lado, los síntomas de los trastornos musculo esqueléticos suelen aparecer lentamente de una forma inofensiva por lo cual tienden a volverse crónico y causan afección irreversible los cuales suelen ser localizados en la zona de los tendones, nervios, ligamentos, etc., también ocasionan daños en partes del cuerpo y obstaculizan venas. Así mismo se presentan entre la

cabeza, tórax, cuello y los hombros. Estos se caracterizan por los malestares que van presentando como dolencias de una duración corta pero intensa y de forma constante en los músculos, tendones y articulaciones. En su mayoría surgen a causa de los movimientos repetitivos y posiciones fijas en las que el cuerpo genere un gran esfuerzo (Gutiérrez 2019).

El concepto básico para la ergonomía, en Perú, todavía se encuentra en un estado precario, pues si bien es cierto gran parte del sector construcción, se centra principalmente en la SST, siempre con la finalidad de prevenir accidentes laborales brindando charlas, así como EPP's (Equipos de protección personal), muchas veces suele pasar desapercibido el tema ergonómico pues gran parte de los trabajadores que suelen laborar en una obra desconocen acerca del asunto, y no están informados acerca de los peligros disergonómicos a los que se exponen en su centro laboral, sobre todo cuando dichos trabajadores suelen laborar con posturas inadecuadas o movimientos repetitivos durante su jornada laboral, sin saber que a la larga pueden llegar a sufrir de trastornos musculoesqueléticos (TME), que suelen aparecer de una forma lenta e inofensiva sin embargo pueden llegar a ocasionar crónicas alteraciones de músculos, tendones, ligamentos y nervios (Soto y Muñoz 2018).

Actualmente, las empresas de todas las industrias deben cumplir con la ley N° 29783 y su modificatoria. El único propósito de la Ley N° 30222 y su reglamento sobre SST es determinar a lo que están expuestos y que además enfrentan los colaboradores dentro de los diversos campos. Con ayuda del Ministerio del trabajo y promoción del empleo (2020), se notificaron 100 enfermedades ocupacionales en lo que va del 2020, siendo unas de las principales la hipoacusia y las lesiones musculares. Dichas enfermedades ocupacionales suelen darse porque las empresas no suelen evaluar las condiciones laborales a las que se exponen sus empleados, y en dichas organizaciones los trabajadores no saben al nivel de ruido, vibraciones, posturas incorrectas, al que están expuestos, por ende, terminan originando muchos más casos de enfermedades ocupacionales (Venegas y Cochachin 2019).

Este trabajo se realizará en la empresa LCL Contratistas S.A.C., organización que se desenvuelve en el rubro de la construcción realizando proyectos de remodelación y rehabilitación de obras civiles en el ámbito privado y público, ofreciendo los estándares de calidad en cada uno de los proyectos que efectúa con el objetivo de beneficiar a sus clientes. Principalmente la constructora no solo se centra en la calidad de sus proyectos que ofrece a sus clientes, sino que también, tiene como principal objetivo cuidar de sus trabajadores brindándoles altos estándares de seguridad en obra para poder prevenir accidentes. Actualmente LCL Contratistas S.A.C. y Fenix Contratistas Generales S.A.C. conforman el CONSORCIO NEGRON, y tienen a su cargo la ejecución del proyecto "Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte a nivel secundario, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, región la libertad, en la obra antes nombrada es donde se procederá a realizar el proyecto de investigación. Se observaron distintas actividades que se realizan en la obra, tal como compactado, encofrado, desencofrado y entre otras. Los trabajadores son vulnerables a muchas exposiciones o factores inadecuados, de los cuales tenemos a los movimientos repetitivos, posiciones fijas del cuerpo, exceso de manipulación de cargas, exposición a altos nivel de ruido generado principalmente por las máquinas utilizadas en la construcción, entre otras. Cabe recalcar que muchos de los trabajadores desconocen el tema ergonómico y no tienen referencias sobre aquellas exposiciones a las que se está expuesto o expuestos en su jornada laboral (ruido, polvo, vibraciones), tampoco se realizan charlas para poder brindarles información acerca del tema ([Ver anexo 2](#)). Por lo mencionado la investigación del presente proyecto se sustenta mediante la siguiente premisa: ¿Qué riesgos disergonómicos afectan a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E. María Negrón Ugarte, 2021?. La presente indagación es justificada en lo social porque ayudara a todos los trabajadores que suelen laborar en obras de construcción civil a conocer sobres los riesgos disergonomicos que están presentes las diversas actividades que se ejecutan en obra (Encofrado, desencofrado, vaciado, etc.,) y la repercusión que tendrían en su integridad física. Así mismo,

Ramírez y Montalvo (2017) mencionan que los factores de riesgos disergonomicos tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de carga suelen ser los principales factores que repercuten en la salud de un trabajador originando TME. A la vez se justifica en lo practico porque se aplicarán diversos métodos ergonómicos para conocer los niveles de riesgos disergonomico presentes en las diversas actividades evaluadas en el Consorcio Negrón, para luego proponer acciones de mejora que puedan reducir los niveles de riesgo para prevenir posibles enfermedades ocupacionales (Dimate et al. 2018). El presente proyecto también se justifica de manera teórica, puesto que se logrará compartir el conocimiento sobre ergonomía a los trabajadores presentes en el Consorcio Negrón, debido a que dentro de la empresa no se poseen ningún dato textual ni numérico con respecto a esta temática.

Está indagación tiene como objetivo general diseñar y elaborar propuestas de mejora para reducir los niveles de riesgo disergonómico que afectan a los trabajadores de la obra: Rehabilitación De La Infraestructura De La I.E. María Negrón Ugarte, 2021., ubicada en Trujillo del año 2021. La evaluación con respecto a la salud ocupacional comprenderá claramente padecimientos derivados o relacionados a TME del cuerpo, provocados por posiciones fijas o forzadas, movimientos manuales de carga y tareas repetitivas dentro de la obra. Así mismo tiene como objetivos específicos identificar los factores de riesgo disergonómico por actividad que afecten a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021, así mismo calcular el nivel de riesgo disergonómico por actividad que afecten a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021, también plantear propuestas de mejora para prevenir posibles riesgos disergonomicos que puedan afectar a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021 y finalmente realizar el análisis económico de la implementación de los programas propuestos. Por lo indicado el presente proyecto de investigación no presenta hipótesis por ser de tipo descriptivo.

II. MARCO TEÓRICO

Dentro de nuestros antecedentes, tenemos la siguiente información:

Según Medrano (2019) en su tesis titulada “Influencia de los riesgos disergonómicos en la salud ocupacional de los trabajadores del área de postprensa de la empresa Corporación Grafica Universal S.A.C., Lima 2018”, tesis realizada en la ciudad de Lima y teniendo como población a quince colaboradores del área de postprensa. Para la correcta evaluación se utilizaron los métodos OWAS, Cornell y NIOSH posteriormente hizo una matriz IPERC para el reconocimiento con respecto a la peligrosidad. El cuestionario Cornell evidencio que los colaboradores padecen de dolores musculares porque ejercer continuamente posturas estáticas y se exceden al manipular cargas. Concluye que los riesgos disergonómicos (manipular cargas y trabajos repetitivos) llegan a influir perjudicialmente en la salud ocupacional de los colaboradores que constituyen el área de postprensa.

Asimismo, Jiménez y Small (2019) manifestaron en su tesis “Evaluación de Factores de Riesgos en relación a posiciones físicas con respecto a cómo se utilizan de equipos para perforar; a los colaboradores de ETRAMIN SRL, Arequipa 2018”, tesis que se realizó en Arequipa y se centró primordialmente en estudiar y evaluar sobre las posiciones que se deben ejecutar por parte de los trabajadores en el área de perforación, como población se tuvo a 5 trabajadores que laboran en dicha área, procediéndose a la evaluación de las posturas por medio de los métodos (REBA, OWAS, RULA) cuyo objetivo es lograr determinar específicamente el nivel de riesgo del área que corresponda. Como resultados se obtuvo que 2 a operarios presentan riesgo medio, los otros 3 presentan riesgos altos cada uno, obviamente teniendo más recurrencia en las extremidades superiores. Los autores llegaron a la conclusión que la SST de la organización no posee una programación idónea de medidas preventivas para tratar de mitigar los riesgos disergonómicos; en este sentido, al no tomarse medidas correctivas los principales afectados serían los trabajadores.

Por otro lado, Salazar (2018) en su tesis “Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan al personal del área de mecánica de la empresa

servicios generales olmedo E.I.R.L.”, mostrando a su objetivo general como evaluación de los distintos riesgos disergonómicos reflejadas en un área en específico, previamente realizo un diagnóstico utilizando la norma básica de ergonomía para posteriormente efectuar la evaluación ergonómica en 6 actividades mediante el uso de la metodología REBA. Los resultados obtenidos evidenciaron que los puestos con mayor nivel de riesgo fueron prensa, esmeril y taladro. Concluye que los trabajadores están expuestos a altos niveles de riesgos y logra proponer acciones de mejora para prevenir lesiones y/o enfermedades ocupacionales.

Además, Chavez (2021) en su tesis titulada “Evaluación ergonómica y Minimización de Riesgos Disergonómicos en el área de operaciones de la empresa SOLMAR SECURITY S.A.C., Chimbote 2020.” Tenía como objetivo evaluar los riesgos disergonomicos y lograr plantear propuestas de mejora para controlar los riesgos en el área de operaciones, primero se realizó un diagnóstico utilizando el diagrama Ishikawa, Pareto y cuestionario nórdico, luego se aplicó los métodos ergonómicos (RULA, ROSA) y finalmente para efectuar la minimización se realizó la matriz IPER, programa de pausas capacitaciones y pausas activas. Se concluye que, implementando las propuestas planteadas por los autores se lograra reducir los niveles de riesgo.

Por otro lado, La Madrid y Arroyo (2018) en su investigación titulada “Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L., 2018” cuya investigación tuvo objetivo implementar un programa ergonómico para reducir los TME en una empresa constructora, la investigación fue de tipo pre experimental, para el desarrollo se seleccionaron ciertos métodos ergonómicos (RULA y REBA) que fueron aplicados en 9 actividades. Una vez obtenidos los resultados de la evaluación ergonómica, los autores propusieron un programa de pausas activas y un programa ergonómico y finalmente se realizó una evaluación económica para verificar la viabilidad de ambos programas. Se concluyó que los trabajadores se encuentran expuestos altos niveles de riesgo

disergonomico y por ende la posibilidad de implementar el programa ergonómico sería bastante beneficioso para la empresa puesto que según la evaluación económica es bastante rentable.

Asimismo, Dávila y Infante (2020) en su tesis titulada “Implementación de un plan ergonómico para reducir riesgos musculoesqueléticos en el área de producción de la empresa Pro Steel Perú S.A.C., 2020”, plantearon como objetivo implementar un plan ergonómico para lograr disminuir los riesgos musculoesqueléticos, teniendo como muestra a 7 operarios, primero se efectuó un diagnóstico para detectar los tipos de riesgos disergonomicos para luego empezar a efectuar la evaluación inicial mediante 3 métodos ergonómicos (REBA, OCRA y NIOSH) logrando evidenciar que los trabajadores estaban expuestos a altos niveles de riesgo, posteriormente se implementó el plan ergonómico y se volvió a realizar la segunda evaluación obteniendo resultados bastante favorables puesto que se disminuyó los niveles los niveles de riesgo. Por último, se efectuó una evaluación económica para justificar la viabilidad del plan ergonómico.

Además, Castillo y Moreno (2020) en su tesis titulada “La evaluación ergonómica y su influencia en los riesgos disergonómicos durante la etapa de construcción de redes internas y externas de gas natural en la empresa Construredes S.A.C. en el año 2020”, tesis que fue realizada en la ciudad de Trujillo de la Universidad Nacional de Trujillo y empleó un diseño experimental de corte transversal, también se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos: Hoja de encuesta, cuestionario y guía de observación. El principal objetivo de esta investigación fue aplicar una pre y post prueba mediante un método ergonómico, para ello se utilizó el método REBA para obtener los puntajes iniciales y posteriormente se aplicó una serie de medidas correctas y se volvió a ejecutar el método REBA. Logrando así minimizar el nivel de riesgo disergonómico por actividad e identificación las actividades más críticas dentro del proyecto. Se concluyó que al aplicar las mejoras ergonómicas y realizando nuevamente la evaluación (Método REBA) se obtuvieron como resultado del nuevo estudio: 2 puntajes en nivel de riesgo alto, 6 puntajes en nivel de riesgo medio y se

mantiene un puesto con nivel bajo por lo que se pudo reducir a 52 puntos, es decir, una reducción del puntaje inicial del 46%.

Según Wibowo y Mdawati (2021) en su investigación titulada “El análisis de la postura de trabajo de los empleados mediante la evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA) y la evaluación rápida de miembros superiores (RULA), Se empleó los métodos RULA y REBA para realizar una evaluación ergonómica a los trabajadores de un minimarket, un trabajador evaluado mediante la metodología RULA, obtuvo un puntaje global de 7, clasificándose como un rango de acción de nivel cuatro y mediante el método REBA, el puntaje general es de 11, catalogándolo como nivel de acción 4. Lo que indica que necesita una corrección inmediata. Se concluyó que, en base a los resultados obtenidos a través de los métodos ergonómicos aplicados, el trabajador que suele ejercer dicha postura que fue evaluada necesita una corrección inmediata puesto que el rango de riesgo reflejado al cual se expone el operario es alto. Y de no corregir la postura puede terminar padeciendo de una enfermedad ocupacional (lumbalgias, lesiones, etc.) [trad.].

En la tesis de Tacuri (2018) titulada “Análisis de factores de riesgo ergonómico y su influencia en la aparición de trastornos músculo esqueléticos (TME) en trabajadores de una empresa de ingeniería y construcción en el oriente ecuatoriano” Teniendo como población a 479 colaboradores de los cuales se seleccionaron veinticuatro obreros entre albañiles, herreros y trabajadores de motosierras que han trabajado en la empresa durante al menos medio año. Para posteriormente aplicarles el formulario Nordic Kuorinka con el principio de reconocer los niveles de TME en los operarios. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Los herreros un 88,8% presentaban molestias en las regiones (Lumbar y miembros superiores), mientras que los albañiles sufrían de dolencias en las regiones (Cintura y miembros superiores) y con respecto a las motosierras todos presentaban dolores en la región lumbar. Posteriormente se aplicó el método REBA en cada puesto de trabajo (3 Tareas), logrando evidenciar que los niveles de riesgo oscilaban entre muy alto y alto en las diversas tareas

evaluadas. Se recomendaron propuestas de mejora por cada actividad laboral y se concluyó que las actividades evaluadas necesitan inmediatamente la aplicación de un programa ergonómico.

El artículo de Cuautle, Uribe y García (2021) titulado “Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices”, se logró evaluar 3 actividades (Sujeción, Colocación y acomodo) mediante 2 métodos ergonómicos (REBA y OWAS), logrando calcular los distintos grados de riesgo por actividad, mediante la metodología REBA se observó que los niveles con respecto a los riesgos en las 3 actividades era muy altos, el OWAS arrojó que solo 1 actividad no requiere acción inmediata. Posteriormente se logró implementar una propuesta de mejora y se reevaluó las actividades evidenciando la disminución de los indicadores de riesgo [trad.].

Así mismo la investigación de Hajaghazadeha, Marvi-Milana, y Khalkhalib (2019) titulada “Evaluación de la exposición ergonómica de los trabajadores de la construcción durante la construcción de edificios residenciales”. Se identificaron a los distintos riesgos de rama ergonómica más recurrentes en las actividades que se desarrollan en la obra: Posturas inadecuadas, manipulación excesiva de cargas y movimientos repetitivos. Se concluyó que, en el sector construcción los principales riesgos ergonómicos en los que se encuentran expuestos cada uno de los trabajadores referente a las posturas forzadas, que se evidenciaron claramente en la actividad de encofrado, el exceso de levantamiento de cargas que se evidencio en la actividad de verter hormigón y los movimientos repetitivos. Es por ello que los autores recalcan que una evaluación ergonómica en las empresas suele ser de gran ayuda para prevenir y controlar TME [trad.].

La investigación de Ryu, Diraneyya y Haas (2021) titulada “Análisis de los límites de la evaluación ergonómica automatizada basada en reglas en la albañilería” teniendo como muestra a 43 albañiles recolectados de 2 instituciones (Centro de capacitación en albañilería de Ontario y el Centro de diseño de albañilería de Canadá). El objetivo inicial de esta investigación se dio mediante la comparación de una herramienta de evaluación

automatizada con las herramientas de evaluación manuales (RULA, REBA y OWAS). Primero se dividieron a los albañiles en 4 grupos según los criterios del evaluador y se seleccionó una determinada actividad para posteriormente aplicar ambas evaluaciones. Se concluye que, los métodos ejecutados de manera manual no suelen ser muy precisos puesto que los puntajes finales pueden variar según el criterio del evaluador, mientras que la evaluación mediante la herramienta automatizada suele ser más precisa y eficaz, por ende, se recomienda utilizar el análisis biomecánico para evaluar las posturas incómodas [trad.].

Por otro lado, el artículo de Sneller, Choi y Ahn (2018), titulado “Conocimiento y percepción de programas ergonómicos entre trabajadores y gerentes encuestados en la industria de la construcción”, en este estudio se aplicó un cuestionario (Temas de seguridad y ergonomía) a una muestra de 103 trabajadores (16 contratistas), los cuales estaban laborando en la construcción de un proyecto, entre los principales resultados se obtuvo que 95.5% respondió que sus contratistas cuentan con un programa de seguridad, el otro 4.5% estaba indeciso. Acerca de un programa ergonómico, el 57.1% respondieron que no sabían (Indeciso) si su contratista contaba con un programa ergonómico, el 6% respondió que No y el 36.9% respondió que Sí. Se concluyó que muchas empresas constructoras le suelen dar la preferencia a los programas de SST, dejando muchas veces de lado los programas ergonómicos [trad.].

Además, Moradi et al. (2017) en su investigación “Método REBA para la evaluación del riesgo ergonómico del estrés postural de los mecánicos automotrices causado por las condiciones de trabajo en Kermanshah (Irán)” Teniendo como población a 99 mecánicos de automóviles por lo cual se usó una herramienta de recolección (cuestionario) a fin de recolectar información, así mismo también se utilizó el método REBA a fin de evaluar las diferentes posturas las cuales son ejercidas por los mecánicos. Los resultados que arrojó el cuestionario fueron los siguientes: 39.4% sufrían de dolor de cuello, 16.2% de dolor de codos y 54.5% de dolor de mano. Y según los resultados obtenidos mediante el método ergonómico fueron que el

55.5% de los mecánicos están expuesto un grado de riesgo alto, así mismo muy alto. Concluye que mediante este estudio se logró evidenciar que los mecánicos están expuestos a altos niveles de riesgos disergonómicos en sus respectivas áreas de trabajo, así mismo se propusieron acciones correctivas y preventivas para evitar posibles TME [trad.].

Por otro lado, Zengin y Asal (2020) en su investigación titulada “Evaluación de las posturas de los empleados en la construcción de edificios con diferentes métodos de evaluación de riesgos ergonómicos”, desarrollada en el país de Turquía, estudio en el cual se aplicó una evaluación ergonómica en la construcción de un edificio, para ello previamente se seleccionaron 3 métodos ergonómicos para ser aplicados (OWAS, REBA Y QEX) en 4 actividades (Encofrado, desencofrado, trabajo en andamios y trabajo con ladrillos), teniendo como muestra a 93 trabajadores que estaban dispersos en las 4 actividades seleccionadas. Se concluye, según los resultados obtenidos los niveles de riesgos en las diferentes actividades suelen variar entre riesgo medio y/o alto, es por ello que se recomendó aplicar un programa ergonómico para tratar de prevenir posibles enfermedades ocupacionales en la obra [trad.].

Además, Kulkarni y Devalkar (2018), en su investigación titulada “Análisis postural de trabajadores de la construcción de edificios utilizando ergonomía”, estudio realizado en el país de la india en una constructora, cuya entidad tenía una obra en la cual se evaluó 5 actividades (Corte de granito, enladrillado, enlucido, encofrado y transporte de material), teniendo como muestra total a 30 trabajadores. Como principal objetivo de la investigación se evaluó y conoció a los niveles de riesgo disergonómico por actividad, para ello se empleó dos métodos ergonómicos REBA y RULA. Según los resultados de la aplicación REBA, el grado de nivel de riesgo reflejo como muy alto y este prevalece en las 5 actividades evaluadas y mediante el método RULA, todas las actividades tiene un nivel 4 de actuación. Se concluyó que mediante ambas metodologías se logró conocer los niveles de riesgo por actividad, así mismo propusieron ciertas recomendaciones por

cada actividad y también se propuso un programa de capacitaciones basado en el tema ergonómico [trad.].

Para empezar a enfocarnos en la investigación, es bastante importante comprender que la ergonomía es más conocida como una disciplina que principalmente busca evaluar los ambientes laborales para posteriormente brindar soluciones con la finalidad de proteger la integridad física de los operarios (Medina 2020) [trad.]. Dentro de los tipos de ergonómica, la ergonomía ambiental es una rama que estudia los componentes externos tales como ruido, polvo, vibración e iluminación, factores que suelen estar presentes en los ambientes laborales y que tienen gran incidencia en el desempeño laboral y en la salud de los trabajadores (López, Rojas y Osada 2019).

Continuando, el riesgo está determinado por la vulnerabilidad o las amenazas de un ambiente laboral con respecto a la seguridad de los trabajadores, expresado por la probabilidad de que ocurra un desastre. Estos pueden reducirse o controlarse (Rabbani y Ahmed 2020) [trad.].

Los riesgos disergonomicos son la probabilidad de sufrir una eventualidad negativa a causa de factores disergonomicos que están presentes en el área laboral de los trabajadores (R.M. N° 375-2008-TR 2008).

Asimismo, los factores de riesgo disergonomico son el conjunto de atributos que están presentes en una determinada tarea o actividad y que pueden aumentar la posibilidad de que un operario pueda sufrir una lesión en su ambiente laboral (Llaneza 2008). Por otro lado, los trabajadores en sus ambientes laborales son más propensos a efectuar posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantar inadecuadamente una carga (Castro et al. (2018). Para la identificación y evaluación de los factores de riesgos disergonómicos en determinados ambientes de trabajo se suelen utilizar fichas establecidas por el CENEA (Yuan y Buvens 2015) [trad.].

Las posturas inadecuadas, son posiciones críticas que suele ejercer o mantener el trabajador por un determinado periodo de tiempo durante su jornada diaria y básicamente no le permiten desenvolverse con facilidad en

su puesto de trabajo (Cardoso y Mazini 2017). Así mismo, la manipulación manual de cargas, consiste en efectuar cualquier tipo de operación en la cual se tenga que levantar y trasladar una carga de forma manual con un determinado peso de un punto inicial a un punto final (Charles et al. 2018) [trad.]. En cuanto a la sobrecarga física, se le considera una de las causantes de fatiga o agotamiento muscular que incrementan las probabilidades de sufrir TME. Por lo tanto, se toma medidas preventivas donde se implanta que el límite máximo de peso que debe levantar un individuo en su área de trabajo es de 25 kg y en mujeres es de 15 kg. Además, se necesita adoptar situaciones ideales, como, posiciones ergonómicas, ambientes favorables, herramientas que posibiliten el trabajo, entre otros (Rodríguez, Pérez y Barrantes 2019). Además, los movimientos repetitivos, son un grupo de movimientos que se suelen efectuar de manera reiterada durante una actividad o tarea, provocando fatiga muscular o lesiones en las zonas que ejercen continuamente este tipo de ejercicios (Cebrián 2019).

El sistema músculo esquelético se encuentra conformado por los músculos y los huesos interconectados por las articulaciones las cuales sirven como soporte para el movimiento de todo el cuerpo humano (Sherald y Escobales 2015).

Asimismo, dentro de los riesgos músculo-esqueléticos se encuentra a la Dorsalgia la cual expone dolencia en toda la zona dorsal lo cual causa efecto de inflexibilidad de carácter muscular, este tipo de trastorno músculo esquelético tiene como causa la falta de equipos y herramientas que se encuentren adecuadas para las distintas actividades de los trabajadores, así mismo son causadas por posturas incorrectas y por manipulación de cargas al sobre exceder los límites establecidos por la norma (Serratos, Hernández y Negrete 2015) [trad.].

La consecuencia de la frecuente exposición a los factores de riesgo disergonómico suelen ser los trastornos músculo esqueléticos, los cuales son un conjunto de lesiones de músculos, nervios y articulaciones que suelen derivarse de las malas acciones y/o posturas que suelen realizar los

operarios en su centro laboral, estos trastornos suelen afectar comúnmente la espalda, cuello y hombros (Neusa et al. 2019).

En la presente investigación, se plantea realizar una evaluación ergonómica utilizando varios os establecidos para calcular los niveles de riesgo disergonomico por actividad. Así mismo, el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), tiene como principal objetivo evaluar la exposición de los colaboradores a factores de riesgos disergonomicos tales como posturas forzadas y movimientos reiterados de las extremidades superiores (Beatriz y Iglesias 2018).

Otra de las metodologías aplicadas, es el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), tiene como objetivo evaluar y valorar las posturas inadecuadas ejercidas por los colaboradores para lograr conocer los niveles de riesgo a los que se exponen, por otro lado, se diferencia del método RULA porque incluye la evaluación de las extremidades inferiores (Garzón et al. 2017). Así mismo, el método Check List OCRA (Occupational Repetitive Action), es una herramienta que contribuye a la evaluación de movimientos repetitivos que suele efectuar un determinado trabajador en su puesto laboral, este check list incluye también la evaluación de otros factores complementarios tales como fuerza, recuperación, entre otros (Sánchez et al. 2017).

Por otro lado, las pausas activas se definen como secuencias de actividades que se realizan en el ambiente de trabajo, que abarca ejercicios que ayudan al estímulo y relajación del trabajador, cuyo propósito es reducir la posible aparición de dolores musculares (Cáceres et al. 2017). Además, los programas de capacitación ergonómico son un conjunto de actividades informativas que se da con la finalidad de implantar una cultura de información correcta con respecto a los riesgos disergonómicos (Zepeda, Munguía y Velázquez 2016) [trad.].

La tasa interna de retorno (TIR) es el criterio que mide la rentabilidad de un proyecto e implementación de algún cambio en una organización (Horne y Wachowicz 2010).

El método NIOSH consiste en calcular el índice de levantamiento (IL), el cual otorga una estimación del nivel de riesgo asociado a una tarea de levantamiento manual. Así mismo permite realizar el análisis de múltiples actividades que posean levantamiento manual de cargas mediante el índice de Levantamiento Compuesto (ILC), en las que se observa una variación entre una tarea y otra (Ranavolo et al. 2017).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación: La investigación aplicada está orientada a la recopilación de datos e información para efectuar conocimientos y brindar soluciones a problemas prácticos (Rodríguez 2005). La investigación es de tipo aplicada y manipula una teoría para resolver problemas.

Diseño de investigación:

- La investigación no experimental es el estudio que se da sin manipular variables, debido a que centra el estudio en la observación de los fenómenos encontrados en su ambiente natural para ser analizados en un determinado momento (Hernández, Fernández y Baptista 2014). El diseño o modelo de investigación es de tipo no experimental de corte transversal, ya que se ha recopilado datos en un determinado tiempo para ser analizados.
- La investigación de tipo descriptiva es un estudio cuyo principal objetivo es describir de la forma más precisa los fenómenos, situaciones y/o acontecimientos que se suelen dar en un determinado lugar (Rodríguez 2005). El nivel del presente estudio es descriptivo, puesto a que hubo una recolección de datos que suelen ocurrir en la realidad para poder interpretar el fenómeno que en este caso vendrían a ser los riesgos disergonómicos.

A continuación, se presenta el esquema del diseño de investigación:

G : O

Donde:

G: Evaluación de los riesgos disergonómicos.

O: Trabajadores del Consorcio Negrón

3.2. Variables y operacionalización

Variable 1 (Cuantitativa): Evaluación de riesgos disergonómicos

Se enfoca principalmente en la evaluación de los puestos de trabajo de los operarios con el objetivo de detectar el nivel de riesgo al que se

exponen los trabajadores en su jornada laboral y así poder implementar una serie de medidas preventivas que conlleve a minimizar y/o controlar los riesgos (Adrianzen 2012).

3.3. Población (Criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

Población: Es la totalidad relacionado a los elementos o individuos en los que se ha presentado un determinado fenómeno y se desea desarrollar una investigación (Tamayo 2012). La población de la presente investigación estaba conformada por 80 trabajadores del Consorcio Negrón, puesto que tienen mayores riesgos de sufrir enfermedades ocupacionales.

- **Criterios de inclusión:** Trabajadores activos en el consorcio
- **Criterios de exclusión:** Personal técnico

Muestra: Es un subconjunto finito, el cual fue extraído de la población (Arias 2006). La muestra para el presente estudio estuvo constituida por 28 trabajadores del Consorcio Negrón.

Muestreo: Extracción de muestra de una determinada población, existen dos tipos de muestreo: Probabilístico y no probabilístico (Otzen y Manterola 2017). En esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico, por conveniencia, puesto que se seleccionaron ciertas actividades (19), dentro de las cuales están inmersos 28 trabajadores que fueron evaluados mediante varios métodos ergonómicos.

Unidad de análisis: Es definido como los sujetos y/o objetos delimitados por los investigadores para un determinado estudio (Azcona, Manzini y Dorati 2013). La unidad de análisis fueron los 28 trabajadores seleccionados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con la finalidad hacer cumplir los objetivos específicos determinados en el presente estudio se empieza a ejecutar algunas técnicas e instrumentos representados en la siguiente tabla:

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

FASE DE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACIÓN/ INFORMANTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO / PROCESO	RESULTADOS ESPERADOS
Identificar los factores de riesgo disergonómico por actividad que afecten a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021	Material académico	Encuesta	Cuestionario	Extracción de información	Lograr identificar y realizar una evaluación rápida de los riesgos ergonómicos más recurrentes en las actividades laborales de los trabajadores.
	Material Académico	Observación directa	Fichas de evaluación	Extracción de información	
Calcular el nivel de riesgo disergonómico por actividad que afecten a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021	Material Académico	Análisis Documentario	Método RULA	Extracción de información y Análisis de información	Lograr calcular los niveles de riesgos ergonómico a los que están expuestos los trabajadores en las actividades evaluadas.
	Material Académico	Análisis Documentario	Método REBA	Extracción de información y Análisis de información	
	Material Académico	Análisis Documentario	Método OCRA	Extracción de información y Análisis de información	
	Material Académico	Análisis Documentario	Método NIOSH	Extracción de información y Análisis de información	
Plantear propuestas de mejora para prevenir posibles riesgos disergonomicos que puedan afectar a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021.	Material académico	Análisis Documentario	Programa de capacitaciones	Extracción y análisis de información	Lograr proponer distintos programas (Capacitaciones y pausas activas) que tengan como objetivo fomentar y fortalecer una cultura de prevención de riesgos disergonómicos
	Material académico	Análisis Documentario	Programa de pausas activas	Extracción y análisis de información	
	Matriz IPERC	Análisis Documentario	Hoja de Análisis: Cuaderno de Notas	Extracción de información	
Realizar el análisis económico de la implementación de los programas propuestos	Información brindada por la empresa	Análisis documentario	TIR Y VAN	Extracción y análisis de información	Conocer la viabilidad económica de los programas propuestos

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

Con el fin de obtener la autorización para el uso de datos de las actividades establecidas por el consorcio Negrón y determinadas por las empresas LCL Contratistas S.A.C., se elaboró un documento direccionado al representante común del Consorcio, Sr Luis Fernando Acosta Calderón para su aprobación. Cabe resaltar que dentro del documento de aceptación se establecen requerimientos de parte del Consorcio ([Ver anexo 35](#))

Consecutivamente se aplicó un proceso de recolección de información y datos relevantes para la investigación y situación actual del consorcio referente a los aspectos ergonómicos mediante la observación de los procesos, actividades y procedimientos desarrollados por los trabajadores del consorcio haciendo uso del instrumento diagrama de Ishikawa” ([Ver anexo 2](#)).

Para lograr el primer objetivo específico se aplicó un cuestionario para detectar posibles dolencias musculares en los trabajadores del consorcio ([Ver anexo 11](#)), luego se ejecutó la identificación de los factores de riesgos disergonómicos por actividad de trabajo utilizando como base los factores disergonomicos otorgados por la norma básica de ergonomía ([Ver anexo 9](#)); finalmente se realizó una evaluación rápida de los riesgos ergonómicos utilizando unas fichas otorgadas por el Centro de Ergonomía Aplicada ([Ver anexo 13](#)).

Para lograr el segundo objetivo específico se aplicaron 4 métodos de evaluación determinados por: RULA ([Ver anexo 4](#)), REBA ([Ver anexo 5](#)), OCRA ([Ver anexo 6](#)) y NIOSH ([Ver anexo 7](#)); con el fin de diagnosticar a las actividades seleccionadas en las cuales se presentaron con mayor recurrencia posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas. Cabe resaltar que mediante los métodos de evaluación ergonómica anteriormente mencionados se lograron valorar el nivel de riesgos ergonómico al cual estaban expuestos los trabajadores.

Para lograr el tercer objetivo específico se diseñó y elaboro 2 programas que fueron presentados como propuestas de acción de mejora: programa de capacitaciones ([Ver anexo 22](#)) y programa de pausas activas ([Ver anexo 25](#)) los cuales otorgaron ciertos lineamientos necesarios para el cumplimiento de un trabajo con riesgos disergonómicos controlados. Así mismo, se logró actualizar la matriz IPERC añadiendo los riesgos disergonomicos presentes en las diversas actividades ([Ver Anexo 17](#)). Por otro lado, se realizaron 3 procedimientos para las actividades en las que estén presentes las posturas forzadas ([Ver anexo 28](#)), movimientos repetitivos ([Ver anexo 29](#)) y levantamiento de cargas ([Ver anexo 30](#)). Así mismo, se diseñaron 3 procedimientos para ciertas actividades ([Ver anexo 31](#)) ([Ver anexo 32](#)) ([Ver anexo 33](#)).

A fin de cumplir con el desarrollo del cuarto objetivo, se realizó un estudio económico de los programas de pausas activas y capacitaciones utilizando el VAN y el TIR.

3.6. Método de análisis de datos

La estadística descriptiva se basa en la recolección de datos a través de ciertos instrumentos para ser procesados y presentados en tablas o gráficos (Rendón, Villasís y Miranda 2016). En el presente estudio se efectuó un análisis descriptivo, utilizando instrumentos para la recolocación de datos y la herramienta Microsoft Excel para el procesamiento y tabulación de los resultados.

3.7. Aspectos éticos

La ética de un profesional se basa en el cumplimiento estricto de valores, normas y principios al momento de realizar una determinada actividad laboral (Charles 2020) [trad.]. La presente investigación, se realizó respetando normas, principios y protocolos de originalidad otorgando veracidad al presente estudio. Por otro lado, agradecemos a los dirigentes a la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E. María Negrón Ugarte, por brindarnos los datos de forma directa y sin objeción con el fin de poder realizar la investigación de manera plena y objetiva para el bien del recurso humano dentro de la actividad económica.

IV. RESULTADOS

Del objetivo específico N°1: Identificar los factores de riesgo disergonómico por actividad que afecten a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021.

A) Cuestionario nórdico

Se realizó un cuestionario para lograr detectar posibles dolencias en los trabajadores del Consorcio Negrón ([Anexo 15](#)). A continuación, se logran visualizar los resultados más importantes obtenidos:

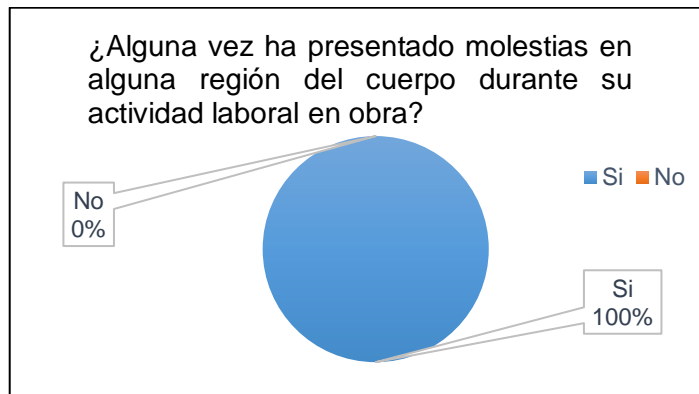


Figura 1: Molestias musculares, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: [Tabla 23](#)

Interpretación: En la figura 1, se presentan los resultados obtenidos después de la aplicación del cuestionario a los trabajadores del Consorcio Negrón, el 100% ha presentado alguna dolencia en las extremidades inferiores o superiores al realizar una determinada actividad en obra por un tiempo prolongado.

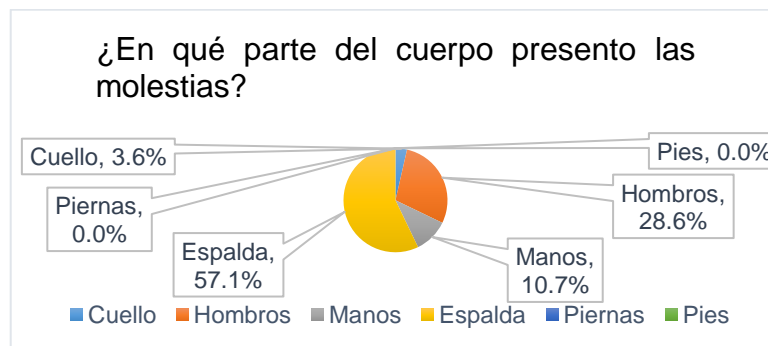


Figura 2: Partes frecuentes de las molestias, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: [Tabla 24](#)

En la figura 2, se puede inferir que las dolencias más comunes entre los trabajadores del Consorcio Negrón se suelen dar en la espalda (57.1%), hombros (28.6%), cuello (3.6%) y finalmente las manos (10.7%). Cabe resaltar que muchas de las actividades requieren demasiado esfuerzo físico.

B) Identificación de factores de riesgos:

Para lograr identificar los factores de riesgo disergonómico se observó cada una de las actividades que realizan los trabajadores para posteriormente verificar si cumplen con los factores establecidos por la norma básica de ergonomía R.M. 375 – 2008 TR.

Tabla 2: Identificación de los factores de riesgos disergonómicos por actividad de trabajo, Consorcio Negrón, 2021

Actividad	Posturas incorrectas o forzadas	Levantamiento o de cargas	Esfuerzos de manos y muñecas	Movimientos repetitivos	Vibración de brazo - mano
Armado de paneles para encofrar	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda Inclínada hacia adelante más de 30 grados • De rodillas • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 40 kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Encofrado de columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda Inclínada hacia adelante más de 30 grados • De rodillas • De cucilllas • Cuello doblado / girado más de 30 grados • Las manos por encima de la cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 40 kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipula y sujeta un objeto de más de 1kg • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Desencofrado de columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda Inclínada hacia adelante más de 30 grados • Cuello doblado / girado más de 30 grados • Las manos por encima de la cabeza • De rodillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 40 kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipula y sujeta un objeto de más de 1kg • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Armado de columnetas	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda Inclínada hacia adelante más de 30 grados • Cuello doblado / girado más de 30 grados (*) • De rodillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas y giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos repetitivos de codos, muñecas y manos 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Encofrado de Columnetas	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda inclinada hacia adelante más de 30° grados • Más de 2 horas en total por día • Inclinación ligera de cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipula y sujeta un objeto de más de 1kg • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Desencofrado de Columnetas	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda inclinada hacia adelante más de 30° grados • Más de 2 horas en total por día • Inclinación ligera de cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 10 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta

Esparcimiento de Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda inclinada hacia adelante más de 30° grados • Más de 2 horas en total por día • Inclinación ligera de cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 10 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipula y sujeta un objeto de más de 1kg • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos repetitivos manos y muñecas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Aplanado de Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda inclinada hacia adelante más de 30° grados • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 10 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipula y sujeta un objeto de más de 1kg • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Si presenta
Asentado de ladrillo	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda inclinada hacia adelante más de 30° grados • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 10 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas y giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Doblado de varillas de acero	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda inclina hacia adelante más de 30 grados • Cuello doblado 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Armado de estructura de vigas	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda Inclinada hacia adelante más de 30 grados • Cuello doblado 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Picado de columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Codos por encima del hombro 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 5 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Armado de malla fina	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda Inclinada hacia adelante más de 30 grados • Codos por encima del hombro • Cuello doblado 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 5 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Más de 2 horas en total por día • Se manipula y sujeta un objeto 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Tarrajeo	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Codos por encima del hombro • Manos por encima del cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 5 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Más de 2 horas en total por día • Se manipula y sujeta un objeto 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Colocado de estructura de sobrecimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza • Se manipula y sujeta un objeto 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Asentado de ladrillo pastelero	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Codos por encima del hombro • Flexión del tronco • Más de 2 horas en total por día 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Se manipula y sujeta un objeto • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Desencofrado de vigas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Más de 2 horas en total por día • Las manos por encima de la cabeza • Codos por encima del hombro • Flexión del tronco 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 10 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Se manipula y sujeta un objeto • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
Vaciado de viguetas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Las manos por encima de la cabeza • Codos por encima del hombro • Más de 2 horas en total por día • Flexión y extensión del tronco 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 10 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Se manipula y sujeta un objeto • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta

Vaciado de escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello doblado • Flexión del tronco • Más de 2 horas en total por día • Codos por encima del hombro 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 25 Kg en un día 	<ul style="list-style-type: none"> • Se manipula y sujeta un objeto • Muñecas flexionadas o en extensión, giradas haciendo un agarre de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan ciclos de movimientos repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta
----------------------	--	--	--	--	---

Fuente: [Tabla 20](#), [Tabla 21](#)

Interpretación: En la tabla 2, se presentan los resultados obtenidos posteriormente a la identificación de los factores de riesgos disergonomicos aplicada por actividad, cabe resaltar que en casi todas las tareas estuvieron presentes de manera reitera las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, esfuerzo de mano – muñecas y manipulación de cargas. Solo en una actividad estaba presente el factor vibración (Aplanado de tierra).

C) Evaluación rápida de riesgos ergonómicos por actividad

Posteriormente a la identificación de los factores disergonómicos se procedió a realizar una evaluación rápida de los riesgos disergonómicos por actividad utilizando unas fichas establecidas por el centro de ergonomía aplicada (CENEA), para ello primero se recolecto información de las actividades previamente seleccionadas para posteriormente aplicar la evaluación rápida, cabe resaltar que las fichas utilizadas están clasificadas por posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas. Al terminar la evaluación rápida se logró observar que muchas actividades de la obra necesitan una evaluación más específica para lograr determinar el nivel de riesgo ([Ver anexo 16](#)).

Tabla 3: Resumen de los resultados de la evaluación rápida por actividad, Consorcio Negrón, 2021

Niveles de riesgo por actividad - Evaluación rápida							
Nº	Actividad	Posturas y movimientos forzados	Movimientos repetitivos	Levantamiento manual de cargas	Nivel de riesgo		
					Verde	Rojo	
1	Armado de paneles para encofrar	x			0	1	
2	Encofrado de columnas	x			0	1	
3	Desencofrado de columnas	x			0	1	
4	Armado de columnetas	x			0	1	
5	Encofrado de columnetas	x			0	1	
6	Desencofrado de columnetas	x			0	1	
7	Esparcimiento de tierra	x			0	1	
8	Aplanado de tierra	x			0	1	
9	Asentado de ladrillo	x			0	1	
10	Doblado de varillas de acero		x		0	1	
11	Armado de estructura de vigas		x		0	1	
12	Picado de columnas		x		0	1	
13	Armado de malla fina		x		0	1	
14	Tarrajeo		x		0	1	
15	Colocado de estructura de sobrecimientos			x	0	1	
16	Asentado de ladrillo pastelero			x	0	1	
17	Desencofrado de vigas			x	0	1	
18	Vaciado de viguetas			x	0	1	
19	Vaciado de escaleras			x	0	1	
TOTAL =					0	19	19
%					0%	100%	100%

Fuente: [Anexo 16](#)

Interpretación: En la tabla 3, se puede observar el resumen de la evaluación rápida aplicada por actividad, a partir de ello se puede inferir que todas las actividades presentaban un nivel de riesgo rojo (alto) en posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento manual de cargas.

Del objetivo específico N°2: Calcular el nivel de riesgo disergonómico por actividad que afecten a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021.

A) Método RULA

Mediante un riguroso trabajo de campo se logró recolectar la información necesaria de todas las actividades que presentaron factores de riesgos disergonómico tales como posturas forzadas para

efectuar la evaluación ergonómica mediante el método RULA, posteriormente al obtener el puntaje final de la evaluación se procede a categorizar los niveles de riesgo en base a los puntajes obtenidos, estos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4: Nivel de actuación RULA

Puntuación	Nivel	Actuación
1 - 2	1	Postura aceptable si no se repite o se mantiene durante largos periodos de tiempo.
3 - 4	2	Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.
5 - 6	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.
7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Fuente: Adrianzén (2012)

En la tabla 5, se muestran los puntajes finales obtenidos mediante el método RULA y también el nivel de riesgo por actividad ([Anexo 18](#)).

Tabla 5: Nivel de riesgos disergonómicos por actividad (RULA), Consorcio Negrón, 2021

MÉTODO RULA				
Nº	Actividades	Nº de Trabajadores	Puntuación	Nivel de riesgo
1	Armado de paneles para encofrar	T1	6	3
		T2	6	3
2	Encofrado de columnas	T1	7	4
		T2	7	4
3	Desencofrado de columnas	T1	7	4
		T2	7	4
4	Armado de columnetas	T1	5	3
		T2	7	4
5	Encofrado de columnetas	T1	5	3
		T2	7	4
6	Desencofrado de columnetas	T1	7	4
		T2	4	2
7	Esparcimiento de tierra	T1	5	3
		T2	7	4
8	Aplanado de tierra	T1	6	3
		T2	7	4
9	Asentado de ladrillo	T1	7	4
		T2	7	4

Fuente: [Tabla 35](#)

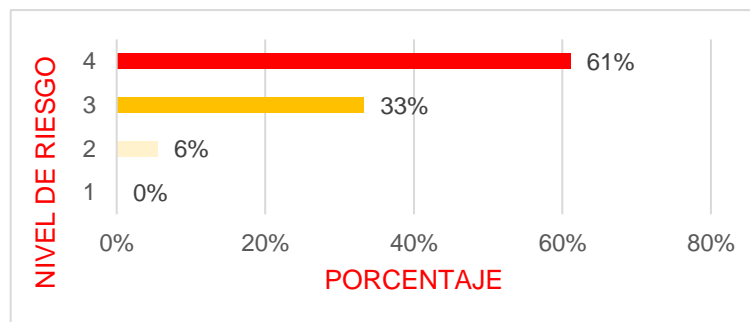


Figura 3: Grafico del nivel de actuación

Fuente: [Tabla 36](#)

Interpretación: En la figura 3, según los resultados obtenidos mediante la aplicación del método RULA, evaluando a 2 colaboradores por actividad y teniendo como muestra total a 18 trabajadores, se puede inferir que 61% de los obreros se encontraban en un nivel de actuación 4, 33% en un nivel de actuación 3, y solo el 6% de los trabajadores estaban inmersos en un nivel de actuación 2.

B) Método REBA

El segundo método que se efectuó fue el método REBA, el cual fue aplicado en las mismas actividades en las que se logró ejecutar el método RULA.

Tabla 6: Nivel de riesgo del método REBA

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 - 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Adrianzén (2012)

En la tabla 7, se muestran los puntajes finales obtenidos mediante el método REBA y también el nivel de riesgo por actividad ([Anexo 19](#))

Tabla 7: Nivel de riesgos disergonómicos por actividad (REBA), Consorcio Negrón, 2021

Nº	Actividad	Nº de Trabajadores	Puntuación	Nivel de riesgo
1	Armado de paneles para encofrar	T1	8	Alto
		T2	6	Medio
2	Encofrado de columnas	T1	9	Alto
		T2	11	Muy alto
3	Desencofrado de columnas	T1	11	Muy alto
		T2	10	Alto
4	Armado de columnetas	T1	11	Muy alto
		T2	12	Muy alto
5	Encofrado de Columnetas	T1	12	Muy alto
		T2	12	Muy alto
6	Desencofrado de columnetas	T1	10	Alto
		T2	13	Muy alto
7	Esparcimiento de tierra	T1	9	Alto
		T2	11	Muy alto
8	Aplanado de tierra	T1	8	Alto
		T2	6	Medio
9	Asentado de ladrillo	T1	13	Muy alto
		T2	13	Muy alto

Fuente: [Tabla 37](#)

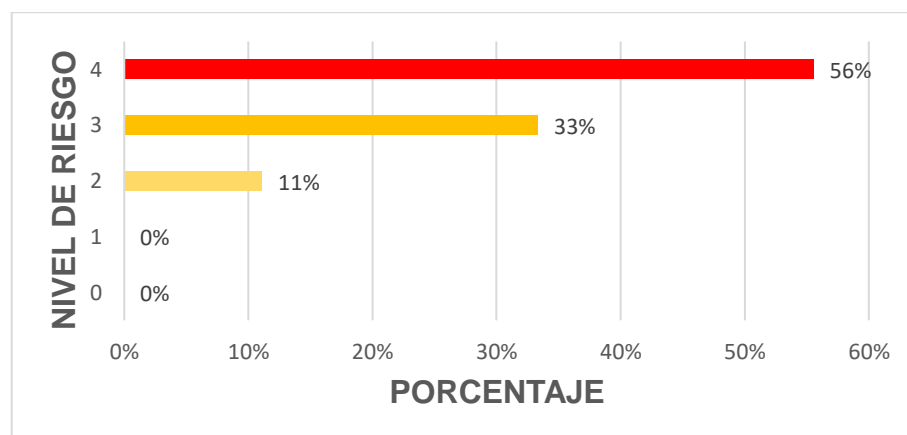


Figura 4: Gráfico del nivel de riesgo disergonómico

Fuente: [Tabla 38](#)

Interpretación: En la figura 4, según los resultados obtenidos mediante la aplicación del método REBA en la misma muestra de 18 trabajadores evaluando 2 por cada actividad, se puede observar que

el 56% de los obreros se encontraban en un nivel de riesgo muy alto, 33% de los colaboradores en un nivel de riesgo alto y el porcentaje restante 11% de los trabajadores estaban propensos a un nivel de riesgo medio.

C) Método OCRA

El penúltimo método que se aplicó fue el método OCRA, ejecutado en 5 actividades en las cuales se presentó de manera constante el factor disergonómico de movimientos repetitivos ([Anexo 20](#)).

Tabla 8: Escala de valoración de riesgo Check List OCRA

Checklist	Color	Nivel de riesgo
Hasta 7.5	Verde	Aceptable
7.6 - 11	Amarrillo	Muy leve o incierto
11.1 - 14	Rojo suave	No aceptable (Nivel leve)
14.1 - 22.5	Rojo fuerte	No aceptable (Nivel medio)
≥ 22.5	Morado	No aceptable (Nivel alto)

Fuente: INSST

Tabla 9: Puntuaciones finales Check List OCRA, Consorcio Negrón, 2021

Actividades	N° de trabajadores	Puntuaciones			
		Derecha	Nivel de riesgo	Izquierda	Nivel de riesgo
Doblado de varillas de acero	1	21.4	No aceptable. Nivel medio	19.5	No aceptable. Nivel medio
Armado de estructura de vigas	1	29.0	No aceptable. Nivel alto	19.5	No aceptable. Nivel medio
Picado de columnas	1	31.8	No aceptable. Nivel alto	24.2	No aceptable. Nivel alto
Armado de malla fina	1	29.0	No aceptable. Nivel alto	25.2	No aceptable. Nivel alto
Tarrajeo	1	27.1	No aceptable. Nivel alto	11.9	No aceptable. Nivel leve

Fuente: [Tabla 40](#)

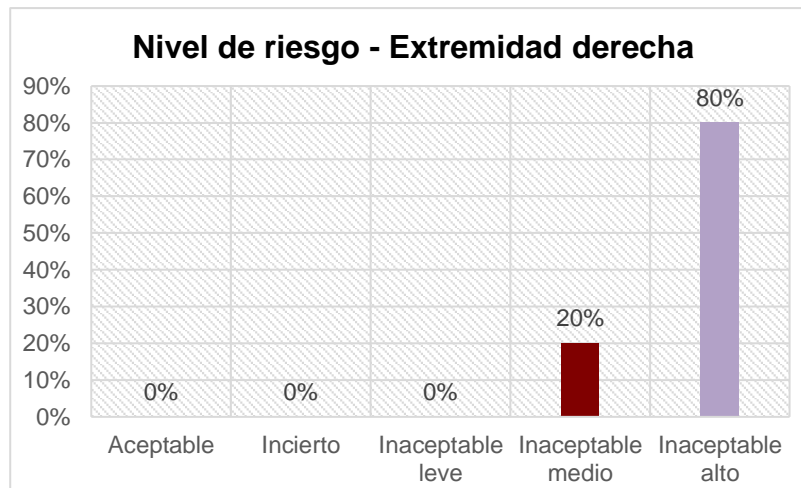


Figura 5: Niveles de riesgo de la extremidad superior derecha

Fuente: [Tabla 41](#)

Interpretación: En el grafico 5, se puede observar los niveles de riesgos por movimientos repetitivos en la extremidad superior derecha, el 20% de los colaboradores obtuvo un nivel de riesgo inaceptable medio y 80% de trabajadores tuvo un nivel de riesgo inaceptable alto.

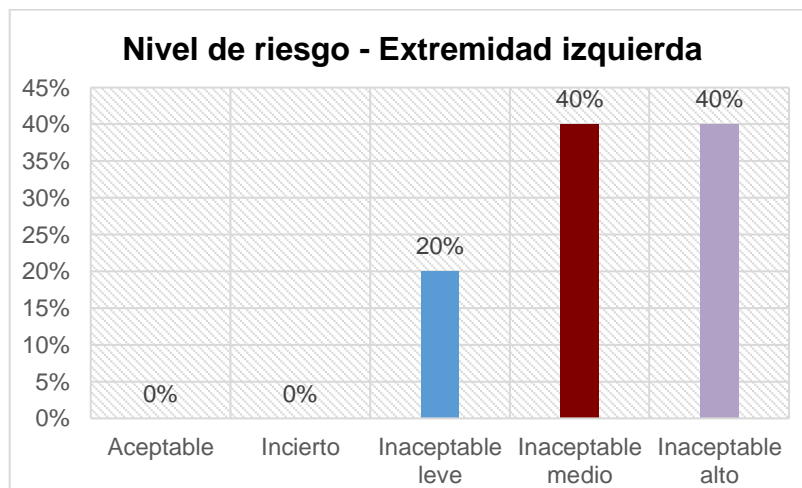


Figura 6: Niveles de riesgo de la extremidad superior izquierda

Fuente: [Tabla 42](#)

Interpretación: En el grafico 6, se puede observar los niveles de riesgos por movimientos repetitivos en la extremidad superior izquierda, 20% de los operarios obtuvo un nivel de riesgo inaceptable leve, 40% de los colaboradores obtuvo un nivel de riesgo inaceptable medio y 40% de trabajadores tuvo un nivel de riesgo inaceptable alto.

D) Método NIOSH

El último método aplicado fue el método NIOSH, para ello se seleccionaron ciertas actividades en las cuales se presentaban constantemente el factor de levantamiento manual de cargas.

Tabla 10: Niveles de riesgo del método NIOSH

NIVELES DE RIESGO (NIOSH)	
IL < 1	Riesgo limitado
1 < IL < 1.6	Riesgo moderado
IL > 1.6	Riesgo acusado

Fuente: INSST

En la tabla 11, se visualizan los puntajes por actividad después de aplicar el método NIOSH ([Anexo 21](#))

Tabla 11: Niveles de riesgo del método NIOSH

NIVELES DE RIESGO				
Nº	Actividad	Nº de trabajadores	Puntuaciones	NR
1	Colocado de estructura de sobrecimientos	1	1.22	Riesgo moderado
2	Asentado de ladrillo pastelero	1	1.24	Riesgo moderado
3	Desencofrado de vigas	1	0.94	Riesgo limitado
4	Vaciado de viguetas	1	1.09	Riesgo moderado
5	Vaciado de escaleras	1	1.49	Riesgo moderado

Fuente: [Tabla 43](#)

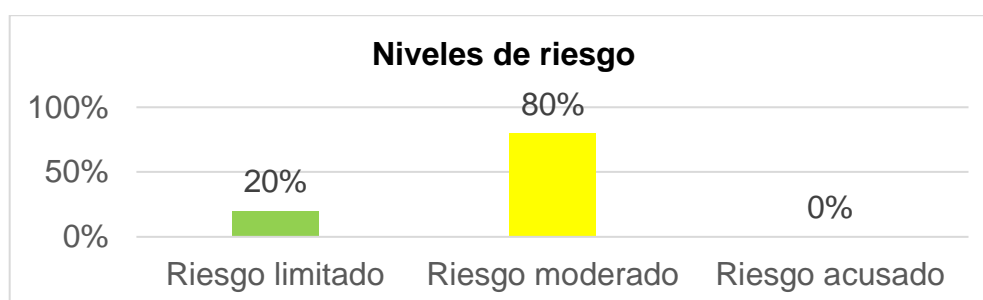


Figura 7: Niveles de riesgo método NIOSH

Fuente: [Tabla 43](#)

Interpretación: En el gráfico 7, se puede visualizar los niveles de riesgos por levantamiento de cargas, 20% de los trabajadores obtuvo un nivel de riesgo limitado y el 80% restante presentó un nivel de riesgo moderado.

Del objetivo específico N°3: Plantear propuestas de mejora para prevenir posibles riesgos disergonómicos que puedan afectar a los trabajadores de la obra: Rehabilitación de la infraestructura de la I.E María Negrón Ugarte, 2021.

Luego de evaluar las diferentes actividades mediante los 3 métodos ergonómicos y lograr evidenciar que casi todos los trabajadores se encuentran expuestos a altos niveles de riesgos disergonómicos se procedió a realizar 2 propuestas con el principal objetivo de tratar de prevenir posibles enfermedades ocupacionales en el Consorcio Negrón.

A) Programa de capacitaciones

Referente a las teorías aplicadas dentro del marco contextual y operativo de la obra, se logró elaborar un programa de capacitaciones el cual está alineado a la misión de fomentar y fortalecer una cultura de prevención de riesgos disergonómicos mediante la sensibilización y el otorgamiento de capacitación y entrenamiento al personal de la obra evitando el riesgo disergonómico y ocupacional que puedan causar las actividades. Durante la elaboración del programa se tomó en cuenta las operaciones del personal, así mismo con la comunicación respectiva del área administrativa para la obtención de las fechas tentativas en propuesta para la capacitación ([Anexo 22](#)).

B) Programa de pausas activas

Se elaboró un programa de pausas activas con el principal objetivo de promover la práctica de ejercicios durante la jornada laboral, que logren beneficiar a los trabajadores reduciendo posibles dolores musculares debido a la monotonía de las actividades en obra, así como también que se logre prevenir posibles enfermedades ocupacionales a largo plazo ([Anexo 25](#)).

C) Matriz IPERC

Se logró actualizar la matriz IPERC de línea base para el Consorcio Negrón detallando las diferentes actividades que se realizan para el

proceso de construcción de una obra, cabe resaltar que en cada una de las actividades se identificó los peligros y se evaluó los riesgos mediante la matriz de riesgos, utilizando los criterios de probabilidad (P) y severidad (S) para obtener la magnitud del riesgo. Para la construcción de la matriz IPERC se empezó identificando los peligros y realizando una evaluación inicial de los riesgos sin considerar los controles, para posteriormente realizar una reevaluación del riesgo residual agregando como criterio la jerarquía de controles implementados actualmente dentro de obra (C. Administrativos y Epp), complementariamente a la reevaluación final se agregaron acciones de mejora en cada actividad para lograr consolidar la SST en la obra ([Anexo 17](#)).

D) Procedimientos

Se realizaron 3 PETS con el fin de establecer los mecanismos para la prevención de riesgos que sean derivados de las posturas forzadas ([Anexo 28](#)), movimientos repetitivos ([Anexo 29](#)) y levantamiento de cargas en las actividades del Consorcio ([Anexo 30](#)). Y también se diseñaron 3 PETS para la correcta ejecución de ciertas actividades ([Anexo 31](#)) ([Anexo 32](#)) ([Anexo 33](#)).

Del objetivo específico 4: Realizar el análisis económico de la implementación de los programas ergonómicos.

A) Análisis económico

Para la correcta ejecución del análisis económico, se consideró como ingresos el ahorro de tener implementado ambos programas propuestos, asumiendo que el ahorro sería del 35%. Y como egresos se consideró la suma total de los gastos incurridos para la correcta implementación de los programas, teniendo como base ambos datos se logró elaborar el flujo de caja con un horizonte de 5 años, empleando una tasa de descuento del 15% anual ([Anexo 34](#)).

Tabla 12: Análisis económico

FLUJO DE CAJA PARA LAS PROPUESTAS ERGONOMICAS						
Inversion	Costo (S/.)				Reducción de gastos	35%
Personal pausas activas	S/11,160.00				COK	15%
Equipos/herramientas	S/960.00					
Expertos/capacitadores	S/1,250.00					
Total	S/13,370.00					
FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CON IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	Ausentismo por enfermedades ocupacionales	S/1,575.00	S/1,575.00	S/1,575.00	S/1,575.00	S/1,575.00
	Gastos extras por ausentismo	S/630.00	S/630.00	S/630.00	S/630.00	S/630.00
	Programas implementados	S/2,205.00	S/2,205.00	S/2,205.00	S/2,205.00	S/2,205.00
SIN IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	Ausentismo por enfermedades ocupacionales	S/4,500.00	S/4,500.00	S/4,500.00	S/4,500.00	S/4,500.00
	Gastos extras por ausentismo	S/1,800.00	S/1,800.00	S/1,800.00	S/1,800.00	S/1,800.00
	Programas no implementados	S/6,300.00	S/6,300.00	S/6,300.00	S/6,300.00	S/6,300.00
FLUJO DE CAJA	-S/13,370.00	S/4,095.00	S/4,095.00	S/4,095.00	S/4,095.00	S/4,095.00

Indicadores	Valor
VAN	S/13,727.08
TIR	16%

Fuente: [Anexo 34](#)

V. DISCUSIÓN

Con respecto a nuestro objetivo general se diseñó y elaboro las propuestas de mejora luego de conocer los niveles de riesgos presentes en las diversas actividades evaluadas, referente a las propuestas se elaboró un programa de capacitaciones en el cual se detalló los objetivos, el alcance, la programación y formatos, para que el personal técnico pueda efectuar de manera correcta el programa. También se elaboró un programa de pausas activas buscando promover la práctica de ejercicios durante las jornadas laborales para reducir posibles dolores musculares. Y finalmente se logró actualizar la matriz IPERC incluyendo los riesgos disergonomicos para que los trabajadores de la obra tengan noción sobre los riesgos que están presentes en las actividades que suelen desarrollar. Comparando estos resultados con *Chavez (2021)*, en su tesis logro plantear diversas propuestas para lograr minimizar los factores de riesgos disergonomicos, la primera fue un procedimiento de trabajo administro, también propuso un programa de pausas activas para incentivar rutinas diarias de ejercicios buscando prevenir posibles enfermedades ocupacionales, además propuso un programa de capacitaciones para lograr informar sobre temas ergonómicos a los trabajadores y elaboró una matriz IPER para detallar y adicionar controles. Además, los programas de capacitación ergonómico son un conjunto de actividades informativas que se da con la finalidad de implantar una cultura de información correcta con respecto a los riesgos disergonómicos (Zepeda, Munguía y Velázquez 2016). Así mismo Dávila y Infante (2020) en su tesis lograron implementar un plan ergonómico (Programa de capacitaciones y programa de pausas activas) evidenciando que a partir de la implementación de las dos propuestas se logró reducir los niveles de riesgo en movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y levantamiento de cargas. A partir de las investigaciones mencionadas anteriormente se puede inferir que la implementación de los programas de capacitaciones y pausas activas en una empresa pueden llegar a ser bastante beneficiosos para informar y prevenir posibles enfermedades ocupacionales. Por otro lado, las pausas activas

se definen como secuencias de actividades que se realizan en el ambiente de trabajo, que abarca ejercicios que ayudan al estímulo y relajación del trabajador, con la finalidad de reducir los riesgos ergonómicos durante su jornada laboral (Cáceres et al. 2017).

Referente a nuestro primer objetivo específico, mediante la aplicación del cuestionario nórdico se logró detectar que los trabajadores sufren de dolencias musculares en la espalda (57.1%), hombros (28.6%), cuello (3.6%) y manos (10.7%). De igual forma Tacuri (2018), aplico el cuestionario nórdico en su investigación logrando evidenciar que el 88.8% de los fierros presentaban dolencias en miembros superiores, mientras que los albañiles sufrían de dolencias en las regiones (Cintura y miembros superiores) y los operarios de la motosierra el 100% presentaban dolores musculares en la región lumbar. Posteriormente se logró identificar los factores de riesgo disergonomico (Posturas forzadas, movimientos repetitivos, etc.) presentes por actividad utilizando como base la tabla de factores de riesgo disergonomico brindada por R.M. 375 – 2008 TR. Los resultados obtenidos guardan relación con lo que presenta Salazar (2018), en su investigación logro identificar los diversos factores disergonomicos que estaban presentes en el área mecánica de la empresa Servicios Generales Olmedo E.I.R.L, dentro de los principales factores prevalecían las posturas inadecuadas y movimientos repetitivos que afectaban a los operarios. Por otro lado, Llana (2008) manifiesta que los factores de riesgo disergonómico son el conjunto de atributos que están presentes en una determinada tarea o actividad y que pueden aumentar la posibilidad de que un operario pueda sufrir una lesión en su ambiente laboral. Y finalmente se realizó una evaluación rápida de los riesgos disergonomicos en las 19 actividades utilizando fichas establecidas por el centro de ergonomía aplicada (CENEA), logrando evidenciar que 9 actividades presentaban un nivel de riesgo alto (Nivel rojo) en posturas forzada, 5 actividades presentaban un nivel de riesgo alto en movimientos repetitivos y las 5 actividades restantes presentaban un nivel de riesgo alto (Nivel rojo) en el factor de levantamiento de cargas. Esto se equipará parcialmente a lo hallado por Dávila y Infante (2020),

quienes también aplicaron las fichas de la evaluación rápida en el área de producción de la empresa “Pro Steel Perú S.A.C.”, evidenciando que 75% de los trabajadores se encontraban en un nivel de riesgo alto (Nivel rojo) en posturas forzadas, levantamiento de cargas y movimientos repetitivos, 4% en un nivel de riesgo moderado (nivel amarillo) en empuje y tracción manual de cargas y finalmente 21% restante en un nivel de riesgo aceptable (nivel verde) en empuje y tracción manual de cargas. Asimismo, Neusa et al. (2019), manifiesta que la consecuencia de la frecuente exposición a los factores de riesgo disergonomico suelen ser los trastornos músculo-esqueléticos, los cuales son un conjunto de lesiones de músculos, nervios y articulaciones que suelen derivarse de las malas acciones y/o posturas que suelen realizar los operarios en su centro laboral, estos trastornos suelen afectar comúnmente la espalda, cuello y hombros.

Con respecto al segundo objetivo específico, primero se aplicó la metodología RULA en las actividades previamente seleccionadas obteniendo como resultados que 61% de los operarios evaluados se encontraban en un nivel de actuación 4, 33% en un nivel de actuación 3 y 6% se encontraban en un nivel de actuación 2. Comparando estos resultados con Kulkarni y Devalkar (2018), quienes en su investigación realizada en una obra en el país de la india y evaluando 5 actividades (6 Trabajadores por actividad) en específico encontró que en todas las actividades evaluadas los niveles de actuación varían entre 3 y 4 según los resultados obtenidos mediante el método RULA, los resultados de ambas tesis suelen coincidir puesto que en las diversas actividades que se desarrollan en la construcción de un determinado proyecto los trabajadores suelen ejercer constantemente posturas forzadas. Según Beatriz y Iglesias (2018), afirman que el método RULA se centra principalmente en la evaluación rápida de posturas forzadas que puedan afectar directamente y/o ocasionar TME en los miembros superiores. Posteriormente se aplicó el método REBA logrando obtener que 56% de trabajadores se encontraban en un nivel de riesgo muy alto, 33% colaboradores en un nivel de riesgo alto y 11% trabajadores estaban en

un nivel de riesgo medio. Comparando estos resultados con Jiménez y Small (2019) quienes en su tesis evaluaron a 5 operarios en el área de perforación utilizando varios métodos ergonómicos, según los resultados obtenidos mediante el método REBA, 2 Trabajadores se encontraban en un nivel de riesgo medio y 3 en un nivel de riesgo muy alto, los resultados obtenidos en ambas tesis son bastante similares puesto que en los sectores de construcción y minería, específicamente en las actividades que se desarrollaran prevalecen los riesgo disergonomicos tales como posturas forzadas y levantamiento de cargas. Por otro lado, Garzón et al. (2017), complementa que el método REBA, suele ser más apropiado cuando existen posturas dinámicas y estáticas dentro de una actividad laboral. Y referente al método OCRA se obtuvo que en la extremidad superior derecha el 20% de trabajadores estaban en un nivel inaceptable medio, el 80% en un nivel inaceptable alto y en la extremidad izquierda el 20% de los colaboradores obtuvo un nivel de riesgo inaceptable leve, el 40% estaban en un nivel inaceptable medio y 40% restante se encontraban en un nivel inaceptable alto. Comparando estos resultados con Dávila y Infante (2020), en su tesis lograron obtener los siguientes resultados mediante la aplicación del Check List OCRA en su evaluación inicial, en la extremidad superior derecha, 29% de operarios obtuvo un nivel leve, 57% nivel inaceptable medio, 14% nivel inaceptable alto y en la extremidad izquierda el 29% estaban en un nivel incierto, 43% nivel inaceptable leve y el 29% de los trabajadores estaban en un nivel inaceptable medio. Los resultados obtenidos en ambas tesis son bastante similares sabiendo que la extremidad más hábil de los operarios tiende a ser muy afectada por los ciclos repetitivos. Por otro lado, Sánchez et al. (2017) se expresa sobre el Check List OCRA, es utilizado para estimar la exposición y evaluar el riesgo por movimientos repetitivos presentes en las actividades y/o tareas que realiza un determinado trabajador. Finalmente se ejecutó el método NIOSH, logrando evidenciar que el 20% de los trabajadores presentaban un nivel de riesgo limitado y el 80% restante se encontraban un nivel de riesgo moderado. Comparando estos resultados con Dávila y Infante (2020), quienes

obtuvieron como resultados en su tesis que 86% de los trabajadores estaban en un nivel de riesgo moderado, 14% se hallaban en un nivel de riesgo limitado y ninguno de los operarios presento un nivel de riesgo alto. Cabe resaltar que los resultados obtenidos en ambas tesis son similares debido a que los trabajadores suelen excederse al levantar y/o transportar cargas. Según Ranavolo et al. (2017), El método NIOSH consiste en calcular el índice de levantamiento (IL), el cual otorga una estimación del nivel de riesgo asociado a una tarea de levantamiento manual.

Con respecto al tercer objetivo específico, se plantearon diversas propuestas para la prevención de posibles riesgos disergonómicos en las actividades de la rehabilitación de la I.E. María Negrón, entre las cuales se consideraron al programas de capacitaciones el cual busca concientizar a cada uno de los colaboradores del consorcio, brindando información orientada al conocimiento y prevención de riesgos disergonómicos, así mismo con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las normativas establecidas por el estado y de aliviar inquietudes que puedan tener cada uno de los colaboradores con respecto al tema especificad. También se elaboró un programa de pausas activas buscando otorgar ejercicios físicos a los colaboradores a fin de aliviar un posible riesgo musculo esquelético durante la semana de labores, este programa designa un conjunto de actividades físicas que los trabajadores aplicaran durante el desarrollo de sus actividades mediante una pequeña reunión entre los colaboradores y el área de SSOMA, así mismo se amplió el horizonte de la matriz IPERC en el cual se consideraron los factores de riesgo disergonómico en las actividades del consorcio a fin de tener presente los diversos riesgos que se presentan en la obra de construcción. Con respecto a la investigación realizada por parte de Madrid y Arroyo (2018), plantearon dos programas los cuales están direccionados a la implementación y cumplimiento de un programa de capacitaciones el cual establece las posturas adecuadas, información necesaria para evitar los riesgos disergonómicos en la actividad, y un programa de pausas activas que otorgan movimientos esenciales para la

disminución de un riesgo disergonómico presentado en las diversas actividades. Estas siguen un proceso sistemático de adaptación al contexto de la empresa en la cual se realizó la investigación, así mismo están alineados a las diferentes normativas emitidas por el estado y organización competente. Así mismo, el estudio de investigación establecido por Chavez (2021), el cual realza la importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles de una organización, se realizó haciendo un sondeo de los riesgos a fin de minimizarlos con la implementación de controles. Los riesgos mencionados están dentro de las ramas de la ergonomía otorgando a su investigación una mejor propuesta para la mejora del ambiente de trabajo, métodos de trabajo y posturas de los trabajadores. Por otro lado, Chiavenato (1998) hace mención a que un programa de capacitaciones este definido por un proceso el cual es de carácter organizado y estructurado por el cual se suministra la información y se proporcionan habilidades a un colaborador a fin de que se realicen las actividades con un desempeño óptimo dentro de la organización.

Con respecto al cuarto objetivo específico, se realizó un estudio económico establecido a ambos programas (Capacitaciones y Pausas activas) para los cuales se tomaron en cuenta los costos de inversión y gastos de implementación necesarios para hacer cumplir ambos programas. Se determinaron los costos para el personal de pausas activas, equipos y/o herramientas y expertos y/o capacitadores los cuales reflejaron un monto de S/13,370.00 soles. Así mismo se realizó el flujo de caja para el año 0, 1, 2, 3, 4 y 5 los cuales están establecidos y comparados referente a la implementación y no implementación de los programas, lo cual refleja que con un cumplimiento de los programas se obtiene una reducción de gastos del 35% y un costo de oportunidad del capital (COK) del 15%. Una vez determinados dichos factores se procedió a realizar la evaluación económica mediante indicadores de Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno TIR los cuales otorgaron valores de S/13,727.08 soles con respecto al VAN el cual representa al desembolso de la inversión inicial más el valor actual de los flujos futuros

de dicha implementación en la organización y el 16% con respecto a la TIR el cual representa a la tasa de rentabilidad que ofrece la implementación de dichos programas determinado por un beneficio para el consorcio. Ambos indicadores establecen que dentro de la organización es positivamente viable la implementación de dichos programas respetando el flujo caja, los costos de inversión y gastos. Por otro lado, Dávila y Infante (2020) realizó un flujo de caja de una propuesta económica haciendo uso de los indicadores de económicos VAN y TIR los cuales estimaron un valor de S/1,917.52 y 29% los cuales también otorgan valores positivos para una implementación. Esto refleja que la implementación de programas ergonómicos lleva consigo una serie de mejoras en los métodos de trabajo y así mismo en los aspectos económicos haciendo del consorcio una organización de mayor solidez, rentabilidad y sostenibilidad. Por otro lado, Horne y Wachowicz (2010) definen a la tasa interna de retorno (TIR) como el criterio que mide la rentabilidad de un proyecto e implementación de algún cambio en una organización.

VI. CONCLUSIONES

1. Se diseñó y elaboro las propuestas de mejora luego de conocer los niveles de riesgos disergonómico presentes en las diversas actividades evaluadas, la primera propuesta fue un programa de capacitaciones cuya finalidad es informar e instruir a los trabajadores sobre la prevención de riesgos disergonomicos, la segunda fue un programa de pausas activas cuyo objetivo es incentivar y promover la práctica de ejercicios durante las jornadas laborales. También se actualizo la matriz IPERC incluyendo los riesgos disergonomicos presentes en las actividades que se suelen desarrollar en obra. Y finalmente se desarrollaron PETS con la finalidad prevenir y minimizar los riesgos disergonomicos
2. Respecto a la identificación de factores de riesgo disergonómico por actividad donde se empleó el cuestionario nórdico logrando evidenciar que 100% de los trabajadores encuestados presentaban alguna dolencia muscular al realizar una actividad por un tiempo prolongado, así mismo, se evidencio que los dolores musculares más comunes entre los operarios se suelen dar en la espalda (57.1%), hombros (28.6%), cuello (3.6%) y manos (10.7%). Por otro lado, se utilizó como base la R.M. 375 - 2008 TR logrando identificar los diversos factores disergonomicos por actividad, entre los principales factores más reiterados entre las diversas actividades tenemos las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, esfuerzo de mano – muñecas y manipulación de cargas, solo en una actividad estaba presente el factor vibración (Aplanado de tierra). Y finalmente se realizó una evaluación rápida de los riesgos disergonomicos en las 19 actividades utilizando fichas establecidas por el centro de ergonomía aplicada (CENEA), logrando evidenciar que 9 actividades presentan un nivel de riesgo alto (Nivel rojo) en el factor de posturas forzadas, 5 actividades presentan un nivel de riesgo alto (Nivel rojo) en el factor de movimientos repetitivos y las 5 últimas actividades evaluadas presentan un nivel de riesgo alto en levantamiento de cargas.
3. Con respecto a la evaluación ergonómica, primero se realizó la evaluación de posturas forzadas aplicando el método RULA encontrándose que 61% de los operarios evaluados se encontraban en un nivel de actuación 4, donde

se requieren cambios de manera inmediata, 33% en un nivel de actuación 3, donde se requiere realizar un estudio más profundo y corregir las posturas de manera inmediata y 6% restante se encontraban en un nivel de actuación 2, donde se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios. Así mismo, se reforzó la evaluación de posturas forzadas aplicando el método REBA a la misma muestra de 18 trabajadores arrojando como resultado que 56% de trabajadores se encuentra en un nivel de riesgo muy alto, donde se requería una actuación inmediata, 33% colaboradores en un nivel de riesgo alto, donde se requería una actuación pronta y el 11% restante estaban en un nivel de riesgo medio, donde es necesaria una actuación. Por otro lado, se realizó una evaluación por movimientos repetitivos utilizando el método OCRA teniendo como muestra a 5 trabajadores, se determinó que en la extremidad superior derecha el 20% tiene nivel inaceptable medio, donde es recomendable una mejora del puesto laboral y el 80% nivel inaceptable alto, donde es recomendable una mejora inmediata del puesto y supervisión médica. Y referente a la extremidad izquierda se demostró que el 20% de operarios obtuvieron un nivel de riesgo inaceptable leve, donde se recomienda una mejora del puesto laboral; un 40% están en un nivel de riesgo inaceptable medio, donde es recomendable una mejora del puesto laboral y 40% restante se encuentran en un nivel de riesgo inaceptable alto, donde es recomendable una mejora inmediata del puesto y supervisión médica. Finalmente se aplicó el método NIOSH teniendo como muestra a 5 trabajadores, se obtuvo que el 20% de los colaboradores estaban en un nivel de riesgo limitado, por lo que, la tarea puede ser ejecutada por la mayoría de los operarios sin causarles daños a su integridad física y el 80% de ellos presentaban un nivel de riesgo moderado, por lo que, se recomienda estudiar la actividad y/o tarea para tratar de implementar ciertos controles con el objetivo de prevenir enfermedades ocupacionales. Se pudo inferir que los trabajadores se encontraban expuestos a altos niveles de riesgos disergonomicos debido a ejercer constantemente posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantar cargas de forma manual, por ende, se necesitaban acciones

correctivas de forma inmediata para lograr disminuir los niveles de riesgo en la obra.

4. Las propuestas de mejora establecidas en la presente investigación se desarrollaron desde el punto de vista ergonómico mediante un programa de capacitación y un programa de pausas activas con el fin de que los trabajadores puedan ampliar el horizonte de conocimiento y métodos de trabajo referente a los diferentes riesgos disergonómicos que puedan aparecer en las actividades de la organización. Además, se reforzó a la matriz IPERC actualizando y añadiendo las medidas de control propuestas para la minimización y evasión de los diferentes riesgos disergonómicos en a la organización. Por otro lado, se plantearon 3 procedimientos para los diversos factores encontrados en la investigación y 3 para ciertas actividades en específico.
5. Finalmente, el análisis económico de VAN y TIR arrojó viabilidad del proyecto otorgando un VAN mayor a cero (S/13,727.08) y un TIR (16%) superior al COK (15%) indicando que la implementación de los programas es rentable y por lo mismo viables.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al representante común del Consorcio Negrón contratar a un personal competente que logre brindar las capacitaciones de manera idónea sobre temas básicos de ergonomía con el principal objetivo de informar e instruir a los trabajadores sobre los diversos riesgos disergonómicos presentes en obra.
- Se recomienda al representante común del Consorcio Negrón que implemente el programa de pausas activas para incentivar la práctica de rutinas diarias de ejercicios durante la jornada laboral para lograr disminuir las dolencias musculares en los trabajadores.
- Se recomienda al representante común el establecimiento de un ritmo de trabajo adecuado con el fin de evitar estrés laboral y un óptimo desempeño de los trabajadores, tomando en cuenta la ejecución de las pausas activas en el consorcio.
- Se recomienda al representante común la implementación de las diferentes propuestas establecidas en la presente investigación ya que el ahorro se dará en gastos de multas y ausentismo por colaboradores si la organización realiza la inversión presentada.
- Se recomienda al ingeniero de seguridad incentivar y fomentar el uso adecuado de los EPPs, puesto que algunos trabajadores no suelen utilizarlos de forma adecuada.
- Se recomienda al ingeniero de seguridad y técnica de enfermería sancionar a los trabajadores que no usen de manera adecuada la mascarilla.
- Se recomienda a futuros investigadores fomentar en la organización una cultura de cuidado por el bienestar de los colaboradores, así mismo reflejar mediante la implementación de los programas la mejora del contexto ergonómico en el consorcio.
- Se recomienda a futuros investigadores hacer uso de la evaluación económica a fin de evitar un desbalance por implementación dentro de la organización continuando con los valores de inversión y ejecución.

REFERENCIAS

- ADRIANZEN, I., 2012. *Ergonomía: Empresas, Industrias y oficinas* [en línea]. 1 ed. Lima: Universidad de San Martín de Porres [Consulta: 02 de junio del 2021]. ISBN 978-612-4088-66-7
- ARIAS, F., 2006. *El proyecto de investigación introducción a la investigación científica* [en línea]. 5 ed. Venezuela: Episteme [Consulta: 10 de junio del 2021]. ISBN 980-07-8529-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/27298565_El_Proyecto_de_la_Inv_estigacion_Introduccion_a_la_Metodologia_Cientifica
- AZCONA, M., MANZINI, F. y DORATI, J., 2013. *Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación* [en línea]. Argentina: Instituto de investigaciones en psicología [Consulta: 06 de diciembre del 2021]. ISBN 978-950-34-1027-1. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45512>
- BEATRIZ, J. y IGLESIAS, J., 2018. Relación entre posturas ergonómicas inadecuadas y la aparición de trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores de las áreas administrativas que utilizan pantalla de visualización de datos. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa* [en línea]. Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), vol.4, no.2 [Consulta: 20 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/10/12.pdf>
- BENEDITO, Isabela, et al., 2020. Avaliação Ergonômica no Setor de Construção Civil: aplicação do método RULA em uma fábrica de pré-moldados. *Revista de Engenharia de Produção* [en línea]. Brasil: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, vol.1, no.1 [Consulta: 09 de mayo del 2021]. ISSN 2763-9967. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.1A5ECD3E&lang=es&site=eds-live>
- BERMÚDEZ, M., 2019. Riesgos laborales ergonómicos en el área de distribución de una empresa del sector eléctrico. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud y Vida* [en línea]. Venezuela: Fundación Koinonia (F.K), vol.3, no.6 [Consulta: 12 de mayo del 2021]. ISSN 2610-8038. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335958939_Estudio_de_los_riesgos_laborales_ergonomicos_en_el_area_de_distribucion_de_una_empresa_del_Sector_Electrico
- CÁCERES, S., et al., 2017. Efecto de un programa de pausa activa más folletos informativos en la disminución de molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y*

Salud Pública [en línea]. Perú: vol.34, no.4 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN 1726-4634. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342017000400005%20ISSN%201726-4634

- CARDOSO DE SOUZA, J. y MAZINI, M., 2017. Análisis ergonómico de la postura y el movimiento de los operadores de cajas de supermercados de la ciudad de Cataguases, MG. *Gestión y producción* [en línea]. Cataguases: vol. 24, no. 1 [Consulta: 20 de octubre del 2021]. ISSN 1806-9649. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/gp/a/F6XzfccxmTqyXsP8FGyVXTj/?lang=en#>
- CASTILLO, E. y MORENO, B., 2020. *La evaluación ergonómica y su influencia en los riesgos disergonómicos durante la etapa de construcción de redes internas y externas de gas natural en la empresa Construredes S.A.C. en el año 2020* [en línea]. Título profesional. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo [Consulta: 15 de octubre de 2021]. Disponible en:
<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16727>
- CASTRO, G., et al., 2018. Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Revista de Salud Pública* [en línea]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, vol.20, no.2. [Consulta: 18 de octubre del 2021]. DOI:
<http://dx.doi.org/10.15446/rsap.V20n2.57015>.
Disponible en:
<https://link.gale.com/apps/doc/A571679399/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=404b4fd0>
- CEBRIÁN, J., 2019. La importancia de una ergonomía adecuada en los talleres de automoción para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales* [en línea]. Vol. 20, no. 166 [Consulta: 20 de octubre del 2021]. ISSN 1698-6881. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=135646755&lang=es&site=eds-live>
- CHARLES, L., et al., 2018. Vibration and Ergonomic Exposures Associated With Musculoskeletal Disorders of the Shoulder and Neck. *Safety and Health at Work* [en línea]. Usa: vol. 9, no. 2 [Consulta: 20 de octubre del 2021]. ISSN 2093-7911. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791116302554>
- CHARLES, R., 2020. Information privacy, impact assessment, and the place of ethics. *Computer Law & Security Review* [en línea]. Estados Unidos, vol. 37 [Consulta: 06 de diciembre del 2021]. ISSN 0267-3649. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364920300091>

- CHAVEZ, M., 2021. *Evaluación ergonómica y minimización de Riesgos disergonómicos en el área de operaciones de la empresa SOLMAR SECURITY S.A.C., Chimbote 2020* [en línea]. Título profesional. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo [Consulta: 05 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64571>
- CHIAVENATO, I., 1998. *Administración de recursos humanos* [en línea]. 9 ed. EE. UU: Los Ángeles [Consulta: 02 de octubre del 2021]. ISBN 978-10-6104-6 Disponible en: https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recur_sos_humanos_-_chiavenato.pdf
- CUAUTLE, L., URIBE, L. y GARCÍA, J., 2021. Identification and Evaluation of Postural Risks in a Process of Finishing Automotive Parts. *Revista Ciencias de la Salud* [en línea]. Colombia: Universidad del Rosario, vol.19, no.1 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. DOI: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10053>. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&u=univcv&id=GALE|A655377488&v=2.1&it=r&sid=IFME&asid=ecd64ed5>
- D.S. N° 005-2012-TR, 2012. Reglamento de la Ley N. 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo [en línea]. Disponible en: https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf
- DÁVILA, G. y INFANTE, C., 2020. *Implementación de un plan ergonómico para reducir riesgos musculoesqueléticos en el área de producción de la empresa Pro Steel Perú S.A.C., 2020* [en línea]. Título profesional. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo [Consulta: 05 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51209>
- DIMATE, A., et al., 2018. Método OCRA en diferentes sectores productivos, una revisión de la literatura, 2007-2018. *Revistas Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca* [en línea]. Colombia, vol. 17, no. 31 [Consulta: 06 de diciembre del 2021]. ISSN 2462-9448. Disponible en: <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/nova/article/view/942/1361>
- GARZÓN, M., et al., 2017. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo* [en línea]. Colombia: vol.26, no.2 [Consulta: 2 de mayo del 2021]. ISSN 1132-6255. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113262552017000200127

- GUTIERREZ, J., 2019. Ergonomía en la Construcción. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales* [en línea]. España: Dialnet, no. 171 [Consulta: 27 de abril del 2021]. ISSN: 1698-6881.
Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7124739>
- HAJAGHAZADEHA, M., MARVI-MILANA, H. y KHALKHALIB, H., 2019. Assessing the ergonomic exposure for construction workers during construction of residential buildings. *Work* [en línea]. Irán: vol. 62, no.3 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN 1051-9815. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=135443540&lang=es&site=eds-live>
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M., 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. 6 ed. México: McGraw-Hill [Consulta: 02 de junio del 2021]. ISBN 978-1-4562-2396-0. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- HORNE, J. y WACHOWICZ, J., 2010. *Fundamentos de administración Financiera* [en línea]. 13 ed. EE. UU: Tennessee [Consulta: 14 de agosto del 2021]. ISBN 978-607-442-948-0. Disponible en: <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wpcontent/uploads/sites/4/2019/03/fundamentos-de-administracion-financiera-13-van-horne.pdf>
- JIMÉNEZ, C. y SMALL, Á., 2019. *Evaluación de factores de riesgos asociados a posturas físicas en el uso de equipos de perforación, para trabajadores de la empresa ETRAMIN SRL, Arequipa 2018* [en línea]. Título profesional. Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú [Consulta: 27 de abril del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1934>
- KULKARNI, V. y DEVALKAR, R., 2018. Postural analysis of building construction workers using ergonomics. *International Journal of Construction Management* [en línea]. India: Figshare, vol.19, no.6 [Consulta: 02 de octubre del 2021]. ISSN 1562-3599. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.dedup.wf.001..072da1b75dce4754d1b2f1d00a778ea2&lang=es&site=eds-live>
- LA MADRID GUANILO, M. y ARROYO, J., 2018. *Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L., 2018* [en

línea]. Título profesional. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo [Consulta: 15 de octubre del 2021].

Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11224>

- LLANEZA, J., 2008. *Ergonomía y psicología aplicada manual para la formación del especialista* [en línea]. Valladolid: Lex Nova [Consulta: 16 de junio del 2021]. ISBN 978-84-8406-874-7. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=BnCtJjxWTL0C&printsec=frontcover&dq=Javier+llaneza+alvarez&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Javier%20llaneza%20alvarez&f=false
- LÓPEZ, J., ROJAS, L. y OSADA, J., 2019. Frecuencia de factores ocupacionales asociados a astenopía en trabajadores usuarios de pantallas de visualización de datos de empresas del rubro construcción en Huaraz, 2019. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo* [en línea]. Madrid: vol. 29, no. 2 [Consulta: 21 de octubre del 2021]. ISSN 1132-6255. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113262552020000200010&script=sci_arttext&tlng=en
- MEDINA, E., 2020. Evaluation of disergonomic risks in small and medium-size enterprises (SMEs) in Bogotá. *Revista DYNA* [en línea]. Bogota: Universidad Nacional de Colombia, vol.97, no.213 [Consulta: 08 de octubre del 2021]. ISSN 0012-7353. Disponible en: https://www.proquest.com/docview/2393001912?accountid=37408&forcedo_l=true
- MEDRANO, M., 2019. *Influencia De Los Riesgos Disergonómicos En La Salud Ocupacional De Los Trabajadores Del Área De Postprensa De La Empresa Corporación Grafica Universal S.A.C., Lima 2018* [en línea]. Título profesional. Huancayo: Universidad Continental [Consulta: 25 de abril del 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/7092>
- Ministerio del trabajo y promoción del empleo, 2020. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales [en línea]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1657699/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20diciembre%202020.pdf>
- MORADI, M., et al., 2017. REBA method for the ergonomic risk assessment of auto mechanics postural stress caused by working conditions in Kermanshah (Iran). *Annals of Tropical Medicine and Public Health* [en línea]. Irán: vol.10, no.3 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN 1755-6783. Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=124801366&lang=es&site=eds-live>

- NEUSA, G., et al., 2019. Riesgos disergonómicos: Biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador. *Revistas de Ciencias Sociales* [en línea]. Zulia: Universidad del Zulia, vol. 25, no. 1. [Consulta: 20 de octubre del 2021]. ISSN 1315-9518. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/article/view/29632/30434>
- OTZEN, T. y MANTEROLA, C., 2017. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol* [en línea]. Chile: Universidad de Tarapacá, vol. 35, no. 1. [Consulta: 06 de diciembre del 2021]. ISSN 0717-9502. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022017000100037
- R.M. N° 375-2008-TR, 2008. Resolución Ministerial N° 375-2008-TR [en línea]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
- RABBANI, A. y AHMED, S., 2020. Ergonomic Analysis of Material Handling for a Residential Building at Rourkela. *Journal of the Institution of Engineers (India): Series A* [en línea]. India, vol. 101, no.4 [Consulta: 09 de mayo del 2021]. ISSN 2250-2149. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edo&AN=146997445&lang=es&site=eds-live>
- RAMÍREZ, E. y MONTALVO, M., 2017. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una refinería de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina UNMSM* [en línea]. Lima: UNMSM, vol. 80, no. 3 [Consulta: 07 de diciembre del 2021]. ISSN 1025-5583. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300011&lang=es
- RANA VOLO, A., et al., 2017. Mechanical lifting energy consumption in work activities designed by means of the "revised NIOSH lifting equation". *Industrial Health* [en línea]. Estados Unidos: vol. 58, no.2. [Consulta: 28 de diciembre del 2021]. ISSN: 1880-8026
Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/55/5/55_2017-0075/pdf/-char/ja
- RÉHN, I., BALLIU, N. y FORSMAN, M., 2015. OCRA inter- and intra-ergonomist reliability in ten video recorded work tasks. *Proceedings 19th Triennial Congress of the IEA* [en línea]. vol.9, no.14. [Consulta: 15 de mayo del 2020]. ISSN: 1692- 7273. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/d2e8/dc8542e1d914ecfa43c9a3f6e4e92a732c12.pdf>

- RENDÓN, M., VILLASÍS, M. y MIRANDA, M., 2016. Estadística descriptiva. *Revista Alergia México* [en línea]. México. vol. 63, no.4. [Consulta: 06 de diciembre del 2021]. ISSN: 0002-5151. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf>
- RODRÍGUEZ, E., 2005. *Metodología de la investigación científica* [en línea]. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [Consulta: 04 de mayo de 2020]. ISBN 978-9-685-74866-7. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&pg=PA22&dq=tipos+de+investigacion+basica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjg14as0unsAhVCILkGHecsC2oQ6AEwA3oECAMQAg#v=onepage&q=tipos%20de%20investigacion%20basica&f=false>
- RODRÍGUEZ, Y., PÉREZ, E. y BARRANTES, W., 2019. Evaluación de la exposición a factores de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos de tareas de minería subterránea. *Scientia et Technica* [en línea]. Perú: vol.24, no.2 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN 0122-1701. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=140404011&lang=es&site=ehost-live>
- RYU, J., DIRANEYYA, M. y HAAS, C., 2021. Analysis of the Limits of Automated Rule-Based Ergonomic Assessment in Bricklaying. *Journal of Construction Engineering & Management* [en línea]. Vol.147, no.2 [Consulta: 24 de abril del 2021]. ISSN 0733-9364. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=148749504&lang=es&site=ehost-live>
- SALAZAR, J., 2018. *Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan al personal del área de mecánica de la empresa Servicios Generales Olmedo E.I.R.L.* [en línea]. Título profesional. Piura: Universidad Cesar Vallejo [Consulta: 05 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26795>
- SÁNCHEZ, M., et al., 2017. Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laborales de la industria de la construcción en México. *Medicina y Seguridad del Trabajo* [en línea]. México DF: Instituto Politécnico Nacional vol.63, no. 246 [Consulta: 21 de octubre del 2021]. ISSN 1989-7790. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X2017000100028

- SERRATOS, J., HERNÁNDEZ, J. y NEGRETE, M., 2015. Task Analysis and Ergonomic Evaluation in Camshaft Production Operations. *Procedia Manufacturing* [en línea]. vol.3 [Consulta: 10 de mayo del 2021]. ISSN: 4244-4251. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915004084?via%3Dihub>
- SHERALD, J. y ESCOBALES, M., 2015. VAMC Orlando's Ergonomic Program. *Procedia Manufacturing* [En línea]. Estados unidos: Vol.3 [Consulta: 20 de octubre del 2021]. ISSN 2351-9789. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915005946?via%3Dihub>
- SNELLER, T., CHOI, S. y AHN, K., 2018. Awareness and perceptions of ergonomic programs between workers and managers surveyed in the construction industry. *Work* [en línea]. Países Bajos: IOS Press, vol. 61, no. 1 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN 1051-9815. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=30223411&lang=es&site=eds-live>
- SOTO, F. y MUÑOZ, C., 2018. Percepción Del Beneficio Del Ejercicio Para La Prevención De Trastornos Musculoesqueléticos: Una Perspectiva Del Trabajador. *Ciencia & trabajo* [en línea]. Santiago: vol.20, no.61 [Consulta: 20 de mayo del 2021]. ISSN 0718-2449. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071824492018000100014
- TACURI, P., 2018. *Análisis de factores de riesgo ergonómico y su influencia en la aparición de trastornos músculo esqueléticos (TME) en trabajadores de una empresa de ingeniería y construcción en el oriente ecuatoriano* [en línea]. Tesis doctoral. Cuenca: Universidad de Cuenca [Consulta: 24 de abril del 2021].
Disponible en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29402/1/Trabajo%20de%20Titulaci%c3%b3n.pdf>
- TAMAYO, M., 2012. *El proceso de la investigación científica* [en línea]. 4 ed. México: Limusa [Consulta: 02 de junio del 2021]. ISBN 968-18-5872-7.
Disponible en:
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>
- VENEGAS, C. y COCHACHIN, J., 2019. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en

personal sanitario. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* [en línea]. Madrid: vol.28, no.2 [Consulta: 25 de mayo de 2021]. ISSN 1132-6255. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113262552019000200005&lng=es&tlng=es

- WIBOWO, A. y MAWADATI, A., 2021. The analysis of employees' work posture by using Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA). *IOP Conference Series: Earth & Environmental Science* [en línea]. vol. 704 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN: 1755-1307.
Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=149774631&lang=es&site=eds-live>
- YUAN, L. y BUVENS, M., 2015. Ergonomic Evaluation of Scaffold Building. *Procedia Manufacturing* [en línea]. Estados unidos: Elsevier B.V., vol.3 [Consulta: 09 de mayo del 2021]. ISSN: 2351-9789. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S235197891500428X&lang=es&site=eds-live>
- ZENGIN, M. y ASAL, O., 2020. Evaluation of employee postures in building construction with different ergonomic risk assessment methods. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* [en línea]. Turquía: Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, vol.35, no.3 [Consulta: 02 de octubre del 2021]. ISSN 1304-4915. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edside&AN=edside.IDEAL.115488&lang=es&site=eds-live>
- ZEPEDA, D., MUNGUÍA, N. y VELÁZQUEZ, L., 2016. Ergonomic risks management in the construction industry. *Produção em Foco* [en línea]. Brasil: Centro Universitário UNISOCIESC, vol.6, no.1 [Consulta: 12 de mayo del 2021]. ISSN 2237-5162. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/299413674_Gestion_de_riesgos_ergonomicos_en_la_industria_de_la_construccion
- ZORRILLA, V., AGULLÓ, M. y PETZ, M., 2019. Análisis de factores de riesgo ergonómico con enfoque multi-metodológico: evaluando actividades de trabajadores en construcción de edificios. *Dyna* [en línea]. España: vol.94, no.03 [Consulta: 08 de mayo del 2021]. ISSN: 0012-7361. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=136641501&lang=es&site=eds-live>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 13: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	CONCEPTO OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALAS Y VALORES
Evaluación de riesgos disergonómicos (V1)	Se enfoca principalmente en la evaluación de los puestos de trabajo de los operarios con el objetivo de detectar el nivel de riesgo al que se exponen los trabajadores en su jornada laboral y así poder implementar una serie de medidas preventivas que conlleve a minimizar y/o controlar los riesgos (ADRIANZEN, 2012)	Para realizar la evaluación de los riesgos disergonomicos se suelen utilizar una serie de metodos ergonomicos tales como OWAS, RULA, REBA, NIOSH, etc.	Posturas forzadas (Método Rula)	Nivel 1: Riesgo aceptable (1 - 2)	Ordinal
				Nivel 2: Profundizar estudio (3 - 4)	
				Nivel 3: Rediseñar la tarea (5 - 6)	
				Nivel 4: Cambios urgentes en la tarea (7)	
			Posturas forzadas (Método Reba)	Nivel 0: Inapreciable (1)	Ordinal
				Nivel 1: Bajo (2-3)	
				Nivel 2: Medio (4-7)	
				Nivel 3: Alto (8-10)	
			Movimientos repetitivos (Check list Ocra)	Índice del Check List Ocra $= (FR + FF + FFz + FP + FC) * MD$	Razon

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Diagrama Ishikawa

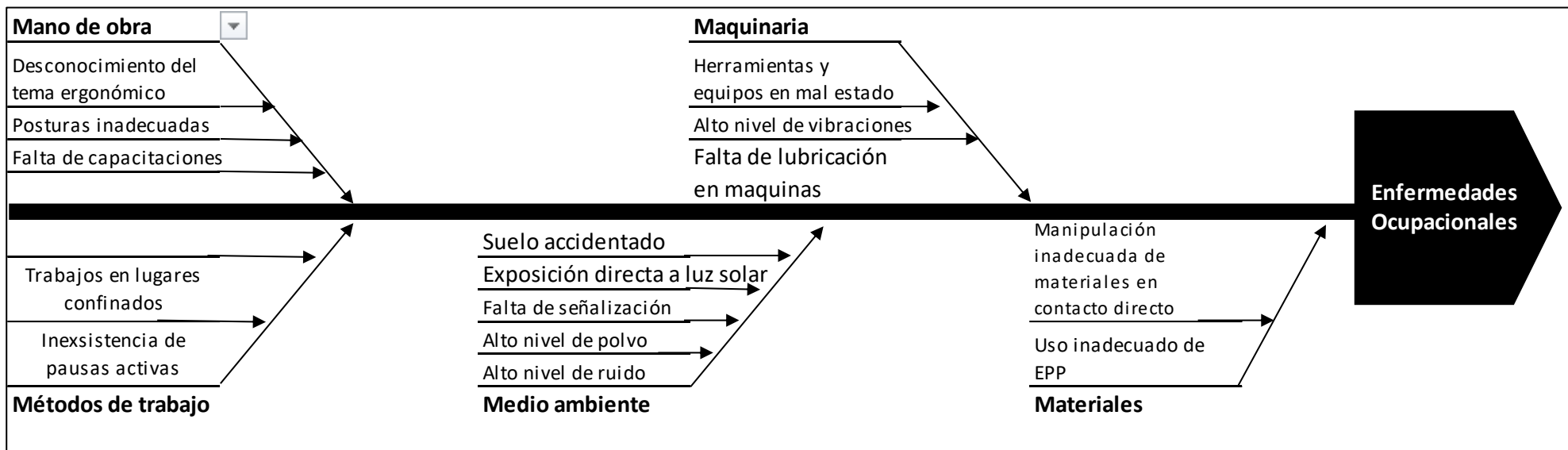


Figura 8: Diagrama Ishikawa, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Desarrollo del diagrama de Pareto

Tabla 14: Matriz de factores ponderados, Consorcio Negrón, 2021

MATRIZ DE FACTORES PONDERADOS																		
Código	Causas (Descripción)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	Ponderación	Porcentaje
A1	Desconocimiento del tema ergonómico	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	6	6%
A2	Posturas inadecuadas	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	10	10%
A3	Falta de capacitaciones	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	9	9%
A4	Trabajos en lugares confinados	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9	9%
A5	Inexistencia de pausas activas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	12	12%
A6	Herramientas y equipos en mal estado	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6	6%
A7	Alto nivel de vibraciones	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	7%
A8	Falta de lubricación en maquinas	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	6	6%
A9	Suelo accidentado	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	2%
A10	Exposición directa a luz solar	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	8	8%
A11	Falta de señalización	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	2%
A12	Alto nivel de polvo	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	9	9%
A13	Alto nivel de ruido	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	10	10%
A14	Manipulación inadecuada de materiales en contacto directo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	3	3%
A15	Uso inadecuado de EPP	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	5	5%
TOTAL																	104	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Cálculo de las causas identificadas para la ilustración del diagrama de Pareto, Consorcio Negrón, 2021

Diagrama de Pareto					
Código	Causas (Descripción)	Conteo	Porcentaje (%)	Acumulado (%)	80 - 20
A5	Inexistencia de pausas activas	12	12%	12%	
A2	Posturas inadecuadas	10	10%	21%	
A13	Alto nivel de ruido	10	10%	31%	
A3	Falta de capacitaciones	9	9%	39%	
A4	Trabajos en lugares confinados	9	9%	48%	80%
A12	Alto nivel de polvo	9	9%	57%	
A10	Exposición directa a luz solar	8	8%	64%	
A7	Alto nivel de vibraciones	7	7%	71%	
A1	Desconocimiento del tema ergonómico	6	6%	77%	
A6	Herramientas y equipos en mal estado	6	6%	83%	
A8	Falta de lubricación en maquinas	6	6%	88%	
A15	Uso inadecuado de EPP	5	5%	93%	
A14	Manipulación inadecuada de materiales en contacto directo	3	3%	96%	20%
A9	Suelo accidentado	2	2%	98%	
A11	Falta de señalización	2	2%	100%	
			100%		

Fuente: Elaboración propia

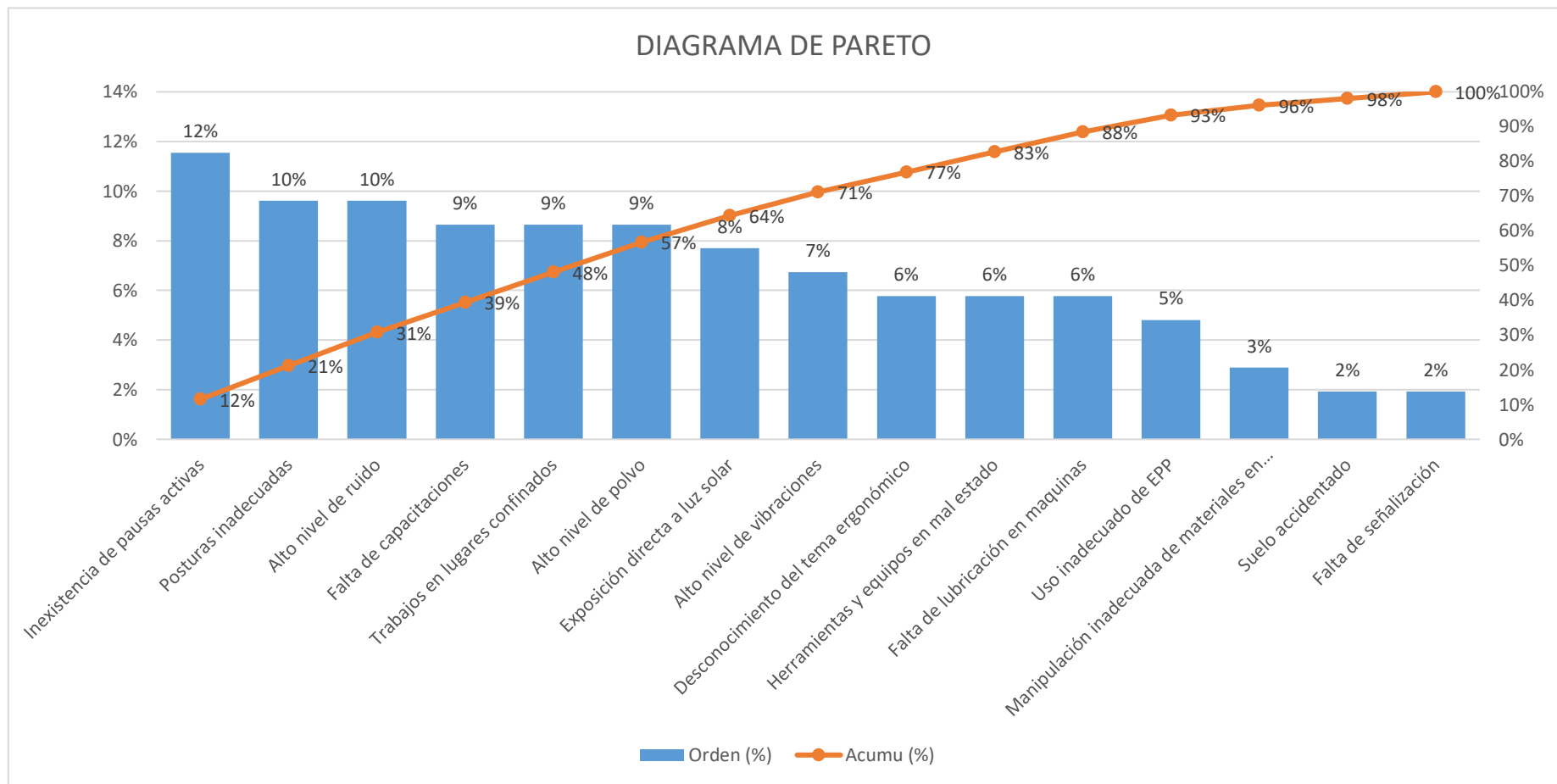


Figura 9: Diagrama Pareto, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Hoja de campo RULA

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación brazo =

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2a: Corregir...
Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación antebrazo =

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Paso 3a: Corregir...
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

Puntuación muñeca =

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Puntuación giro de muñeca =

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A =

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Puntuación muscular =

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga =

Paso 8: Localizar fila en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo =

Empresa: Fecha:
Puesto / Sección:

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Paso 9a: Corregir...
Si hay rotación: +1; si hay inclinación lateral: +1
= Puntuación cuello

Paso 10: Localizar la posición del tronco

+1 parado o sentado, tronco erecto
Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1

Puntuación tronco =

Paso 11:

Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1
Si no: +2

Puntuación piernas =

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B
Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B =

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Puntuación uso muscular =

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga =

Paso 15: Localizar columna en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo =

Referencias:
Observador: Firma:

Brazo	Ante brazo	Muñeca						
		1	2	3	4			
1	1	1	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4
	2	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	3	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	5	5	5	5
	2	4	4	4	5	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9

	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

Puntuación Final: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: estudiar y modificar inmediatamente

Fuente: McAtamney y Corlett


Anexo 5: Hoja de campo REBA

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

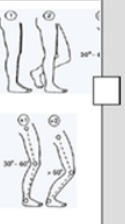
CUELLO

Movimiento	Punt	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	




PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
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	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Punt	Correcc.
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión		
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	
> 60° flexión		



CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Empresa: _____
Puesto de trabajo: _____

Tabla A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	
1	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
2	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
3	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

Tabla B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
2	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

Tabla C

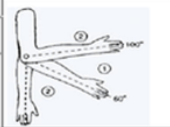
Puntuación B											
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	6	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12
10	10	10	10	11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

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

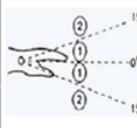
ANTEBRAZOS

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



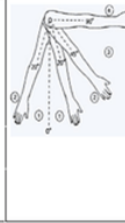
MUÑECAS

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



BRAZOS

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




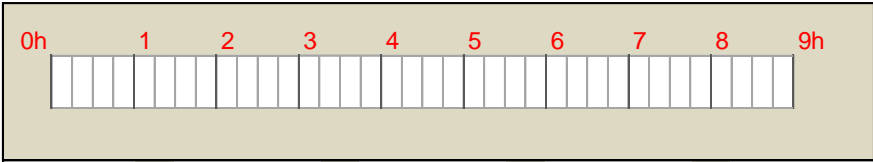
Resultado TABLA B

PUNTAJUE FINAL

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Fuente: Sue Hignett y Lynn Mcatamney

Anexo 6: Checklist OCRA

Checklist OCRA	Ficha 2
<p>Escribir X donde corresponda</p> 	
<h3>Régimen de pausas</h3>	
<input type="checkbox"/>	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
<input type="checkbox"/>	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.
<input type="checkbox"/>	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.
<input type="checkbox"/>	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
<input type="checkbox"/>	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
<input type="checkbox"/>	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.
<p>A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:</p>	
	
Factor Recuperación:	
0	

Fuente: Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo, 2017

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas
-------------	-------------	------------------------------------

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto). |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) |

Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas
-------------	-------------	------------------------------------

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación. |

	Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

Escribir X donde corresponda

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Cerrar o abrir.
- Presionar o manipular componentes.
- Utilizar herramientas.
- Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo

Factor Fuerza: Dch. Izd.

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hombro		
<p>Flexión</p>	<p>Abducción</p>	<p>Extensión</p>

- El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.
- Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.
- Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.
- Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.
- Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

Dch. Izd.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Codo	
<p>Extensión-Flexión</p>	<p>Prono-Supinación</p>

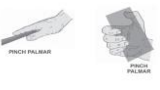



- El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.
- El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.
- El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muñeca	
<p>Extensión-Flexión</p>	<p>Desviación Radio-Ulnar</p>

- La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.
- La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.
- La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.

Mano			
Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presa Palmar
			

Dch. Izd.

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Con los dedos juntos (precisión)

Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)

Con los dedos en forma de gancho.

Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Dch. Izd.

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura: Dch. Izd.

0	0
---	---

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	Factores físico-mecánicos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.
Dch.	Izd.	Factores socio-organizativos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch. 0
 Izd. 0

Factor Complementario:

Empresa:

Fecha:

Sección:

Puesto:

Descripción:

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0
Frecuencia de movimientos:	0.0	0.0
Aplicación de fuerza:	0	0
Hombro:	0	0
Codo:	0	0
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	0	0
Estereotipo:	0	0
Posturas forzadas:	0	0
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	0.5	0.5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	0	0

Aceptable Aceptable

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Anexo 7: Método NIOSH

Tabla 16: Formula, NIOSH

NIOSH	
$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$	
LC:	Constante de carga
HM:	Factor de distancia horizontal
VM:	Factor altura
DM:	Factor desplazamiento vertical
AM:	Factor asimetría
FM:	Factor frecuencia
CM:	Factor agarre
$IL = \frac{\text{Peso de la carga levantada}}{RWL}$	
IL:	Índice de levantamiento
RWL:	Limite del peso recomendado

Fuente: INSTH, 1998

Tabla 17: Índice de levantamiento, NIOSH

Índice de levantamiento
Si el IL es menor o igual a 1, la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.
Si el IL esta entre 1 y 3, la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.
Si el IL es mayor o igual a 3, la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

Fuente: INSTH, 1998

Tabla 18: Tipo de agarre, NIOSH

TIPO DE AGARRE	FACTOR DE AGARRE (CM)	
	v < 75	v ≥ 75
Bueno	1.00	1.00
Regular	0.95	1.00
Malo	0.90	0.90

Fuente: INSTH, 1998

Tabla 19: Duración del tiempo de trabajo, NIOSH

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	≤1 hora		>1- 2 horas		>2 - 8 horas	
	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	0,85	0,85
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

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto.

Fuente: INSTH, 1998

Anexo 9: Identificación de los factores de riesgos disergonómicos

Según la norma básica de ergonomía, el artículo 38 dice: Si el empleador tiene entre sus tareas o actividades algunos de los siguientes factores de riesgo disergonómico significativo, deberá incluirlas en su matriz de riesgos disergonómico y será sujeto de evaluación y calificación más detallada.

Tabla 20: Identificación de los factores de riesgos disergonómico

Factores de riesgo disergonómicos	
Posturas incorrectas o forzadas	<ul style="list-style-type: none">➤ Las manos por encima de la cabeza (*)➤ Codos por encima del hombro (*)➤ Espalda Inclínada hacia adelante más de 30 grados (*)➤ Cuello doblado / girado más de 30 grados (*)➤ Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*)➤ Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*)➤ De cuclillas (*)➤ De rodillas (*)➤ Más de 2 horas en total por día (*)
Levantamiento de cargas frecuente	<ul style="list-style-type: none">➤ 40 kg. una vez/ día (*)➤ 25 kg. más de doce veces / hora (*)➤ 5 kg más de dos veces /minuto (*)➤ Menos de 3kg. Más de cuatro veces/min (*)➤ Durante más de 2 horas por día (*)
Esfuerzo de manos y muñecas	<ul style="list-style-type: none">➤ Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1kg. (*)➤ Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*)➤ Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*)➤ Más de 2 horas en total por día (*)
Movimiento repetitivos con alta frecuencia	<ul style="list-style-type: none">➤ El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares; Cuello, hombros, codos, muñecas, manos.
Impacto repetido	<ul style="list-style-type: none">➤ Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día.

Fuente: Norma básica de ergonomía R.M. 375 – 2008 TR

Anexo 10: Formato de identificación de factores de riesgo disergonomico

Tabla 21: Identificación de factores de riesgo disergonomico, Consorcio Negrón, 2021

Actividad	Posturas incorrectas o forzadas	Levantamiento de cargas	Movimientos repetitivos	Esfuerzos de manos y muñecas	Vibración de brazo - mano
Actividad 1					
Actividad 2					
Actividad 3					
Actividad 4					
Actividad 5					
Actividad 6					
Actividad 7					
Actividad 8					
Actividad 9					
Actividad 10					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Cuestionario



CONSORCIO NEGRÓN

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: _____

Cargo: _____

Edad: _____

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Validación de instrumento por juicio de expertos

CONSTANCIA DE VALIDACION


Yo, Jorge Tello Piña con de DNI N° 71246414 de profesión **Ingeniero industrial** con código CIP N° 225130 desempeñándome actualmente como **ingeniero de seguridad** en el **Consortio Negrón**

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos como: Formato de identificación de factores de riesgo disergonomico, instrumento que será aplicado en el Consortio Negrón.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 10 días del mes de septiembre del 2021.



Jorge Tello Piña
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 225130

Jorge Tello Piña
Ingeniero industrial

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, **Julia Jovanna Beberli Paoli Miranda** con de DNI N° **42178709** de profesión **Ingeniero industrial** con código CIP N° **185127** desempeñándome actualmente como **sub gerente de transportes** en la **Municipalidad distrital de casa grande**.

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos como: Formato de identificación de factores de riesgo disergonomico, instrumento que será aplicado en el Consorcio Negrón.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chepen a los 14 días del mes de septiembre del 2021.



JULIA JOVANNA B. PAOLI MIRANDA
Ingeniero Industrial
CIP N° 185127

Julia Jovanna B. Paoli Miranda
Ingeniero industrial

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, **Wilson Alexander Acuña Gomez** con de DNI N° **71295838** de profesión **Ingeniero industrial** con código CIP N° **258729** desempeñándome actualmente como **Supervisor de seguridad en Agroindustria Casa Grande S.A.A.**

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos como: Formato de identificación de factores de riesgo disergonomico, instrumento que será aplicado en el Consorcio Negrón.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Casa Grande a los 12 días del mes de septiembre del 2021.



WILSON ALEXANDER ACUÑA GOMEZ
Ingeniero Industrial
CIP N° 258798

Wilson Alexander Acuña Gomez
Ingeniero industrial

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, Jorge Tello Piña con de DNI N° 71246414 de profesión **Ingeniero industrial** con código CIP N° 225130 desempeñándome actualmente como **ingeniero de seguridad** en el **Consortio Negrón**

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos como: Cuestionario para detectar molestias musculares en los trabajadores del Consortio Negrón, instrumento que será aplicado en el Consortio Negrón.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 10 días del mes de septiembre del 2021.

Jorge Tello Piña

.....Ingeniero industrial
Jorge Tello Piña
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 225130

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, **Julia Jovanna Beberli Paoli Miranda** con de DNI N° **42178709** de profesión **Ingeniero industrial** con código CIP N° **185127** desempeñándome actualmente como **sub gerente de transportes** en la **Municipalidad distrital de casa grande**.

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos como: Cuestionario para detectar molestias musculares en los trabajadores del Consorcio Negrón, instrumento que será aplicado en el Consorcio Negrón.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chepen a los 14 días del mes de septiembre del 2021.



JULIA JOVANNA B. PAOLI MIRANDA
Ingeniero Industrial
CIP N° 185127

Julia Jovanna B. Paoli Miranda
Ingeniero industrial

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, **Wilson Alexander Acuña Gomez** con de DNI N° **71295838** de profesión **Ingeniero industrial** con código CIP N° **258729** desempeñándome actualmente como **Supervisor de seguridad en Agroindustria Casa Grande S.A.A.**

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos como: Cuestionario para detectar molestias musculares en los trabajadores del Consorcio Negrón, instrumento que será aplicado en el Consorcio Negrón.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Casa Grande a los 12 días del mes de septiembre del 2021.



WILSON ALEXANDER ÁCUÑA GOMEZ
Ingeniero Industrial
CIP N° 258798

Wilson Alexander Acuña Gomez

Ingeniero industrial

Anexo 13: Fichas para evaluación rápida de riesgos ergonómicos

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)?
o bien,
¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para Identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para Identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min). | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min). | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media). | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg? **SI** **NO**

11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? **SI** **NO**

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

Anexo 14: Cuestionarios

7



CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: DiAZ castillo Carlos

Cargo: OFICIAL

Edad: 20

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 20 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	<input checked="" type="checkbox"/> Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
<input checked="" type="checkbox"/> Dolor leve	<input type="checkbox"/> Dolor Moderado	<input type="checkbox"/> Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

Fuente: Elaboración propia

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Rodríguez Reyes, Anyelo

Cargo: Ayudante

Edad: 22

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia



CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Guzman Geldner Erick

Cargo: Operario

Edad: 32

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia



CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Antonio Simón Jorge Luis

Cargo: Operario Fierro

Edad: 57

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

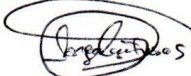
9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos músculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia



QUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Barrera de la Cruz Delmer Miranda

Cargo: Ayudante

Edad: 24

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculó- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Fuente: Elaboración propia



CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Marfilla Zapata Victor Manuel

Cargo: Peón

Edad: 23

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculoso- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: JARA BACILLO Edwin Jose

Cargo: Oficial (Fierro)

Edad: 39

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 39 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Rondón Alzate Américo

Cargo: Peon

Edad: 53

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Más de 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Rondón Alzate Américo



CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Lazaro Anticona Marcos

Cargo: Ayudante

Edad: 20

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Castillo Reyes Bryan

Cargo: O.P.

Edad: 24

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
S.	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Alfonso

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Vasquez Rhonardo Leon Requena

Cargo: Ayudante

Edad: 40

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

[Handwritten signature]

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Vargas Romero Edgar Joel

Cargo: oficial

Edad: 23

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

[Handwritten signature]

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: LEAL VIERO TEODOSIO

Cargo: OFICINA

Edad: 62

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Leal

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Espejo Pab Luis

Cargo: Ayudante

Edad: 53

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1 <input checked="" type="checkbox"/>	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

<input checked="" type="checkbox"/>	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No

Espejo

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Torres Luis Miguel Angel

Cargo: capataz

Edad: 47

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

[Handwritten signature]

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: WISER VARGAS BEAÑES

Cargo: AYUDANTE

Edad: 23

1. ¿Cuántos años tiene?

1 18 - 25 años	2 26 - 33 años	3 34 - 41 años	4 Mayor 42 años
-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1 Si	2 No
---------	---------

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1 Cuello	2 Hombros	3 Manos	4 Espalda	5 Piernas	6 Pies
-------------	--------------	------------	--------------	--------------	-----------

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1 Dolor leve	2 Dolor Moderado	3 Dolor severo
-----------------	---------------------	-------------------

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1 Si	2 No
---------	---------

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1 Si	2 No
---------	---------

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1 Si	2 No
---------	---------

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1 Si	2 No
---------	---------

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1 Si	2 No
---------	---------

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1 Si	2 No
---------	---------

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Flores silvestre Elmer

Cargo: PEON

Edad: 51

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1 X	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Elmer J.

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Mendoza Zavaleta Slyter

Cargo: Peón

Edad: 22

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

[Handwritten signature]



CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Cabrera Valdez Segundito

Cargo: Peón

Edad: 20

1. ¿Cuántos años tiene?

1 18 - 23 años	2 26 - 33 años	3 34 - 41 años	4 Mayor 42 años
-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1 Si	2 No
---------	---------

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1 Cuello	2 Hombros	3 Manos	4 Espalda	5 Piernas	6 Pies
-------------	--------------	------------	--------------	--------------	-----------

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1 Dolor leve	2 Dolor Moderado	3 Dolor severo
-----------------	---------------------	-------------------

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1 Si	2 No
---------	---------

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1 Si	2 No
---------	---------

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1 Si	2 No
---------	---------

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1 Si	2 No
---------	---------

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1 Si	2 No
---------	---------

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1 Si	2 No
---------	---------

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: ERIVORA MESAQUERA CIGARR

Cargo: AV

Edad: 36

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

[Handwritten signature]



CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Dagoberto Cantagorda

Cargo: Horario

Edad: 39

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No



CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Siccha Torres Corripio Marcel

Cargo: operario

Edad: 29

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculoesqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Corripio

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Rimaycuno Jora Edix Omar

Cargo: operario

Edad: 21

1. ¿Cuántos años tiene?

<input checked="" type="checkbox"/> 1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

<input checked="" type="checkbox"/> 1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

<input checked="" type="checkbox"/> 1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

<input checked="" type="checkbox"/> 1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculoesqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

Rimaycuno

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: otiniario balta-zar yael

Cargo: Revisor de obra

Edad: 20 años

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia





CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Luis Torres Eduardo

Cargo: Ayudante

Edad: 25

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculó- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Araña Rodríguez Elay Mitchell

Cargo: ayudante

Edad: 44 años

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor de 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Ruiz Morón José

Cargo: Ayudante

Edad: 53

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 - 25 años	26 - 33 años	34 - 41 años	Mayor <u>42</u> años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
<u>Si</u>	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	<u>Espalda</u>	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
<u>Dolor leve</u>	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
<u>Si</u>	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
<u>Si</u>	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	<u>No</u>

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	<u>No</u>

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	<u>No</u>

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculoso- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	<u>No</u>

Fuente: Elaboración propia





CONSORCIO NEGRON

CUESTIONARIO PARA DETECTAR MOLESTIAS MUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO NEGRÓN

Instrucciones: Lea detenidamente todas las preguntas y conteste cada una marcando con "X".

Apellidos y nombres: Fernandez Cuba Jesus

Cargo: OPERARIO

Edad: 36

1. ¿Cuántos años tiene?

1	2	3	4
18 – 25 años	26 – 33 años	34 – 41 años	Mayor 42 años

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

1	2
Si	No

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

1	2	3	4	5	6
Cuello	Hombros	Manos	Espalda	Piernas	Pies

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

1	2	3
Dolor leve	Dolor Moderado	Dolor severo

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

1	2
Si	No

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

1	2
Si	No

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

1	2
Si	No

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

1	2
Si	No

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

1	2
Si	No

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculoso- esqueléticos derivados del trabajo?

1	2
Si	No

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15: Resultados del cuestionario

1. ¿Cuántos años tiene?

Tabla 22: Edad, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	18 – 25 años	13	46%
2	26 – 33 años	2	7%
3	34 – 41 años	5	18%
4	Mayor 42 años	8	29%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

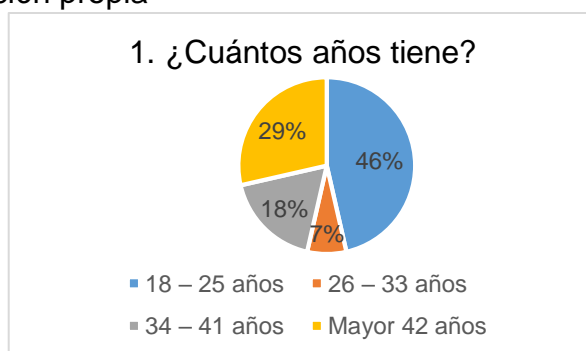


Figura 10: Edad, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

2. ¿Alguna vez ha presentado molestias en alguna región del cuerpo durante su actividad laboral en obra?

Tabla 23: Molestias, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	28	100%
2	No	0	0%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

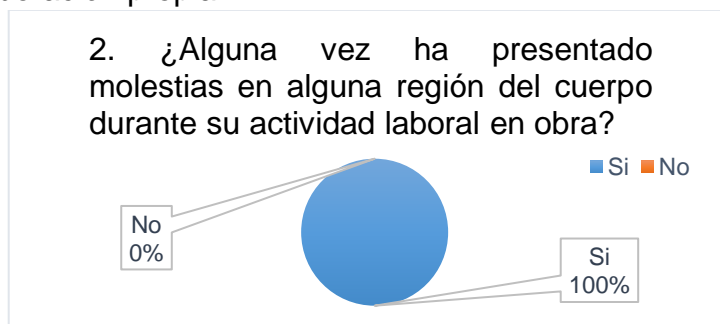


Figura 11: Actividad laboral, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

3. ¿En qué parte del cuerpo presento las molestias?

Tabla 24: Partes del cuerpo, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Cuello	1	3.6%
2	Hombros	8	28.6%
3	Manos	3	10.7%
4	Espalda	16	57.1%
5	Piernas	0	0.0%
6	Pies	0	0.0%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

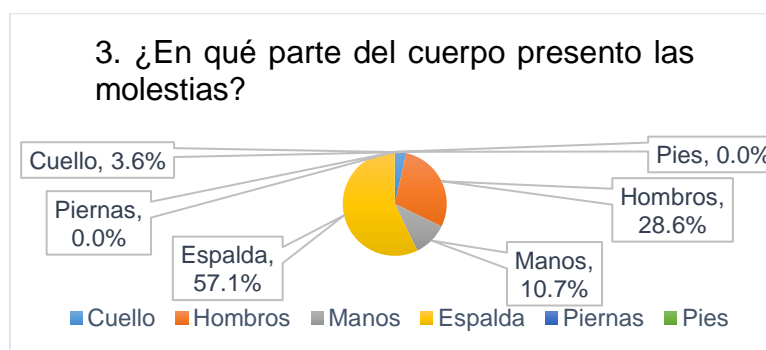


Figura 12: Partes del cuerpo, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

4. ¿Cómo calificaría la intensidad del dolor?

Tabla 25: Intensidad del dolor, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Dolor leve	16	57%
2	Dolor Moderado	12	43%
3	Dolor severo	0	0%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

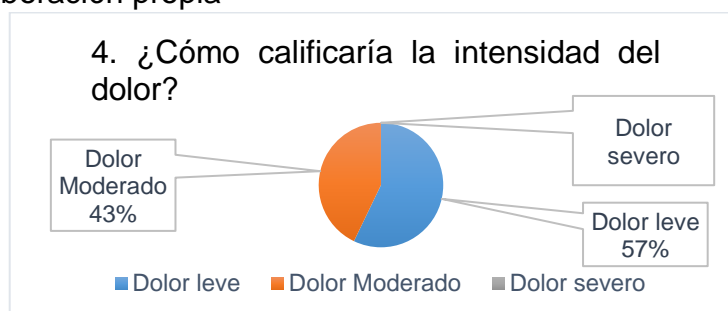


Figura 13: Intensidad del dolor, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

5. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

Tabla 26: Molestias, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	21	75%
2	No	7	25%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

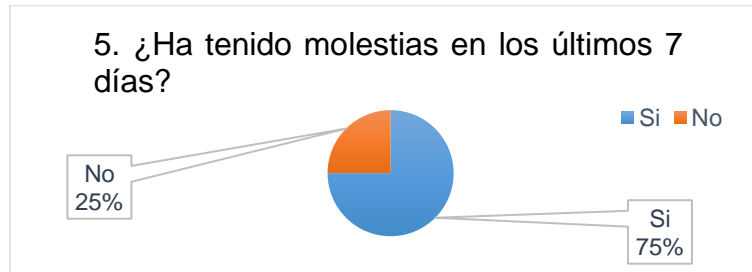


Figura 14: Molestias, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

6. ¿Las molestias que tiene disminuyen con el descanso?

Tabla 27: Descanso, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	21	75%
2	No	7	25%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

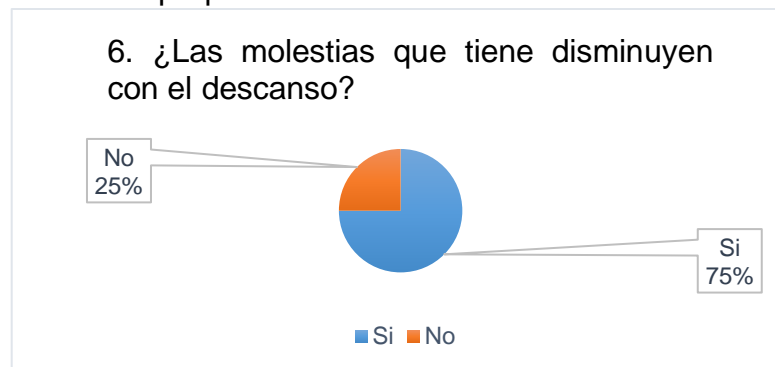


Figura 15: Descanso, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

7. ¿Las molestias que presenta le impiden desarrollar sus actividades cotidianas?

Tabla 28: Actividades cotidianas, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	2	7%
2	No	26	93%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

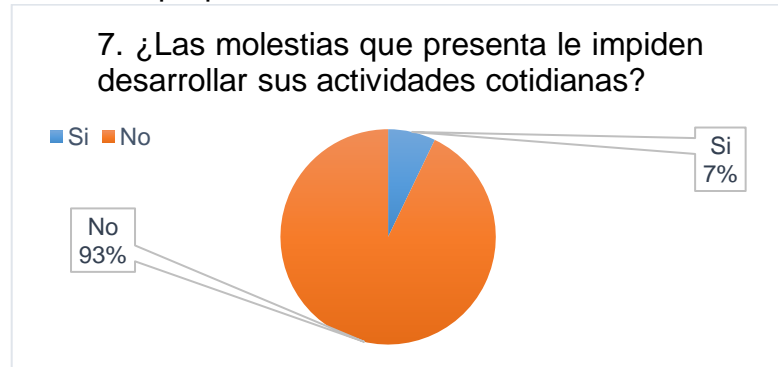


Figura 16: Actividades cotidianas, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

8. ¿Ha tenido reposo médico por estas molestias?

Tabla 29: Reposo médico, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	2	7%
2	No	26	93%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

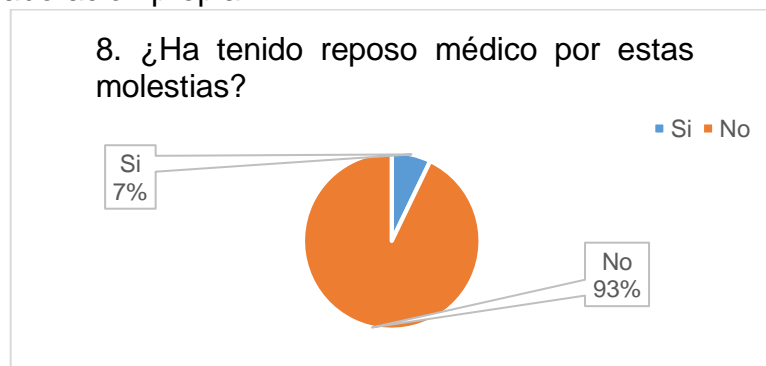


Figura 17: Reposo médico, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

9. ¿Realiza pausas durante su jornada laboral?

Tabla 30: Pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	4	14%
2	No	24	86%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

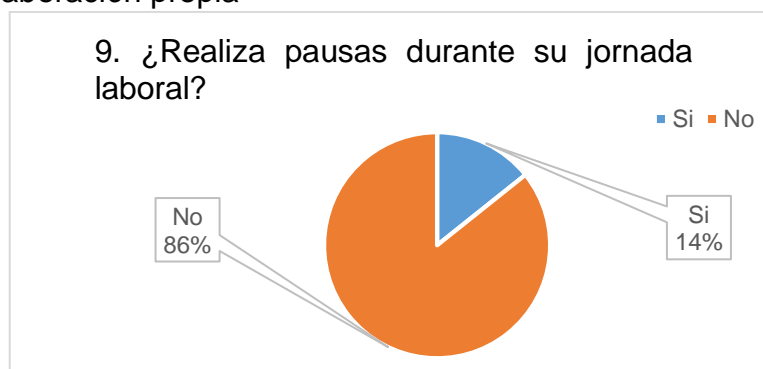


Figura 18: Pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

10. ¿Conoce sobre los trastornos musculo- esqueléticos derivados del trabajo?

Tabla 31: TME, Consorcio Negrón, 2021

Código	Descripción	Número	%
1	Si	5	18%
2	No	23	82%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración propia

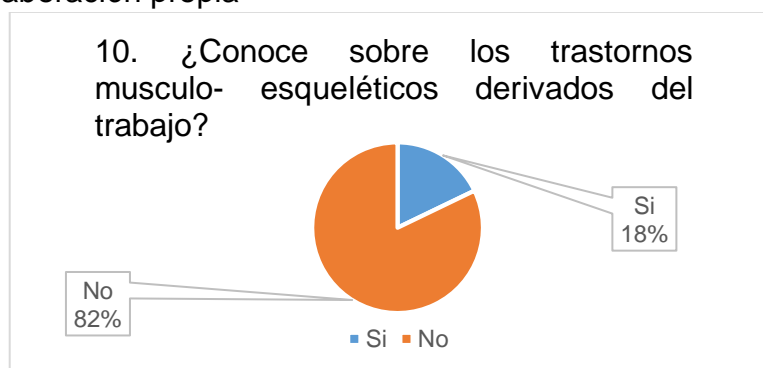


Figura 19: TME, Consorcio Negrón, 2021

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16: Resultados de evaluación rápida por actividad

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad N°1: Armado de paneles para encofrar

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI NO
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI NO
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI NO

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI NO
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI NO
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI NO
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI NO

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI NO
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI NO
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? SI NO
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI NO
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI NO
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI NO
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI NO
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI NO
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad Nº2: Encofrado de columnas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad N°3: Desencofrado de columnas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad Nº4: Armado de columnetas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |

Extremidad superior

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

Extremidad inferior

- | | | |
|---|--|--|
| 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|--|--|
| 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad Nº5: Encofrado de columnetas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI NO
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI NO
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI NO

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI NO
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI NO
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI NO
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI NO

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI NO
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI NO
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? SI NO
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI NO
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI NO
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI NO
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI NO
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI NO
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad N°6: Desencofrado de columnetas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad N°7: Esparcimiento de Tierra

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad N°8: Aplanado de Tierra

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA POSTURAS FORZADAS

Actividad N°9: Asentado de ladrillo

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? **SI** **NO**

Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? **SI** **NO**
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? **SI** **NO**
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? **SI** **NO**

Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? **SI** **NO**
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? **SI** **NO**
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes? **SI** **NO**
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? **SI** **NO**
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? **SI** **NO**
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? **SI** **NO**
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? **SI** **NO**

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Actividad Nº10: Doblado de fierros

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)?
o bien,
¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para Identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Actividad 11: Armado de vigas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)?
o bien,
¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para Identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|--|--|
| 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Actividad 12: Picado de columnas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien,
¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Actividad 13: Armado de malla fina

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien,
¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Actividad 14: Tarrajeo

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)?
o bien,
¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE

CARGAS

Actividad 15: Colocado de estructura de sobrecimientos

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para Identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?

SI

NO

11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?

SI

NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE

CARGAS

Actividad 16: Asentado de ladrillo pastelero

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?

SI

NO

11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?

SI

NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE

CARGAS

Actividad 17: Desencofrado de vigas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--|--|
| 1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="radio"/> |
| 9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?

SI

NO

11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?

SI

NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE

CARGAS

Actividad 18: Vaciado de viguetas

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg? **SI** **NO**

11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? **SI** **NO**

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

FICHAS DE EVALUACIÓN RÁPIDA PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE

CARGAS

Actividad 19: Vaciado de escaleras

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input checked="" type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto?
(La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media). | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |
| 9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg? | SI <input type="radio"/> | NO <input checked="" type="radio"/> |

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?

SI

NO

11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?

SI

NO


Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA), España

Anexo 17: Matriz IPERC

Tabla 32: Matriz IPERC, Consorcio Negrón, 2021

	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL - LÍNEA BASE			Código: IPERC-01 Versión: 01 Fecha: 01/08/2021 Página 1 de 1	
	IPERC BASE: OBRA "REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRÓN UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				Equipo Evaluador : Ing. Jorge Melo-Pita Sanderlye Alegre, Karen Alajó

Actividad	Punto de trabajo	Tarea	Codigo	Peligros	Riesgos	Consecuencia	Evaluación de Riesgos			Eliminación	Sustitución	Reducción de controles existentes			Reevaluación de riesgo residual			Acción de Mitigación	Responsable
							Nivel Probabilista (P)	Nivel Severidad (S)	Clase de Riesgo (P x S)			Control Administrativo	Control de Ingeniería	EPP	P	S	PxS		
Operarios y ayudantes de obra	Construcción de Módulos para COV (O) Oloros, Almacén, Ventilador, Casillero de Guardia		100	Suato en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar del área de trabajo, chatas de 3 minutos y ATS de la actividad a realizar.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Regimen de seguridad	
			101	Objetos en el Suato	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar y ordenar el área de trabajo al iniciar el trabajo con herramientas, realizar labores, ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad. Cargar un peso adecuado de max 25 Kgs. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos	B	4	14			Inspeccionar herramientas según el fabricante de colores, trabajar con herramientas adecuadas, contar con ATS de la labor.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	16			Uso de bloqueador solar. ATS de la labor y chatas de 5 min.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores al límite permitido	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesión auditiva	A	3	9			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de barbotines, ventilación del área con alto nivel de ruido. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	B	3	9	Realizar una buena postura y cargar un peso adecuado (carga máxima de 25 kg), contar con ATS de la labor.		
			108	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel	Fracturas, golpes en extremidad, muerte	C	3	13			Charlas y capacitaciones de trabajos en altura. SCTS y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	3	17	Inspección de las escaleras portátiles previa a realizar una determinada actividad.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			101	Objetos en el Suato	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Ordenar el área de trabajo al inicio y finalizar.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			Operarios y ayudantes de obra	Instalación de servicios para la construcción (lejos, desagüe y luz)		314	Herramientas manuales contantes	Corta	Cortes en distintas partes del cuerpo	B	4	14			Realizar inspección de herramientas cada 3 minutos, chatas de 5 min y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C		4
108	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel				Fractura, torcedura dislocación, golpes en extremidad	C	3	13			Charlas y capacitaciones de trabajos en altura. SCTS y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	3	17	Inspección de las escaleras portátiles previa a realizar una determinada actividad.		
1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)				Cáncer a la piel	A	4	16			Uso de bloqueador solar. ATS de la labor y chatas de 5 min.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
100	Suato en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel				Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar del área de trabajo, chatas de 3 minutos y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
Operarios y ayudantes de obra	Limpieza de terreno, remoción y traslado de material		100	Suato en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar del área de trabajo, chatas de 3 minutos y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Regimen de seguridad	
			100	Suato en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar del área de trabajo, chatas de 3 minutos y ATS de la actividad a realizar.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			101	Objetos en el Suato	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar y ordenar el área de trabajo al iniciar el trabajo con herramientas, realizar labores, ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			106	Falta de Orden y Limpieza	Caida al mismo nivel	Tripesones, golpes y lesiones	C	4	16			Charlas de 5 min sobre el adecuado orden del área de trabajo. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			119	Elementos aplastados inadecuadamente	Caida de Objetos	Golpes en distintas partes del cuerpo, fracturas, lesiones	C	4	16			Charlas de 5 min sobre el adecuado orden del área de trabajo. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad. Cargar un peso adecuado de max 25 Kgs. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.		
			1000	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	Lesiones/Infecciones ocupacional	B	3	9			N.E.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			304	Manipulación de herramientas en mal estado	Golpe / Chancaduras	Golpes en manos y/o brazos (lesiones)	B	4	14			Inspeccionar herramientas cada 3 minutos y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Ordenar adecuadamente el almacén y sustituir las herramientas en mal estado por nuevas.		
			Operarios y ayudantes de obra	Demolicion y Retiro de estructuras existentes (desmontaje de materiales y equipos existentes)		410	Generación de polvo	Inhalación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (síntoma crónico)	Alopecia al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	9			Regar suelo previo a la actividad, charlas y capacitaciones sobre los peligros de generación de polvo, ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	B		3
800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores al límite permitido	Exposición a niveles superiores al límite permitido				Lesión auditiva	A	3	9			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de barbotines, ventilación del área con alto nivel de ruido. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen médico ocupacional cada 3 meses.		
802	Vibración debido a máquinas o equipos	Problema muscular				Síndrome de vibración en mano-brazo	B	3	9			Charlas y capacitaciones sobre vibración, ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Evaluación de exposición a vibraciones, examen médico ocupacional cada 3 meses.		
1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)				Cáncer a la piel	A	4	16			Uso de bloqueador solar. ATS de la labor y chatas de 5 min.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
126	Muro inestable	Derumbes/Caida de equipotribos y lesiones varias				Fractura/Golpes en distintas partes del cuerpo/Muerte	C	3	13			Charlas de prevención de accidentes, inspeccionar, ATS de la actividad a realizar.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	3	17	Verificar y ordenar constantemente las profilaxis colocadas para poder estar accediendo.		
100	Suato en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel				Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Inspeccionar del área de trabajo, chatas de 3 minutos y ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes				Golpes en manos y/o brazos (lesiones)	B	4	14			Inspeccionar herramientas y equipos (Chack list, chatas y ATS).	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
410	Generación de polvo	Inhalación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (síntoma crónico)				Alopecia al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	9			Charlas y capacitaciones sobre los peligros de generación de polvo, ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	B	3	9	Evitar respiradores de media cara con filtro para polvo.		
Topógrafo, ayudante de topografía	Trazo y replanteo		1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	16			Uso de bloqueador solar. ATS de la labor y chatas de 5 min.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Regimen de seguridad	
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad. Cargar un peso adecuado de max 25 Kgs. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.		
			300	Máquinas/Objetos en movimiento	Atrapado / Volcado	Golpes en distintas partes del cuerpo, lesiones y hasta muerte.	C	3	13			Delimitación, chatas de 3 minutos sobre seguridad y mantenimiento a la máquina. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	3	17	Verificar correctamente las señalizaciones por donde circular los vehículos y maquinarias.		
			119	Elementos aplastados inadecuadamente	Caida de Objetos	Golpes en distintas partes del cuerpo, fracturas, lesiones	C	4	16			Charlas de 5 min sobre el adecuado orden del área de trabajo. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			318	Faltes Mecánicas en vehículos y equipos	Colidión/Atrapado/Volcados	Lesiones, fracturas y hasta muerte	C	3	13			Delimitación, chatas de 3 minutos sobre seguridad y mantenimiento a la máquina. ATS.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	D	3	17	Verificar correctamente las señalizaciones por donde circular los vehículos y maquinarias.		
			1000	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	Lesiones/Infecciones ocupacional	B	3	9			N.E.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.		
Operarios, asistentes de obra y agua	Traslado de equipo y materiales de construcción		1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Diagrama de trabajo con barbotines, zapatos punta de acero, guantes de baterías y ligeros.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.	Regimen de seguridad	

Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	Codigo	Peligros	Riesgos	Consecuencia	Evaluación de Riesgos			Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Jerarquía de controles actuales	Reevaluación de riesgo residual			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Cuanti de Riesgo (P x S)					P	S	PxS		
							Control Administrativo							EPP				
Operarios y ayudantes de obra	Movimientos de tierra		100	Suelo en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fracturas, golpes	C	4	18	Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			107	Zarzas/Orientales en el lugar de trabajo	Caidas a distinto nivel	Atrapamiento, fracturas, golpes	C	3	13	Señalizaciones, mallas de seguridad, charlas de 5 min y ATS	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Supervisar las señalizaciones permanentemente antes de realizar la actividad.		
			214	Operación inadecuada de maquinaria	Colisión/Ampello/Volcadura	Golpes en extremidades, fracturas o muerte	C	3	13	Mantenimiento de maquinaria, charlas de 5 min, viga y suspensión de la actividad	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Realizar capacitaciones sobre el uso adecuado de maquinaria y equipos		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14	Inspección de herramientas y equipos (Check list), charlas de 5 min y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Tendinitis, etc.)	B	3	9	N.E	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10	Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			410	Generación de polvo	Irritación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Afecciones al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	9	Usar suelo previo a actividad, charlas y capacitaciones sobre los peligros aspiración polvo, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Brindar respiradores de moda cara con filtro para polvo		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Lesión auditiva	A	3	9	Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de tapones, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9	N.E	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			1011	Espacios reducidos de trabajo	Golpes/lesiones/caída de objetos	Golpes en distintas partes del cuerpo	C	4	18	Inspección del área de trabajo, señalizaciones de área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Realizar pausas activas cada cierto tiempo.		
Operarios y ayudantes de obra	Obras de concreto armado		101	Objetos en el Suelo	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	18	Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			106	Falta de Orden y Limpieza	Caida al mismo nivel	Treponeos, golpes y lesiones	C	4	18	Charlas de 5 min sobre el adecuado orden del área de trabajo, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			307	Herramientas en mal estado	Golpes/Cortes	Heridas y golpes	B	4	14	Inspección de herramientas cada semana (Checklist), charlas de 5 min y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Codificar las herramientas para realizar un correcto checklist.		
			110	Uso de andamios y plataformas temporales	Caidas a distinto nivel	Fractura, torcedura, dislocación, golpes en extremidades y/o muerte	C	3	13	Charlas, inspecciones andamios previo a realizar actividad, PETAR y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Realizar inspecciones y mantenimiento preventivo a las aspas de los andamios.		
			119	Elementos aplastados inadecuadamente	Caida de Objetos	Golpes en distintas partes del cuerpo, laceraciones	C	4	18	Charlas de 5 min sobre el adecuado orden del área de trabajo, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			304	Manipulación de herramientas en mal estado	Golpe / Chancaduras	Golpes en manos y/o brazos (lesiones)	B	4	14	Inspección de herramientas cada semana (Checklist), charlas de 5 min y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Ordenar adecuadamente el almacen y sustituir las herramientas en mal estado por nuevas.		
			314	Herramientas manuales cortantes	Cortes	Cortes en distintas partes del cuerpo	B	4	14	Realizar inspección de herramientas cada semana (Checklist), charlas de 5 min y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Ordenar adecuadamente el almacen y sustituir las herramientas en mal estado por nuevas.		
			410	Generación de polvo	Irritación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Afecciones al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	9	Usar suelo previo a actividad, charlas y capacitaciones sobre los peligros aspiración polvo, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Brindar respiradores de moda cara con filtro para polvo		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Lesión auditiva	A	3	9	Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de tapones, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9	N.E	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
Operarios y ayudantes de obra	Estructuras metálicas columnas y vigas		101	Objetos en el Suelo	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	18	Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			117	Trabajo en altura	Caidas a diferente nivel	Golpes en distintas partes del cuerpo, laceraciones, muerte.	A	3	9	Charlas y capacitaciones sobre el adecuado uso del arnés de seguridad, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, SCTR, PETAR y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Codificación de arnés de seguridad semanal del arnés de seguridad		
			307	Herramientas en mal estado	Golpes/Cortes	Heridas y golpes	B	4	14	Inspección de herramientas cada semana (Checklist), charlas de 5 min y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Codificar las herramientas para realizar un correcto checklist.		
			214	Operación inadecuada de maquinaria	Colisión/Ampello/Volcadura	Golpes en extremidades, fracturas o muerte	C	3	13	Mantenimiento de maquinaria, charlas de 5 min, viga y suspensión de la actividad	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Realizar capacitaciones sobre el uso adecuado de maquinaria y equipos		
			317	Caida de estructuras	Atrapamiento/Golpe	Heridas y golpes, contusión, politraumatismo, muertes	C	3	13	Señalizaciones, mallas de seguridad, charlas de 5 min y ATS	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Verificar y supervisar constantemente las señalizaciones colocadas para poder evitar accidentes.		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Lesión auditiva	A	3	9	Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de tapones, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Tendinitis, etc.)	B	3	9	N.E.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10	Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9	N.E	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			Operarios y ayudantes de obra	Encocado y descocado columnas y vigas		100	Suelo en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fracturas, golpes	C	4	18	Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D		4
101	Objetos en el Suelo	Caida al mismo nivel				Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	18	Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
305	Proyección de partículas por desprendimiento de fragmentos	Ingreso de partículas en los ojos				Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14	Señalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Brindar respiradores de moda cara con filtro para polvo y verificar el uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
308	Proyección de partículas (Cemento)	Ingresos de cemento en los ojos				Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14	Señalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Verificación del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares				Lesiones/Lumbalgias	B	3	9	Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado), PETAR, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de carga), brindar e implementar un programa de pausas activas		
108	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel				Fracturas, dislocación y/o lesiones	C	3	13	Charlas y capacitaciones sobre el uso de escaleras portátiles en altura, SCTR y ATS	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Inspección de las escaleras portátiles previo a realizar una sistemática actividad.		
117	Trabajo en altura	Caidas a diferente nivel				Golpes en distintas partes del cuerpo, laceraciones y hasta muerte.	A	3	9	Charlas y capacitaciones sobre el adecuado uso del arnés de seguridad, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, SCTR, PETAR y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Codificación de arnés de seguridad semanal del arnés de seguridad		
307	Herramientas en mal estado	Golpes/Cortes				Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14	Inspección de herramientas cada semana (Checklist), charlas de 5 min y ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Codificar las herramientas para realizar un correcto checklist.		
1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)				Cáncer a la piel	A	4	10	Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
410	Generación de polvo	Irritación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)				Afecciones al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	9	Charlas y capacitaciones sobre los peligros aspiración de polvo, ATS.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Brindar respiradores de moda cara con filtro para polvo		
1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9	N.E	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	Uniforme de trabajo casco con barbijete, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas					

Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	Codigo	Peligros	Riesgos	Consecuencia	Evaluación de Riesgos			Eliminación	Sustitución	Jerarquía de controles actuales			Reevaluación de riesgo residual			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)			Control de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS		
Operarios y ayudantes de obra	Muros de soga ladrillo		101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			117	Trabajo en altura	Caídas a diferente nivel	Golpes en distintas partes del cuerpo, lesiones, muerte.	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el adecuado uso de áreas de seguridad, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, SCTR, PETAR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, arnés de seguridad, guantes de badura y lentes.	B	3	9	Codificación semanal del análisis de inspección.		
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			110	Uso de andamios y plataformas temporales	Caídas a distinto nivel	Fractura, torcedura, dislocación, golpes en extremidades y/o muerte	C	3	13			Charlas, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, PETAR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	3	17	Realizar inspecciones y mantenimiento preventivo a las steps de los andamios.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1103	Monitorear repetitividad de la tarea.	Fatiga/lesión	Agotamiento	B	4	14			Charlas dinámicas, suspensión de actividades, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Disñar e implementar un programa de pausas activas y realizar capacitaciones sobre ergonomía.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			110	Uso de andamios y plataformas temporales	Caídas a distinto nivel	Fractura, torcedura, dislocación, golpes en extremidades y/o muerte	C	3	13			Charlas, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, PETAR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	3	17	Realizar inspecciones y mantenimiento preventivo a las steps de los andamios.		
			1103	Monitorear repetitividad de la tarea.	Fatiga/lesión	Agotamiento	B	4	14			Charlas dinámicas, suspensión de actividades, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Disñar e implementar un programa de pausas activas y realizar capacitaciones sobre ergonomía.		
Operarios y ayudantes de obra	Tiraje en vigas columnas y paredes.		120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado 25 Kg), ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.	Ingeniero de seguridad	
			308	Proyección de partículas (Cemento)	Ingreso de cemento en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Sanalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificación del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			117	Trabajo en altura	Caídas a diferente nivel	Golpes en distintas partes del cuerpo, lesiones, muerte.	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el adecuado uso de áreas de seguridad, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, SCTR, PETAR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, arnés de seguridad, guantes de badura y lentes.	B	3	9	Codificación semanal del análisis de inspección.		
			101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Fenditis, etc.)	B	3	9		NE.		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			308	Proyección de partículas (Cemento)	Ingreso de cemento en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Sanalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar el uso adecuado de EPPs (evitar accidentes) y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado 25 Kg), ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.		
Operarios y ayudantes de obra	Plasos y Paramentos		1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			801	Ruido debido a trabajos con herramientas/objetos varios	Exposición a ruidos superiores al límite permitido	Lesión auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de áreas de seguridad, inspecciones de áreas con alto nivel de ruido y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen médico ocupacional cada 3 meses.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado 25 Kg), ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.	Ingeniero de seguridad	
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			308	Proyección de partículas (Cemento)	Ingreso de cemento en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Sanalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar el uso adecuado de EPPs (evitar accidentes) y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Fenditis, etc.)	B	3	9		NE.		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
Operarios y ayudantes de obra	Zanahos y contrazoccos		301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado 25 Kg), ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.	Ingeniero de seguridad	
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			801	Ruido debido a trabajos con herramientas/objetos varios	Exposición a ruidos superiores al límite permitido	Lesión auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de áreas de seguridad, inspecciones de áreas con alto nivel de ruido y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen médico ocupacional cada 3 meses.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado 25 Kg), ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas.	Ingeniero de seguridad	
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cáncer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			308	Proyección de partículas (Cemento)	Ingreso de cemento en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Sanalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar el uso adecuado de EPPs (evitar accidentes) y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
Operarios y ayudantes de obra	Colocados de marcos y postes (Carpentera de madera)		1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Fenditis, etc.)	B	3	9		NE.		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
			101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	16			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Chuck list, charlas y ATS).	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.	Ingeniero de seguridad	
			801	Ruido debido a trabajos con herramientas/objetos varios	Exposición a ruidos superiores al límite permitido	Lesión auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de áreas de seguridad, inspecciones de áreas con alto nivel de ruido y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen médico ocupacional cada 3 meses.		
			106	Falta de Orden y Limpieza	Caída al mismo nivel	Tropezones, golpes y lesiones	C	4	16			Charlas de 5 min sobre el adecuado orden del área de trabajo, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			309	Proyección de partículas (Pintura)	Ingreso de pintura en ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Sanalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Fenditis, etc.)	B	3	9		NE.		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones, implementar programa de pausas activas.		
Mecánico pintor y ayudantes	Lijado y pintado (Pintura)		110	Uso de andamios y plataformas temporales	Caídas a distinto nivel	Fractura, torcedura, dislocación, golpes en extremidades y/o muerte	C	3	13			Charlas, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, PETAR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, arnés de seguridad, guantes de badura y lentes.	D	3	17	Realizar inspecciones y mantenimiento preventivo a las steps de los andamios.	Ingeniero de seguridad	
			116	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos	Golpes en distintas partes del cuerpo, fracturas	C	4	16			Charlas y capacitaciones sobre el adecuado uso de áreas de seguridad, inspecciones de andamios previo a realizar una actividad, SCTR, PETAR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, arnés de seguridad, guantes de badura y lentes.	D	4	21	Brindar capacitaciones e inspecciones sobre trabajos en altura, inspección y mantenimiento de andamios.		
			1103	Monitorear repetitividad de la tarea.	Fatiga/lesión	Agotamiento	B	4	14			Charlas dinámicas, suspensión de actividades, ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Disñar e implementar un programa de pausas activas y realizar capacitaciones sobre ergonomía.		
			108	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Fracturas, dislocación y/o lesiones	C	3	13			Charlas y capacitaciones de trabajos en altura, SCTR y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	3	17	Inspección de las escaleras portátiles previo a realizar una determinada actividad.		
			314	Herramientas manuales cortantes	Corte	Cortes en distintas partes del cuerpo	B	4	14			Realizar inspección de herramientas, charlas, inspecciones de 5 min y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	4	16	Ordenar adecuadamente el material y a su vez las herramientas en mal estado por retirar.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9		NE.		Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas.	Ingeniero de seguridad	
			503	Manipulación de máquinas eléctricas (Cortadores)	Electrocución/Cortes	Amputaciones de brazos	C	3	13			Charlas de inducción sobre el adecuado uso de EPPs, ATS, SCTR, inspecciones de áreas con alto nivel de ruido y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	D	3	17	Capacitar al personal para el adecuado uso de máquinas eléctricas, realizar mantenimiento a las máquinas (Talleres cortados eléctricos).		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en ruidos superiores a los permitidos	Exposición a ruidos superiores al límite permitido	Lesión auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de áreas de seguridad, inspecciones de áreas con alto nivel de ruido y ATS.	Informe de trabajo, casco con barbijo, arnes, zapatos punta de acero, guantes de badura y lentes.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen médico ocupacional cada 3 meses.		

Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	Codigo	Peligros	Riesgos	Consecuencia	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de controles actuales				Reevaluación de riesgo residual			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasif. de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			PxS
INSTALACIONES SANITARIAS	Ing. Sanitaria, operarios y ayudantes de obra.	Instalación de Sistema de Agua y desague	100	Suelo en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación.	C	4	18			Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			410	Generación de polvo	Iritación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Afecciones al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre los peligros aspiración de polvo, ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	B	3	9	Brindar respiradores de media cara con filtro para polvo		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado de max 25 Kg), ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas		
			308	Proyección de partículas (Cemento)	Ingresos de cemento en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Señalizaciones, charlas, capacitaciones del uso adecuado de EPPs y ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Verificar el uso adecuado de EPPs (lentes accesorios) y mascarilla.	Ing. de seguridad y Ing. sanitario	
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas según trimestre de colores, trabajar con herramientas adecuadas, contar con ATS de la labor.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			101	Objetos en el Suelo	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	18			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesion auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de EPPs, ATS, SCTR.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			503	Manipulación de máquinas eléctricas (Cortadora)	Electrocución/Cortes	Amputaciones de brazos	C	3	13			Charlas de inducción sobre el adecuado uso de EPPs, ATS, SCTR.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	3	17	Capacitar al personal para el adecuado uso de máquinas eléctricas, realizar mantenimiento a las máquinas (Tablados, conadora eléctrica).		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesion auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de EPPs, ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
INSTALACIONES SANITARIAS	Ing. Sanitaria, operarios y ayudantes de obra.	Instalación de Aparatos Sanitarios y Accesorios	301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas según trimestre de colores, trabajar con herramientas adecuadas, contar con ATS de la labor.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ing. de seguridad y Ing. Sanitario	
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado de max 25 Kg), ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas		
			410	Generación de polvo	Iritación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	Afecciones al sistema respiratorio, fibrosis, silicosis	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre los peligros aspiración de polvo, ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	B	3	9	Brindar respiradores de media cara con filtro para polvo		
			305	Proyección de partículas por desprendimiento de fragmentos	Ingreso de partículas en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Señalizaciones, charlas, capacitaciones del uso adecuado de EPPs	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Brindar respiradores de media cara con filtro para polvo y verificar el uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			108	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel	Fracturas, golpes en extremidades, muerte	C	3	13			Charlas y capacitaciones de trabajo en altura, SCTR y ATS	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	3	17	Inspección de las escaleras portátiles previo a realizar una determinada actividad.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Check list), charlas ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesion auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de EPPs, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			305	Proyección de partículas por desprendimiento de fragmentos	Ingreso de partículas en los ojos	Problemas oculares, daños a la vista	B	4	14			Señalizaciones, charlas y capacitaciones del uso adecuado de EPPs	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Brindar respiradores de media cara con filtro para polvo y verificar el uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
INSTALACIONES ELECTRICAS	Electricista y ayudante	Instalaciones eléctricas interiores (Picado de pared)	1003	Movimientos repetitivos	Problema muscular	Lesiones musculares (Tendinitis, etc.)	B	3	9			N.E.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			101	Objetos en el Suelo	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	18			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			108	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel	Fracturas, dislocación y/o lesiones	C	3	13			Charlas y capacitaciones de trabajos en altura, SCTR y ATS	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	3	17	Inspección de las escaleras portátiles previo a realizar una determinada actividad.		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesion auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de EPPs, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.	Ingeniero de seguridad	
			314	Herramientas manuales cortantes	Corte	Cortes en distintas partes del cuerpo	B	4	14			Realizar inspección de herramientas cada mes, charlas de 5 min ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Ordenar adecuadamente el almacén y suscribir las herramientas en mal estado por ruinas.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
			100	Suelo en mal estado/Superficies irregulares	Caida al mismo nivel	Fracturas, golpes	C	4	18			Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			101	Objetos en el Suelo	Caida al mismo nivel	Fractura, torcedura y/o dislocación	C	4	18			Ordenar el área de trabajo al iniciar y finalizar labores, ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	D	4	21	Verificación de la limpieza de las distintas áreas de trabajo y del uso adecuado de EPPs y mascarilla.		
			301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes	Golpes y/o cortes en manos o brazos.	B	4	14			Inspección de herramientas y equipo (Check list), charlas ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			129	Zanjas/Excavaciones inestables	Demuibe/Caida de equipo/golpes y lesiones varios	Golpes en distintas partes del cuerpo, fracturas.	C	3	13			Charlas de 5 min, capacitaciones sobre el adecuado uso de EPPs, señalización y ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	D	3	17	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
INSTALACIONES ELECTRICAS	Electricista y ayudante	Instalaciones de Puesta a tierra	800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesion auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de EPPs, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de área con alto nivel de ruido y lapolones.	B	3	9	Evaluación de exposición al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E.	Uniforme de trabajo, casco con barbiquejo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y lapolones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		

Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	Codigo	Peligros	Riesgos	Consecuencia	Evaluación de Riesgos			Eliminación	Sustitución	Jerarquía de controles actuales			Reevaluación de riesgo residual			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasif. de Riesgo (P x S)			Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
ACERCA DEL MONTE	Operarios y ayudantes de obra	Acarreo de material excedente y desmonte	100	Suelo en mal estado/Superficies irregulares	Caída al mismo nivel	Fracturas, golpes	C	4	18			Inspección del área de trabajo, charlas de 5 minutos y ATS	Uniforme de trabajo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	4	21	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.	Ingeniero de seguridad	
			120	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	Lesiones/Lumbalgias	B	3	9			Charlas sobre seguridad (Cargar un peso adecuado de max 25 Kg), ATS, y mantenimiento a la maquinaria.	Uniforme de trabajo, casco con barbiqueo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar capacitaciones sobre ergonomía (Levantamiento y transporte adecuado de cargas), diseñar e implementar un programa de pausas activas		
			300	Máquinas/OBJETOS en movimiento	Atropello / Volcadura	Golpes en distintas partes del cuerpo, lesiones y hasta muerte.	C	3	13			Señalización, charlas de 5 minutos sobre seguridad y señal en el trabajo, SCTR, ATS y mantenimiento a la maquinaria.	Uniforme de trabajo, casco con barbiqueo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	D	3	17	Verificar correctamente las señalizaciones por donde circulan los vehículos y maquinarias.		
			800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	Lesion auditiva	A	3	6			Charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de tapones, señalización de área con alto nivel de ruido y ATS.	Uniforme de trabajo, casco con barbiqueo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	B	3	9	Establacion de inspección al ruido, examen medico ocupacional cada 3 meses.		
			1205	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	Cancer a la piel	A	4	10			Uso de bloqueador solar, ATS de la labor y charlas de 5 min.	Uniforme de trabajo, casco con barbiqueo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	4	18	Verificar constantemente el uso adecuado de los EPPs y mascarilla.		
			1004	Movimientos bruscos	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E	Uniforme de trabajo, casco con barbiqueo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía.		
			1005	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Lumbalgias	B	3	9			N.E	Uniforme de trabajo, casco con barbiqueo, lentes, zapatos punta de acero, guantes de badana y tapones.	C	3	13	Realizar charlas y capacitaciones sobre ergonomía, implementar programa de pausas activas		
COVID 19	Técnica en enfermería	Control de temperatura y presión al inicio, durante y al finalizar la obra.	1201	Usuarios con síntomas o asintomáticos de Covid -19	Contagio de Cov-19	Contagio a personal y usuarios, síntomas covid 19	B	3	9			Instalación de lavamanos, desinfección obligatoria para ingresar a obra, dispensador de alcohol, realizar prueba rápida a los nuevos trabajadores y señalizaciones.	Doble mascarilla obligatoria, uniforme de trabajo, casco, zapatos punta de acero, lentes, guantes de badana y tapones	C	3	13	Realizar pruebas moleculares cada fin de mes, inspecciones de las desinfecciones en las distintas áreas de trabajo.	Técnica en enfermería	
			1202	Aglomeración de personas en la cola de entrada	Contagio de Cov-19	Contagio a personal y usuarios, síntomas covid 20	B	3	9			Instalación de lavamanos, desinfección obligatoria para ingresar a obra, dispensador de alcohol, realizar prueba rápida a los nuevos trabajadores y señalizaciones.	Doble mascarilla obligatoria, uniforme de trabajo, casco, zapatos punta de acero, lentes, guantes de badana y tapones	C	3	13	Realizar pruebas moleculares cada fin de mes, inspecciones de las desinfecciones en las distintas áreas de trabajo.		
	Operarios y ayudantes de obra	Desinfección de áreas de trabajo.	1200	Aglomeración de trabajadores	Contagio de Cov-19	Contagio a personal y usuarios, síntomas covid 21	B	3	9			Desinfección de los áreas de trabajo (almacén, baños , oficinas del personal tecnico, vestidores) y señalizaciones.	Doble mascarilla obligatoria, uniforme de trabajo, casco, zapatos punta de acero, lentes, guantes de badana y tapones	C	3	13	Realizar pruebas moleculares cada fin de mes, inspecciones de las desinfecciones en las distintas áreas de trabajo.	Operarios	
			1203	Documentación y materiales contaminados	Contagio de Cov-19	Contagio a personal y usuarios, síntomas covid 22	C	3	13			Desinfección de las áreas de trabajo (almacén, baños , oficinas del personal tecnico, vestidores) y señalizaciones.	Doble mascarilla obligatoria, uniforme de trabajo, casco, zapatos punta de acero, lentes, guantes de badana y tapones	D	3	17	Realizar pruebas moleculares cada fin de mes, inspecciones de las desinfecciones en las distintas áreas de trabajo.		
			1204	Superficies, materiales y herramientas contaminadas	Contagio de Cov-19	Contagio a personal y usuarios, síntomas covid 23	C	3	13			Desinfección de las áreas de trabajo (almacén, baños , oficinas del personal tecnico, vestidores) y señalizaciones.	Doble mascarilla obligatoria, uniforme de trabajo, casco, zapatos punta de acero, lentes, guantes de badana y tapones	D	3	17	Realizar pruebas moleculares cada fin de mes, inspecciones de las desinfecciones en las distintas áreas de trabajo.		

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentarán la lista de actividades del IPERC.

Tabla 33: Lista de actividades, Consorcio Negrón, 2021

ACTIVIDAD	CODIGO	TAREAS
OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES DE SEGURIDAD Y SALUD	O1	Construcción de Módulos para COVID Oficinas, Almacén, Vestuarios, Caseta de Guardianía
	O2	Instalación de servicios para la construcción (agua, desagüe y Luz)
	O3	Limpieza de terreno manual, remoción y traslado de material
	O4	Demolición y Retiro de estructuras existentes, desmontaje de materiales y aparatos existentes.
	O5	Trazos y Replanteo
	O6	Traslado de equipo y materiales de construcción
ESTRUCTURAS	E1	Movimientos de tierra
	E2	Obras de concreto armado
	E3	Obras de concreto simple
	E4	Estructuras metálicas columnas y vigas
	E5	Encofrado y desencofrado columnas y vigas
ARQUITECTURA	A1	Muros de saga ladrillo
	A2	Tarrajeo en vigas columnas y paredes
	A3	Pisos y Pavimentos
	A4	Zócalos y contrazocalos
	A5	Colocado de marcos y puertas (Carpintería de madera)
	A6	Lijado y pintado (Pintura)
	A7	Colocado de ventanas (Vidrios Cristales y similares)
INSTALACIONES SANITARIAS	I1	Instalación de Sistema de Agua y desagüe
	I2	Instalación de Aparatos Sanitarios y Accesorios
INSTALACIONES ELECTRICAS	IE1	Instalaciones eléctricas interiores (Picado de pared)
	IE3	Instalación de conductores y cables de energía en tuberías
	IE5	Instalaciones de Puesta a tierra
ACARREAR DESMONTE	P1	Acarreo de material excedente y desmonte
COVID 19	C1	Control de temperatura y presión al inicio, durante y al finalizar la obra.
	C2	Desinfección de áreas de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Lista de peligros y riesgos, Consorcio Negrón, 2021

TIPO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	
POTENCIAL	Suelo en mal estado/Superficies irregulares	Caída al mismo nivel	
	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	
	Falta de Orden y Limpieza	Caída al mismo nivel	
	Zanjas /Desniveles en el lugar de trabajo	Caídas a distinto nivel	
	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	
	Uso de andamios y plataformas temporales	Caídas a distinto nivel	
	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos	
	Trabajo en altura	Caídas a diferente nivel	
	Elementos apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	
	Transporte inadecuado de carga	Daños en la columna / Dolores musculares	
	Zanjas/Excavaciones inestables	Derrumbe/Caída de equipo/golpes y lesiones varias	
	MECANICA	Máquinas/Objetos en movimiento	Atropello / Volcadura
		Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes/Cortes
Proyección de partículas por desprendimiento de fragmentos		Ingreso de partículas en los ojos	
Operación Inadecuada de maquinaria		Colisión/Atropello/Volcadura	
Herramientas en mal estado		Golpes/Cortes	
Proyección de partículas (Cemento)		Ingresos de cemento en los ojos	
Proyección de partículas (Pintura)		Ingreso de pintura en ojos	
Herramientas manuales cortantes	Corte		
QUIMICA	Generación de polvo	Irritación por exposición a partículas en niveles superiores al límite permitido (efectos crónicos)	
ELECTRICO	Manipulación de maquinas electricas (Cortadora)	Electrocución/Cortes	
SONIDO/VIBRACION	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido	
	Ruidos debido a trabajos con herramientas/objetos varios	Exposición a niveles superiores al límite permitido	
ERGONOMICO	Vibración debido a máquinas o equipos	Problema muscular	
	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	
	Movimientos repetitivos	Problema muscular	
	Movimientos bruscos	Problema muscular	
	Posturas inadecuadas	Problema muscular	
PSICOSOCIAL	Espacios reducidos de trabajo	Golpes/lesiones/caída de objetos	
	Monotonía/ repetitividad de la tarea.	Fatiga/estrés	
OTROS	Aglomeración de trabajadores	Contagio de Cov-19	
	Usuarios con síntomas o asintomáticos de Covid -19	Contagio de Cov-19	
	Aglomeración de personas en la cola de entrada	Contagio de Cov-19	
	Documentación y materiales contaminados	Contagio de Cov-19	
	Superficies, materiales y herramientas contaminadas	Contagio de Cov-19	
	Radiación UV	Lesiones por Radiación (Quemaduras a la piel)	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Resultado del método RULA por actividad

Actividad N°1: Armado de paneles para encofrar

- **Actividad:** Armado de paneles para encofrar
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** La actividad consiste en armar paneles de triplay fenólico para encofrar las columnas, para ello primero se cortan los paneles y se empiezan a armar según las medidas especificadas, cabe resaltar que en esta actividad claramente se puede evidenciar las posturas inadecuadas que suelen ejercer los trabajadores.



Figura 20: Armado de paneles (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Armado de paneles para encofrar (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 60°

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

3

Puntuación del antebrazo: 79°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

1

Puntuación de la muñeca: 14°

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

2

Puntuación giro de muñeca:

- Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
- Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

- Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
- Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

- No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
- entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
- entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
- más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

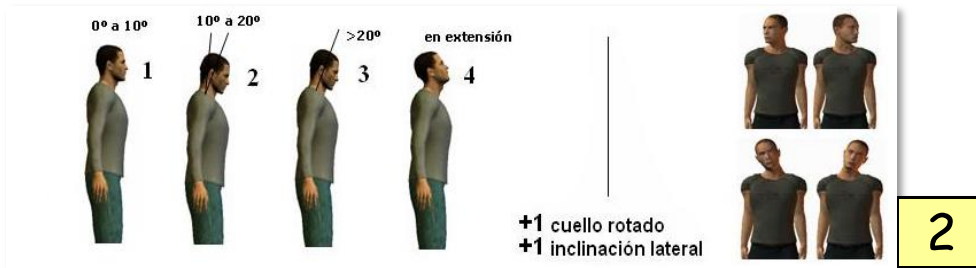
1

Figura 21: Armado de paneles – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

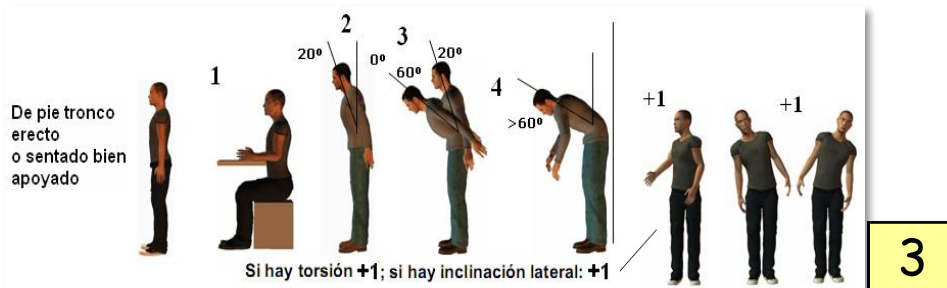
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 20°



Puntuación del tronco: 27°



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Figura 22: Armado de paneles – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Armado de paneles para encofrar (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Figura 23: Armado de paneles – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾:	6
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Actuación:	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Figura 24: Armado de paneles – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°2: Armado de paneles para encofrar

- **Actividad:** Armado de paneles para encofrar
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)

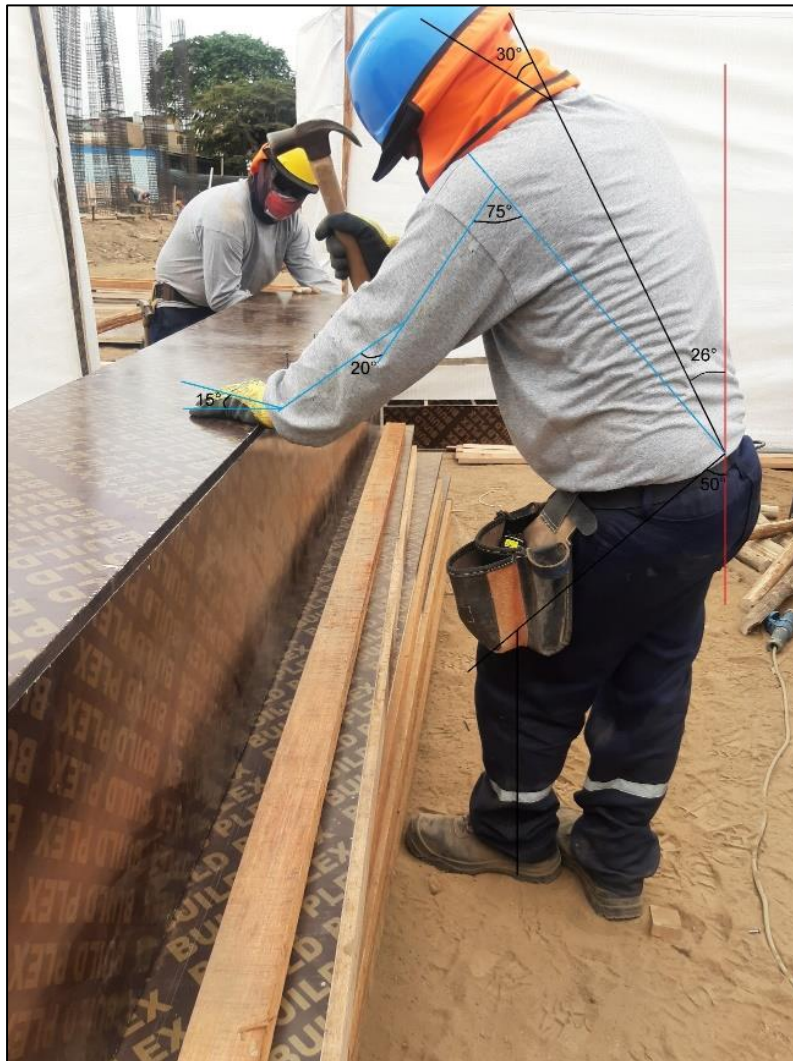


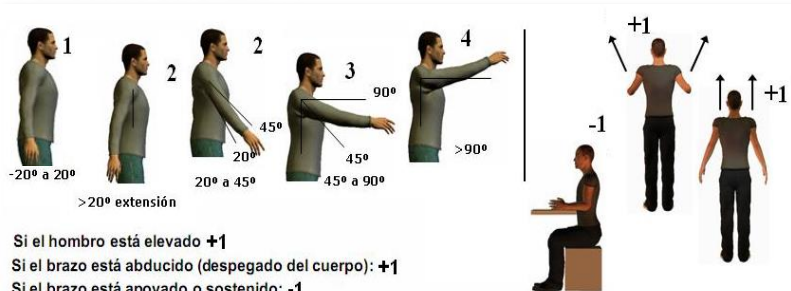
Figura 25: Armado de paneles (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Armado de paneles para encofrar (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 75°



Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

4

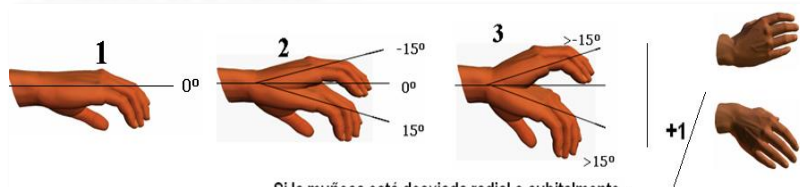
Puntuación del antebrazo: 20°



Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca: 15°

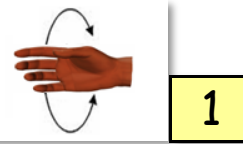


Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

2

Puntuación giro de muñeca:

- Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

- Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

- No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

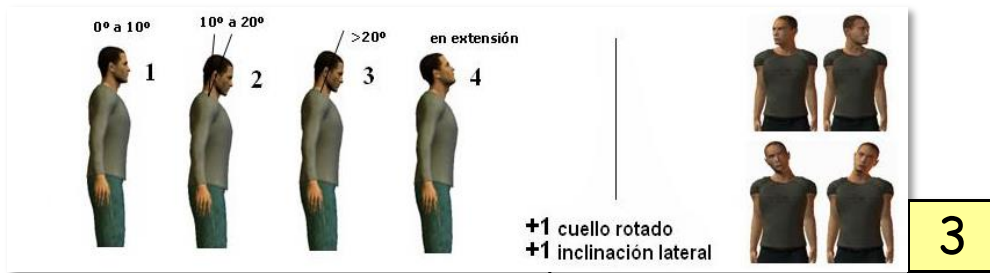
1

Figura 26: Armado de paneles – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

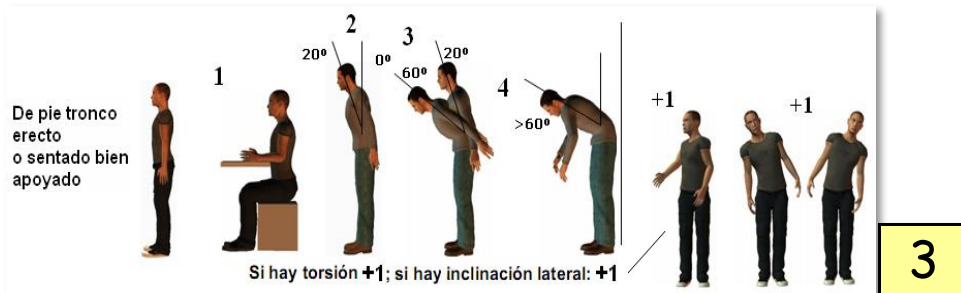
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 30°



Puntuación del tronco: 26°



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

0

Figura 27: Armado de paneles – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Armado de paneles para encofrar (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Figura 28: Armado de paneles – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾:	6
Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾:	3
Actuación:	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Figura 29: Armado de paneles – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°2: Encofrado de columnas

- **Actividad:** Encofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Una vez que se tienen armados los paneles de triplay fenólico se procede a encofrar a las columnas, para ello previamente se realizan huecos en diversos lugares de los 4 paneles (Taladro), los cuales serán colocados y amarrados de forma vertical en la estructura de la columna con el principal objetivo de servir de molde durante el vaciado del concreto, dándole las formas y las dimensiones que se especifican en los planos.



Figura 30: Encofrado de columnas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Encofrado de columnas (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 13°

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

2

Puntuación del antebrazo: 49°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca: 17°

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

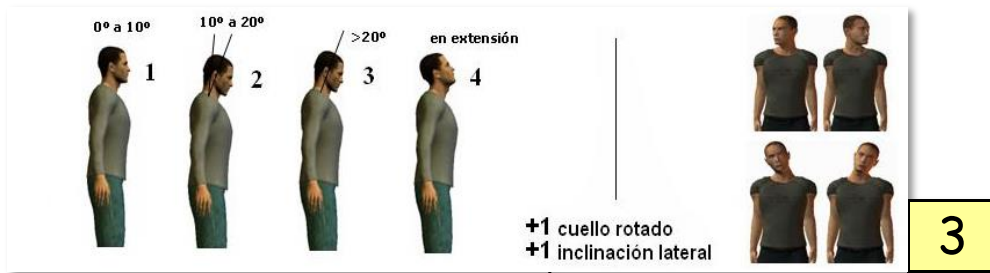
2

Figura 31: Encofrado de columnas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

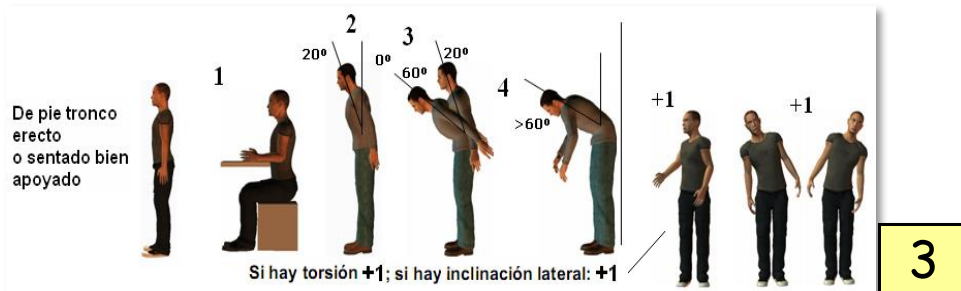
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 24°



Puntuación del tronco: 27°



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

2

Figura 32: Encofrado de columnas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Encofrado de columnas (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Figura 33: Encofrado de columnas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾ :	7
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Actuación:	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Figura 34: Encofrado de columnas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad Nº2: Encofrado de columnas

- **Actividad:** Encofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 35: Encofrado de columnas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Encofrado de columnas (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 81°

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

Puntuación del antebrazo: 59°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

Puntuación de la muñeca: 14°

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

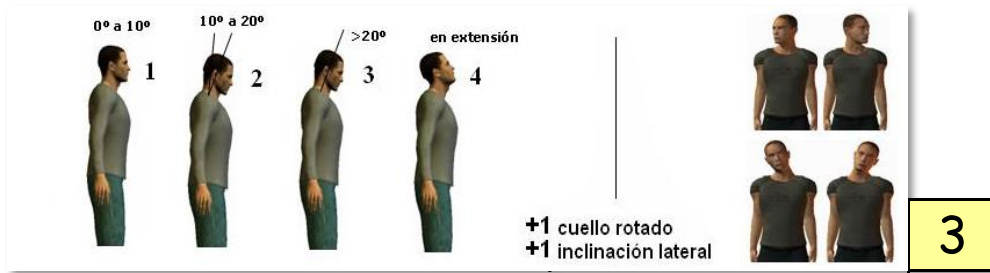
No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

Figura 36: Encofrado de columnas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

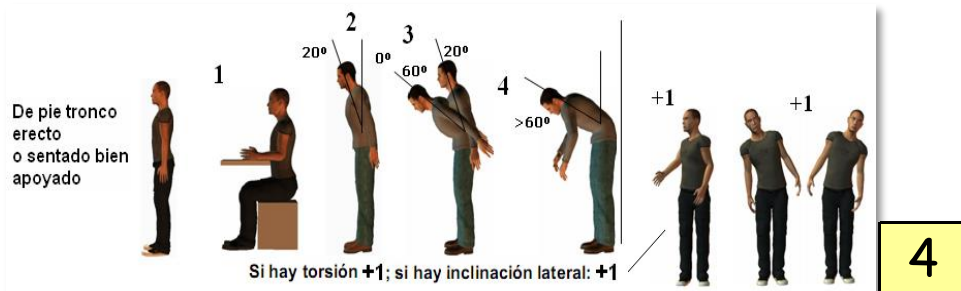
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 18°



Puntuación del tronco: 75°



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

2

Figura 37: Encofrado de columnas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Encofrado de columnas (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Figura 38: Encofrado de columnas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾ :	7
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Actuación:	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Figura 39: Encofrado de columnas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°3: Desencofrado de columnas

- **Actividad:** Desencofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Después del vaciado del concreto en las columnas con la ayuda del mixer, aproximadamente se deja que la mezcla se solidifique 2 días, para posteriormente desencofrar las columnas utilizando cizallas para cortar los alambres que están amarrados en el molde de la columna y quitar las tablas de madera, en esta actividad las posturas forzadas son bastante recurrentes.



Figura 40: Desencofrado de columnas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Desencofrado de columnas (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 54°

1 -20° a 20°
2 >20° extensión
3 20° a 45° 45° a 90°
4 90° >90°

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

4

Puntuación del antebrazo: 53°

1 0° 60°
2 100°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

+1

3

Puntuación de la muñeca: 16°

1 0°
2 -15° 0° 15°
3 >15° >15°

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

+1

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

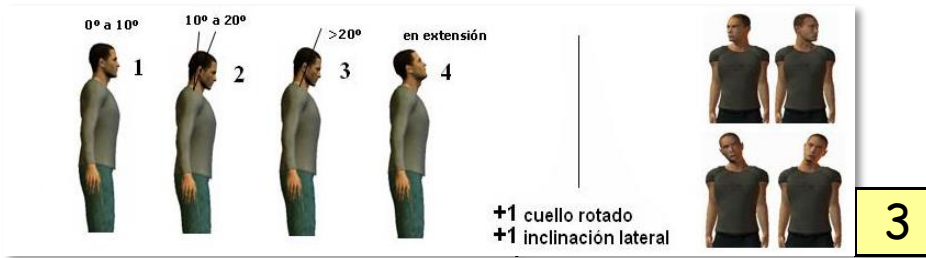
1

Figura 41: Desencofrado de columnas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

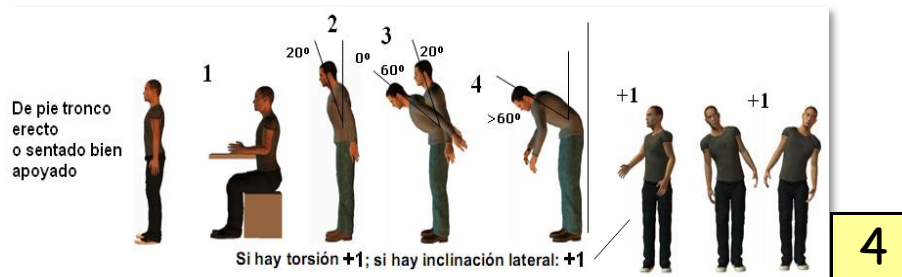
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 21°



Puntuación del tronco: 51°



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Figura 42: Desencofrado de columnas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Desencofrado de columnas (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 43: Desencofrado de columnas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾:	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 44: Desencofrado de columnas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°3: Desencofrado de columnas

- **Actividad:** Desencofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)

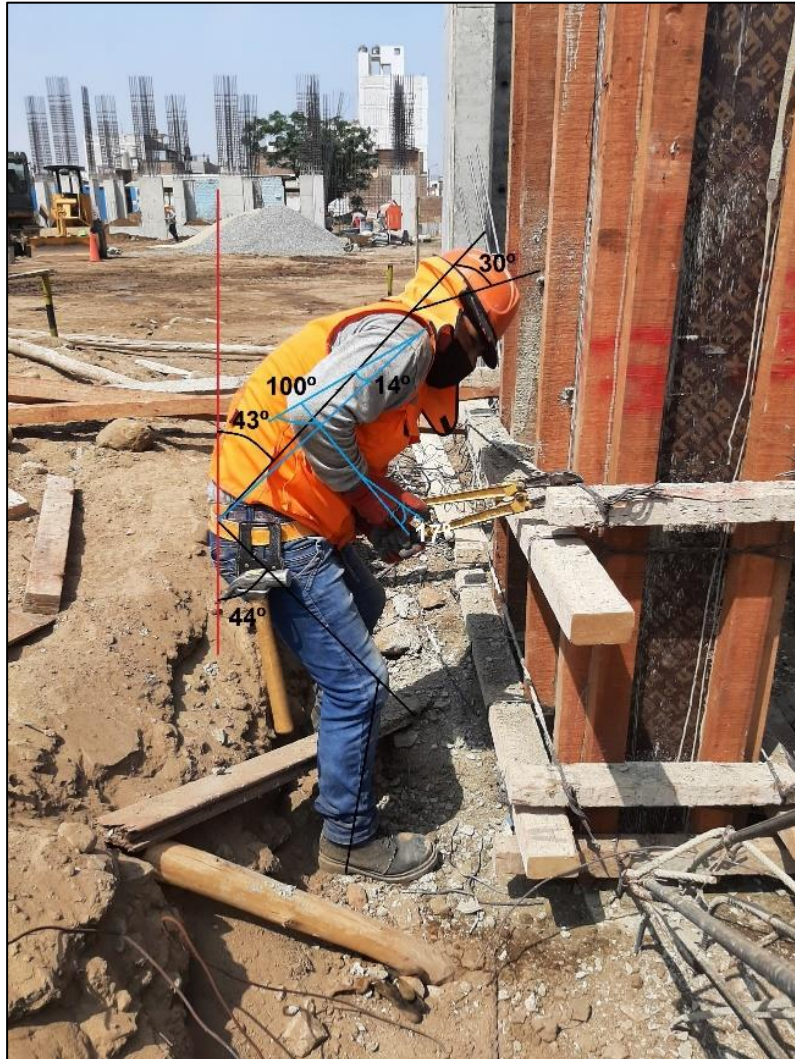


Figura 45: Desencofrado de columnas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Desencofrado de columnas (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 14°

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

1

Puntuación del antebrazo: 100°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo +1

2

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente +1

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

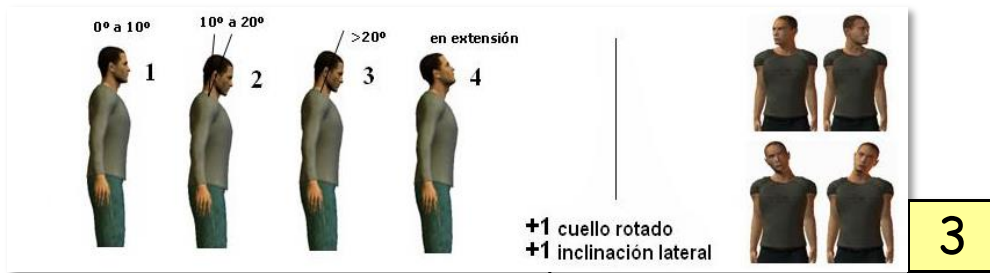
1

Figura 46: Desencofrado de columnas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

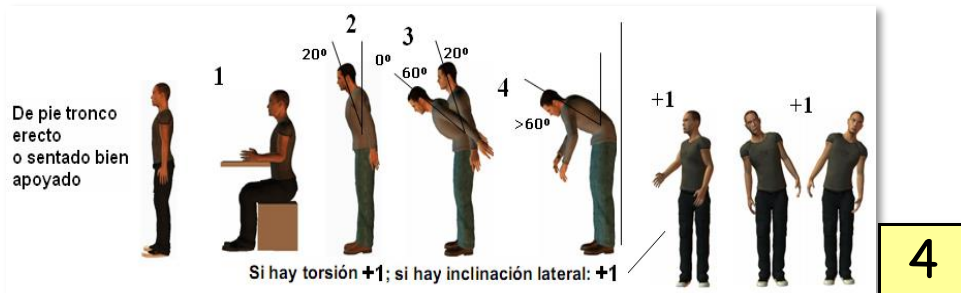
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 30°



Puntuación del tronco: 43°



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

1

Figura 47: Desencofrado de columnas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Desencofrado de columnas (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 48: Desencofrado de columnas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾ :	7
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Actuación:	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Figura 49: Desencofrado de columnas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°4: Armado de columnetas

- **Actividad:** Armado de columnetas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Esta actividad consiste principalmente en armar la estructura de la columneta para que posteriormente sea encofrada, para ello es necesario utilizar las varillas de acero previamente cortadas y pedazos de alambre para ajustar las varillas con ayuda del tortol, cabe resaltar que las medidas están establecidas en el plano general. En esta actividad las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos de mano – muñeca se pueden evidenciar claramente.



Figura 50: Armado de columnetas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Armado de columnetas (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 37°

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo: 144°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

2

Puntuación de la muñeca: 22°

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

3

Puntuación giro de muñeca:

- Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
- Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

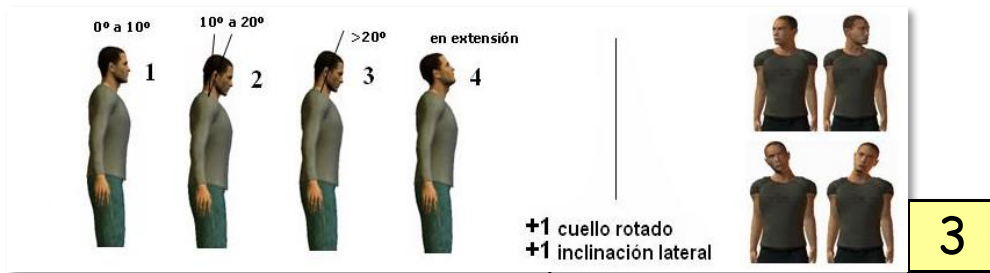
0

Figura 51: Armado de columnetas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

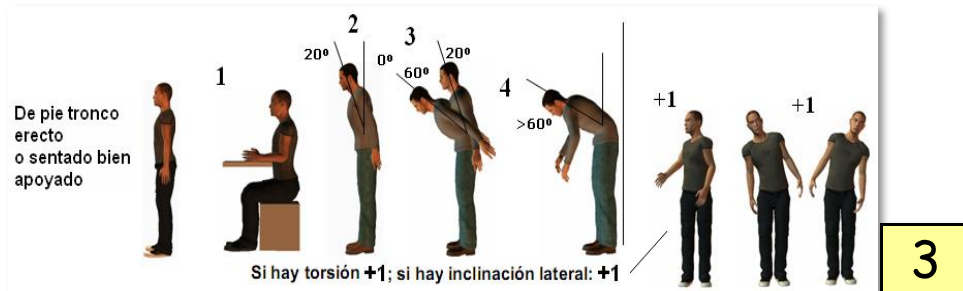
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 32°



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

0

Figura 52: Armado de columnetas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Armado de columnetas (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Figura 53: Armado de columnetas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾:	5
Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾:	3
Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.	

Figura 54: Armado de columnetas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°4: Armado de columnetas

- **Actividad:** Armado de columnetas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 55: Armado de columnetas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Armado de columnetas (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo: 74°

Diagram illustrating arm extension and shoulder abduction/adduction. The extension part shows four stages: 1 (0°), 2 (20° to 45°), 3 (45° to 90°), and 4 (>90°). The abduction/adduction part shows three stages: -1 (abducted), 0 (neutral), and +1 (adducted).

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

3

Puntuación del antebrazo: 82°

Diagram illustrating forearm deviation from the body midline. It shows three stages: 1 (0° to 60°), 2 (60° to 100°), and 3 (>100°). The scoring rule indicates +1 for deviation.

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

1

Puntuación de la muñeca:

Diagram illustrating wrist deviation (radial or cubital). It shows three stages: 1 (0°), 2 (-15° to 15°), and 3 (>15°). The scoring rule indicates +1 for deviation.

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

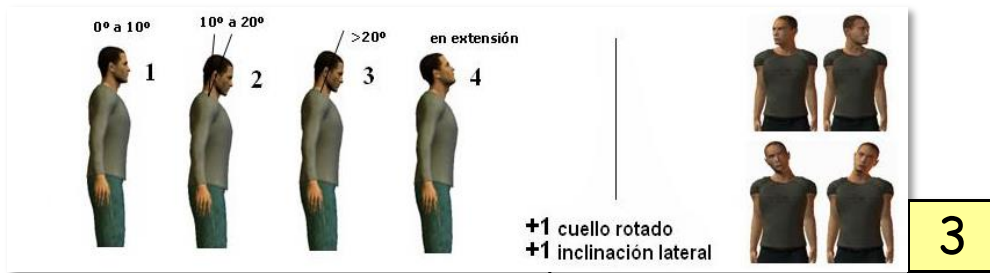
0

Figura 56: Armado de columnetas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

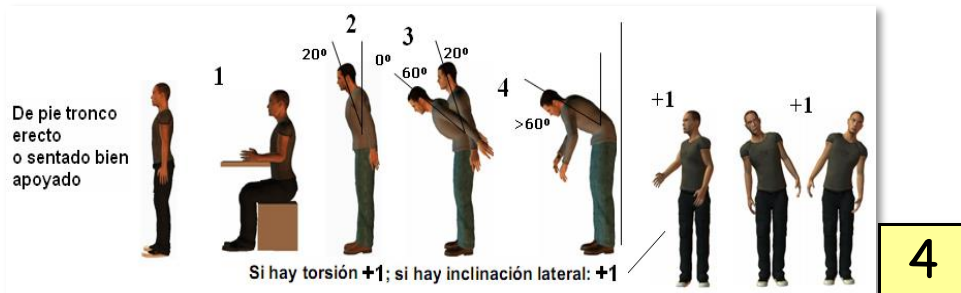
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello: 27°



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

0

Figura 57: Armado de columnetas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Armado de columnetas (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Figura 58: Armado de columnetas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾:	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 59: Armado de columnetas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°5: Encofrado de Columnetas

- **Actividad:** Encofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Después de terminar de armar la estructura de la columneta se procede a encofrarla, para ello es necesario paneles de triplay fenólico previamente armados, tablas de maderas, martillo, taladro para realizar huecos en los paneles, alambre cortado para amarrar y una pata de cabra para ajustar el alambre con los paneles en la estructura. En esta actividad los trabajadores suelen ejercer de forma continua posturas inadecuadas.



Figura 60: Encofrado de columnetas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS):

Actividad Encofrado de Columnetas (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

3

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

3

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

1

Figura 61: Encofrado de columnetas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

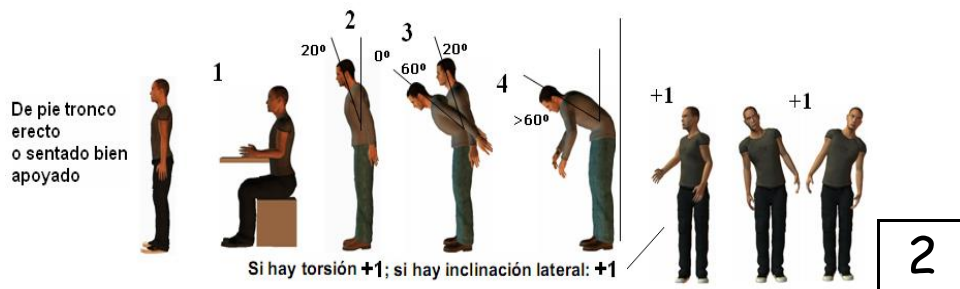
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

0

Figura 62: Encofrado de columnetas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Encofrado de Columnetas (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Figura 63: Encofrado de columnetas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾ :	5
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.	

Figura 64: Encofrado de columnetas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°5: Encofrado de Columnetas

- **Actividad:** Encofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 65: Encofrado de columnetas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

3

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

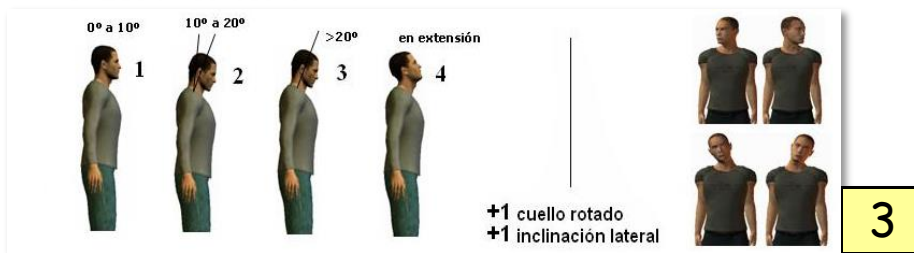
1

Figura 66: Encofrado de columnetas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

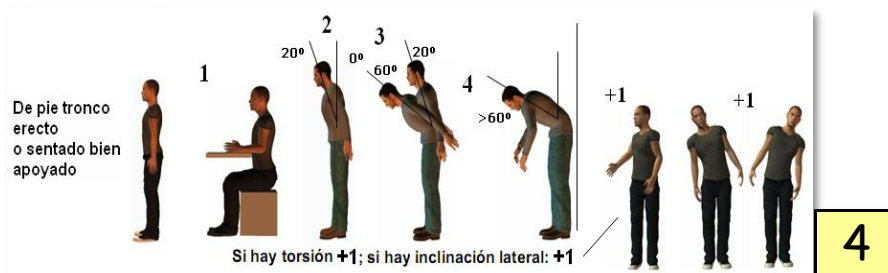
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

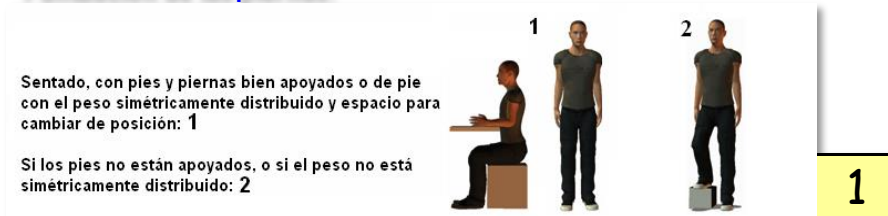
Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Figura 67: Encofrado de columnetas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Encofrado de Columnetas (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 68: Encofrado de columnetas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾:	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 69: Encofrado de columnetas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°6: Desencofrado de Columnetas

- **Actividad:** Desencofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Esta actividad se realiza después del vaciado de columnetas, consiste principalmente en retirar los paneles de triplay fenólico y las tablas de madera que están clavadas en los paneles (molde), para ello es necesario utilizar una pata de cabra y una cizalla para cortar los alambres. En esta tarea la mayoría de los trabajadores suelen flexionar la columna ejerciendo posturas bastante forzadas y prolongadas.



Figura 70: Desencofrado de columnetas (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS):

Actividad Desenconfrado de Columnetas (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

1 -20° a 20°
>20° extensión
2 20° a 45°
3 45° a 90°
4 90° a >90°

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

3

Puntuación del antebrazo:

100°
60°
Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

1

Puntuación de la muñeca:

0°
-15°
0°
15°
>-15°
>15°

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

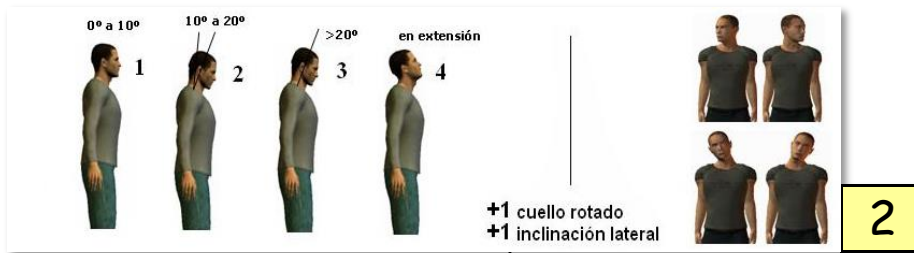
1

Figura 71: Desenconfrado de columnetas – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

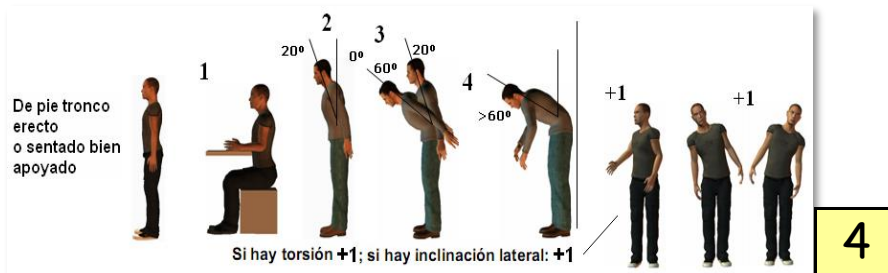
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

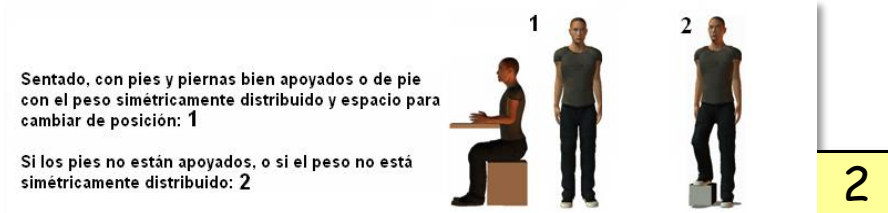
Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Figura 72: Desencofrado de columnetas – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Desencofrado de Columnetas (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 73: Desencofrado de columnetas – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 74: Desencofrado de columnetas – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°6: Desencofrado de Columnetas

- **Actividad:** Desencofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 75: Desencofrado de columnetas (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

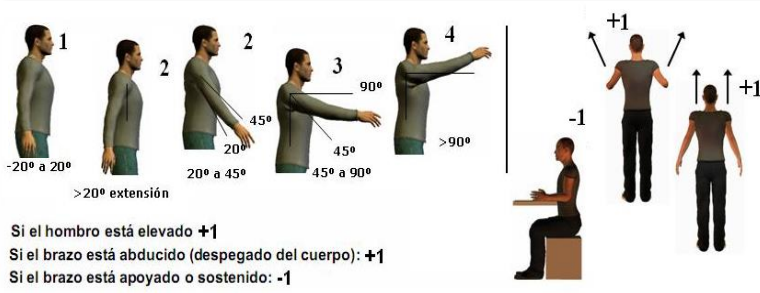
Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS):

Actividad Desenconfrado de Columnetas (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

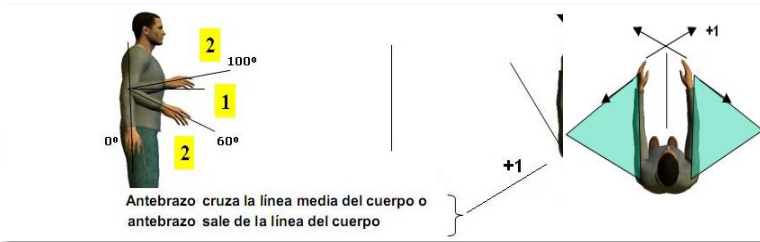
Puntuación del brazo:



Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

3

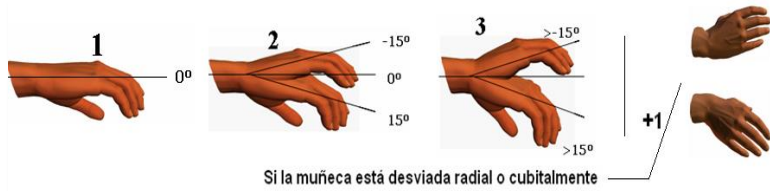
Puntuación del antebrazo:



Antebrazo cruza la línea media del cuerpo **+1**
antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

2

Puntuación de la muñeca:




Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**



1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

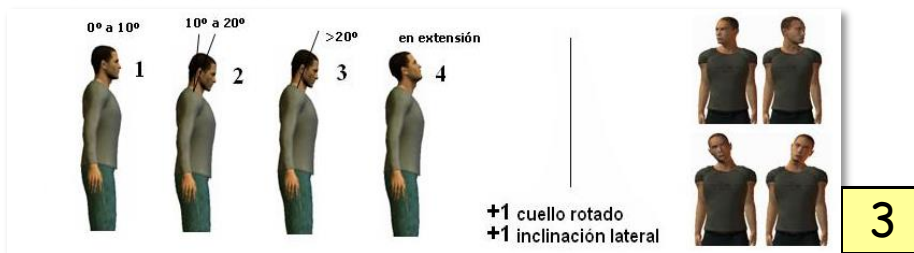
1

Figura 76: Desenconfrado de columnetas – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

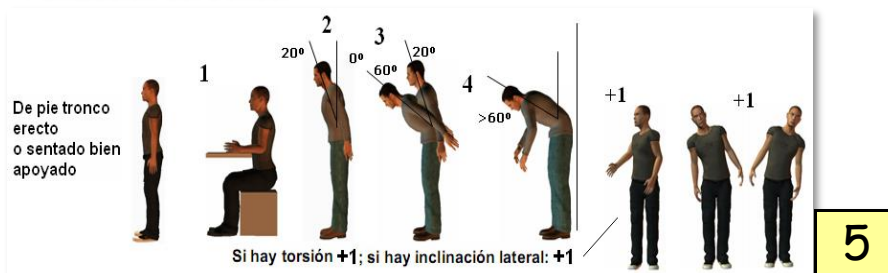
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Figura 77: Desencofrado de columnetas – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Desencofrado de Columnetas (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	5
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 78: Desencofrado de columnetas – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾:	4
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾:	2
Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	

Figura 79: Desencofrado de columnetas – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°7: Esparcimiento de tierra

- **Actividad:** Esparcimiento de tierra
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Antes de empezar a realizar la actividad, la retroexcavadora traslada la tierra hacia los diferentes módulos para empezar a nivelar el suelo. Para el esparcimiento o nivelado de suelo se utiliza una carretilla, palana y rastrillo para distribuir la tierra en el módulo. En esta tarea el trabajador claramente está expuesto a los siguientes riesgos disergonomicos: Posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.



Figura 80: Esparcimiento de tierra (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS):

Esparcimiento de tierra (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

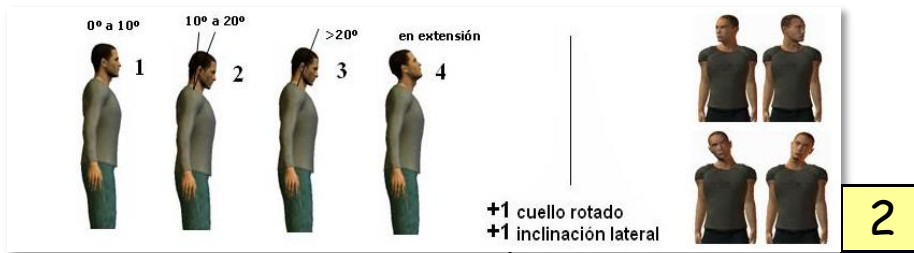
1

Figura 81: Esparcimiento de tierra – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

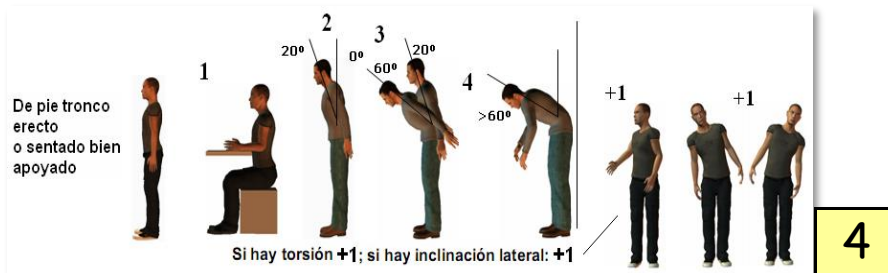
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

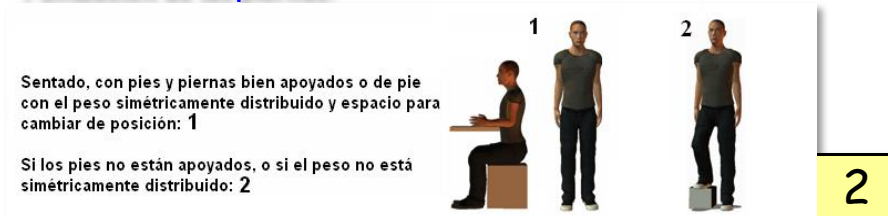
Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

2

Figura 82: Esparcimiento de tierra – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Esparcimiento de tierra (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Figura 83: Esparcimiento de tierra – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾:	5
Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾:	3
Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.	

Figura 84: Esparcimiento de tierra – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°7: Esparcimiento de tierra

- **Actividad:** Esparcimiento de tierra
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)

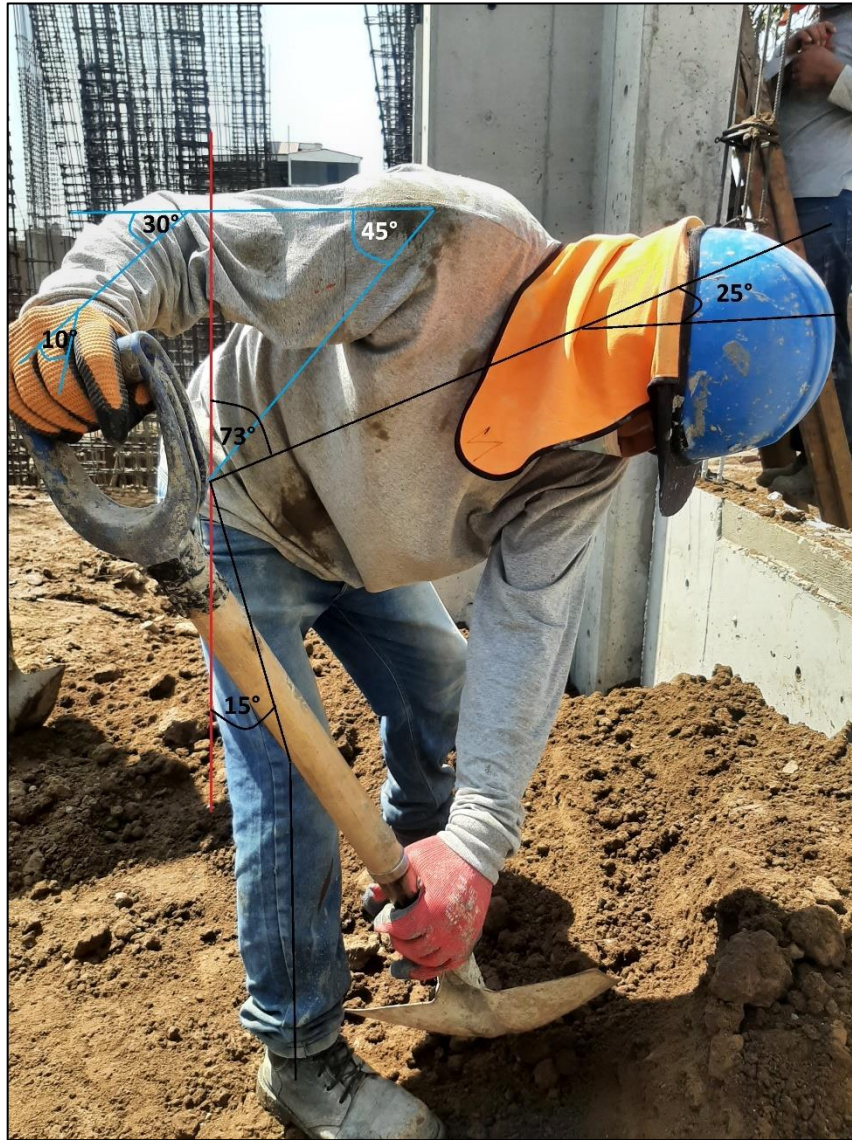


Figura 85: Esparcimiento de tierra (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS):

Esparcimiento de tierra (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Diagram illustrating arm scoring criteria. It shows four stages of arm extension: 1. -20° a 20° (score 1), 2. 20° a 45° (score 2), 3. 45° a 90° (score 3), and 4. >90° (score 4). A note indicates '>20° extensión'. To the right, diagrams show abduction: +1 for shoulder elevated, +1 for arm abducted, and -1 for arm supported. A final box contains the score **2**.

Puntuación del antebrazo:

Diagram illustrating forearm scoring criteria. It shows three stages of forearm extension: 1. 0° (score 1), 2. 60° (score 2), and 3. 100° (score 2). A note indicates 'Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo'. To the right, a diagram shows rotation with a score of +1. A final box contains the score **2**.

Puntuación de la muñeca:

Diagram illustrating wrist scoring criteria. It shows three stages of wrist deviation: 1. 0° (score 1), 2. -15° to 15° (score 2), and 3. >15° (score 3). A note indicates 'Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente'. To the right, a diagram shows rotation with a score of +1. A final box contains the score **2**.

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

Diagram showing wrist rotation with a score of **1**.

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

Final score: **1**

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

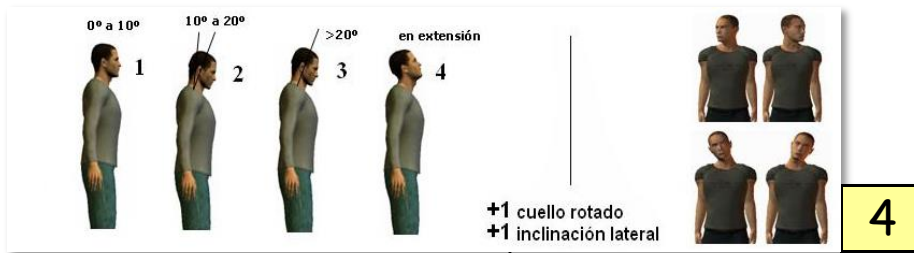
Final score: **2**

Figura 86: Esparcimiento de tierra – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

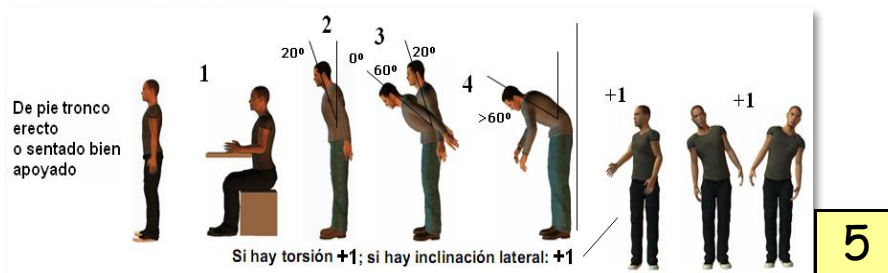
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

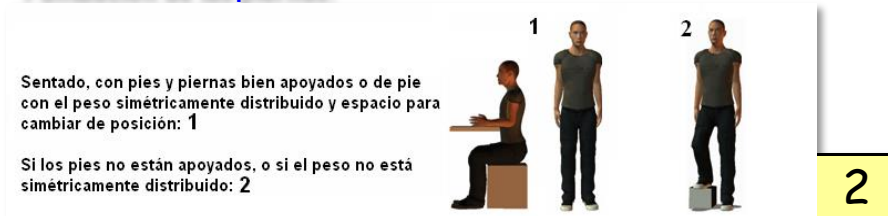
Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

2

Figura 87: Esparcimiento de tierra – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Esparcimiento de tierra (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	5
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Figura 88: Esparcimiento de tierra – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾:	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 89: Esparcimiento de tierra – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°8: Aplanado de tierra

- **Actividad:** Aplanado de tierra
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Después de efectuar el nivelado de suelo, se procede a compactar el terreno utilizando la compactadora, en esta actividad los trabajadores suelen efectuar posturas inadecuadas por bastante tiempo usando la máquina, además que el factor vibración está presente en la tarea excediendo los límites permitidos.



Figura 90: Aplanado de tierra (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Aplanado de tierra (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

1

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

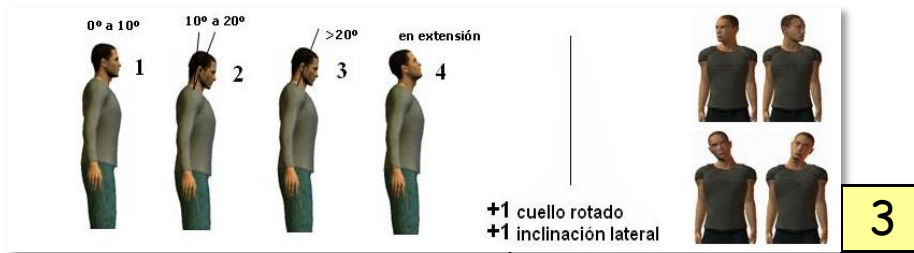
No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

1

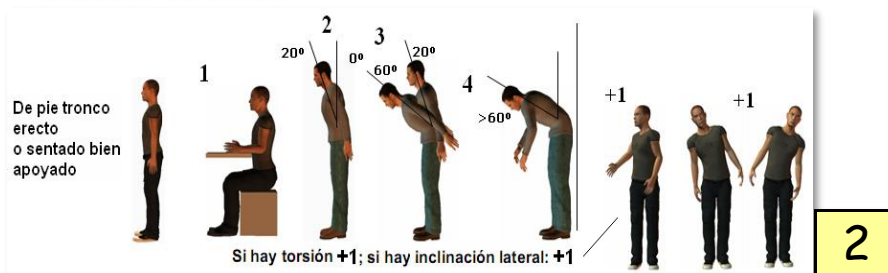
Figura 91: Aplanado de tierra – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

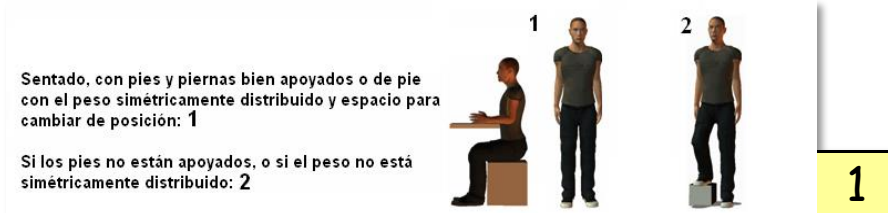
Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

3

Figura 92: Aplanado de tierra – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Aplanado de tierra (T1)

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	3

Figura 93: Aplanado de tierra – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Figura 94: Aplanado de tierra – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°8: Aplanado de tierra

- **Actividad:** Aplanado de tierra
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



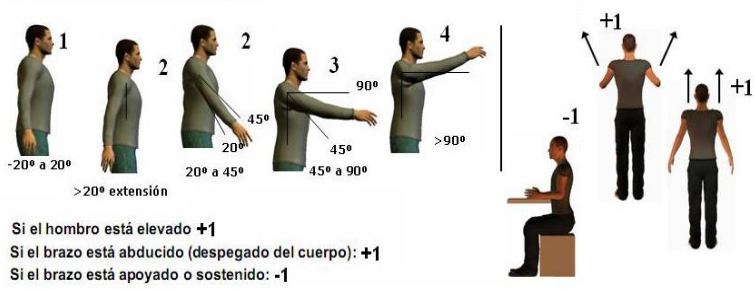
Figura 95: Aplanado de tierra (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Aplanado de tierra (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca


Puntuación del brazo:



Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

1

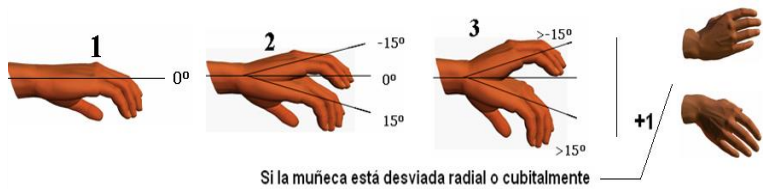
Puntuación del antebrazo:



Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca:

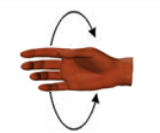


Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**



1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

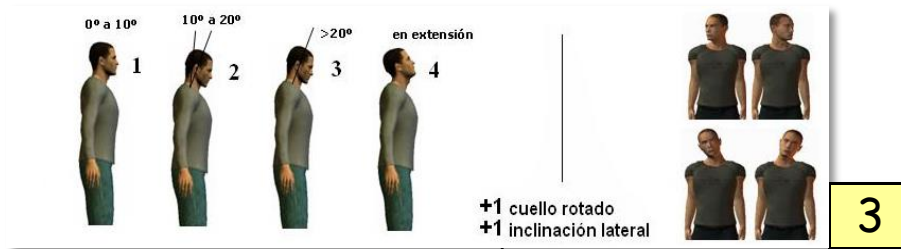
No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

2

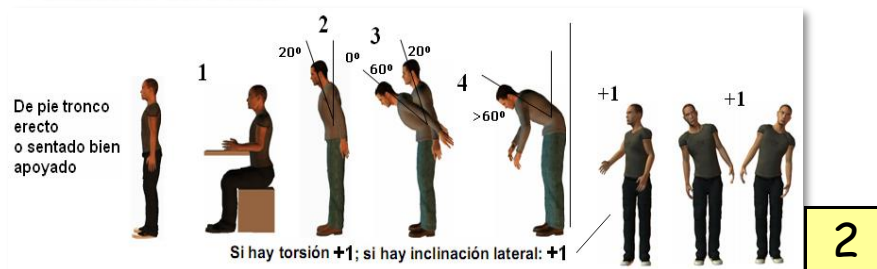
Figura 96: Aplanado de tierra – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

2

Figura 97: Aplanado de tierra – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Aplanado de tierra (T2)

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Figura 98: Aplanado de tierra – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Figura 99: Aplanado de tierra – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°9: Asentado de ladrillo

- **Actividad:** Asentado de ladrillo
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:**

La actividad consiste en colocar ladrillos utilizando una mezcla homogénea de agua, arena fina y cemento. Los ladrillos previamente suelen ser humedecidos, para luego ser asentados con la mezcla. En esta actividad frecuentemente los trabajadores suelen ejercer posturas inadecuadas bastante tiempo.



Figura 100: Asentado de ladrillo (RULA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Asentado de ladrillo (T1)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

3

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

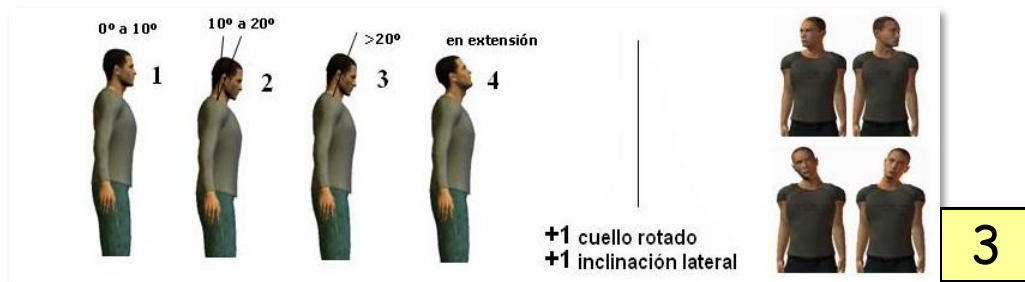
1

Figura 101: Asentado de ladrillo – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

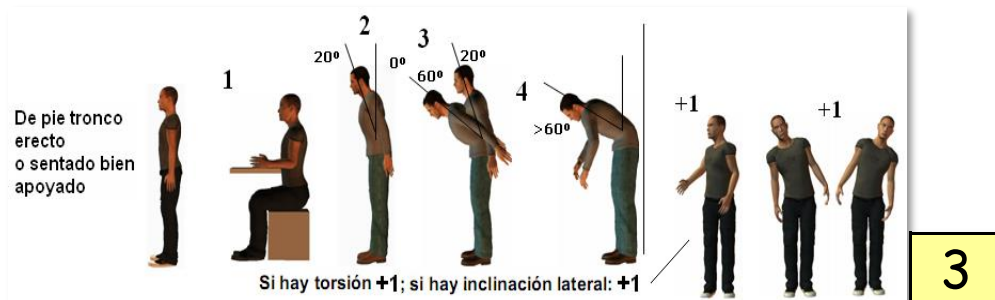
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Figura 102: Asentado de ladrillo – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Asentado de ladrillo (T1)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 103: Asentado de ladrillo – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.
 Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾:	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 104: Asentado de ladrillo – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.
 Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Actividad N°9: Asentado de ladrillo

- **Actividad:** Asentado de ladrillo
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 105: Asentado de ladrillo (RULA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS): Asentado de ladrillo (T2)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

1

Figura 106: Asentado de ladrillo – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

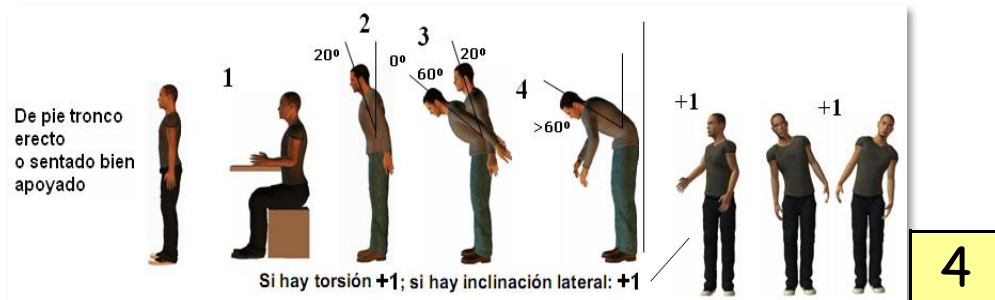
Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

1

Figura 107: Asentado de ladrillo – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

RESUMEN DE DATOS: Asentado de ladrillo (T2)	
Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:	
Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:	
Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Figura 108: Asentado de ladrillo – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:	
Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾:	7
Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾:	4
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	

Figura 109: Asentado de ladrillo – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de McAtamney y Corlett.

Tabla 35: Resumen de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método RULA en las actividades, Consorcio Negrón, 2021

MÉTODO RULA					
Nº	Actividades	Nº de Trabajadores	Puntuación	Nivel de riesgo	Actuación
1	Armado de paneles para encofrar	T1	6	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible
		T2	6	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible
2	Encofrado de columnas	T1	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
3	Desencofrado de columnas	T1	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
4	Armado de columnetas	T1	5	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
5	Encofrado de columnetas	T1	5	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
6	Desencofrado de columnetas	T1	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
		T2	4	2	Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.
7	Esparcimiento de tierra	T1	5	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
8	Aplanado de tierra	T1	6	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
9	Asentado de ladrillo	T1	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
		T2	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Nivel de riesgo disergonomico, Consorcio Negrón, 2021

Puntuacion	Nivel	Actuación	Total	Porcentaje
1 - 2	1	Postura aceptable si no se repite o se mantiene durante largos periodos de tiempo.	0	0%
3 - 4	2	Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.	1	6%
5 - 6	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.	6	33%
7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.	11	61%
TOTAL			18	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Resultados del método REBA por actividad

Actividad N°1: Armado de paneles para encofrar

- **Actividad:** Armado de paneles para encofrar
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** La actividad consiste en armar paneles de triplay fenólico para encofrar las columnas, para ello primero se cortan los paneles y se empiezan a armar según las medidas especificadas, cabe resaltar que en esta actividad claramente se puede evidenciar las posturas inadecuadas que suelen ejercer los trabajadores.



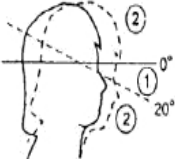
Figura 110: Armado de paneles para encofrar (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia


MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Armado de paneles para encofrar (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

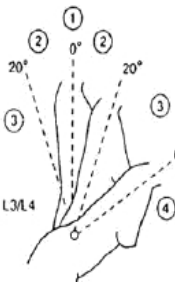
CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">1</div>
0 ^a -20 ^a flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20 ^a flexión o en extensión	2			

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">2</div>
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 ^a y 60 ^a		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60 ^a (salvo postura sedente)		

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">3</div>
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
0 ^a -20 ^a flexión 0 ^a -20 ^a extensión	2			
20 ^a -60 ^a flexión >20 ^a extensión	3			
> 60 ^a flexión	4			

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">1</div>
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	

Figura 111: Análisis por el método REBA - T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

1

BRAZOS

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

3

AGARRE

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

1

Figura 112: Análisis por el método REBA - T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 113: Análisis por el método REBA - T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Armado de paneles para encofrar (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	8
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Figura 114: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°1: Armado de paneles para encofrar

- **Actividad:** Armado de paneles para encofrar
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)

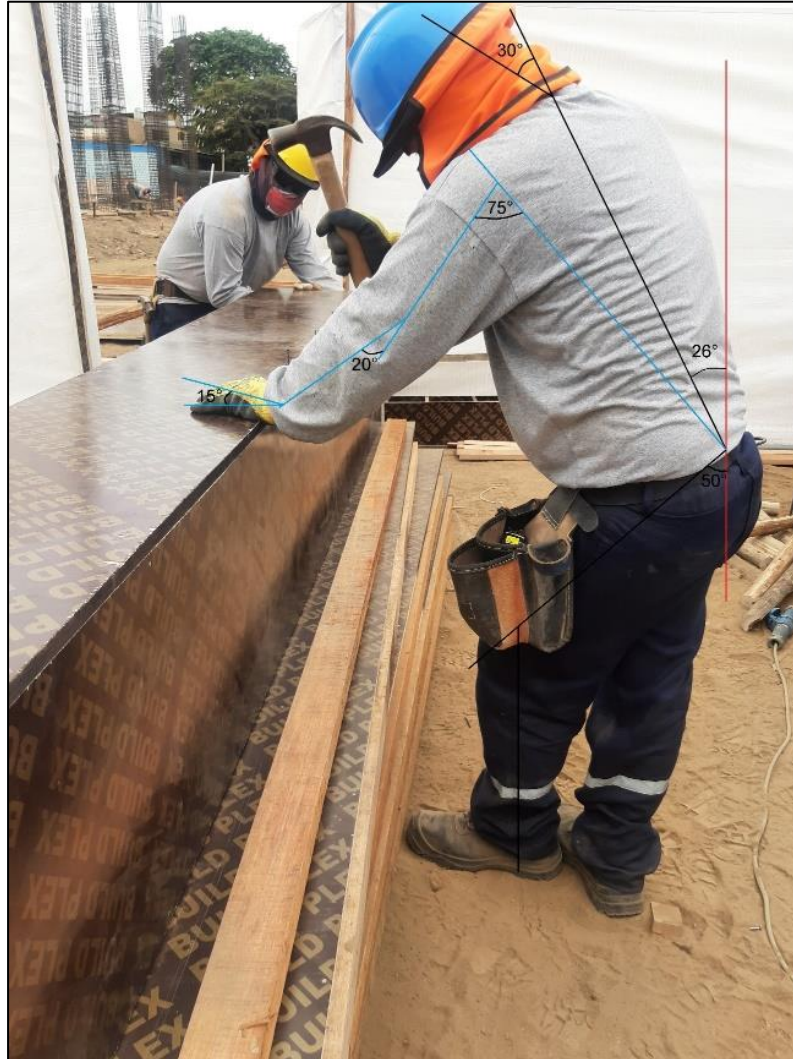


Figura 115: Armado de paneles (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

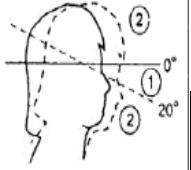
Fuente: Elaboración propia

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Armado de paneles para encofrar (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

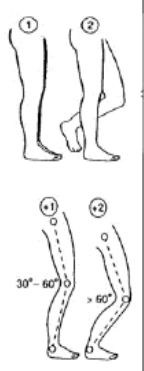
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

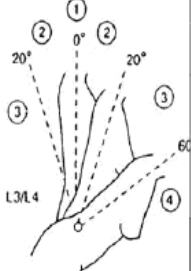
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



3

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

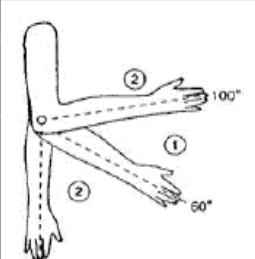
0

Figura 116: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

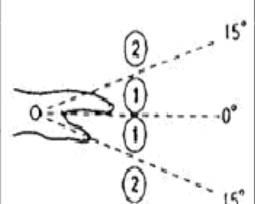
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

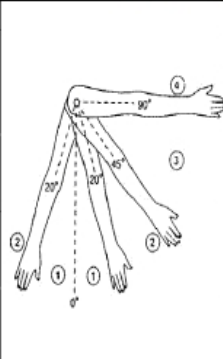
2

MUÑECAS

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

1

BRAZOS

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

2

AGARRE

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

1

Figura 117: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Figura 118: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Armado de paneles para encofrar (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Figura 119: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°2: Encofrado de columnas (T1)

- **Actividad:** Encofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Una vez que se tienen armados los paneles de triplay fenólico se procede a encofrar a las columnas, para ello previamente se realizan huecos en diversos lugares de los 4 paneles (Taladro), los cuales serán colocados y amarrados de forma vertical en la estructura de la columna con el principal objetivo de servir de molde durante el vaciado del concreto, dándole las formas y las dimensiones que se especifican en los planos.



Figura 120: Encofrado de columnas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

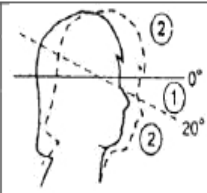
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Encofrado de columnas (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

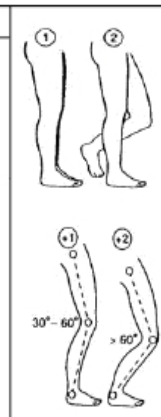
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

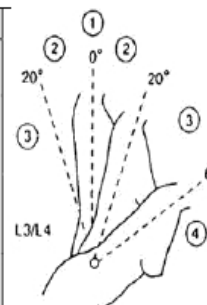
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



3

TRONCO

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



3

CARGA/FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

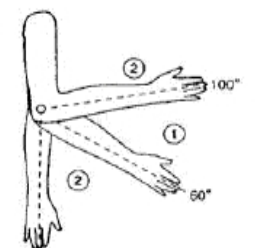
1

Figura 121: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

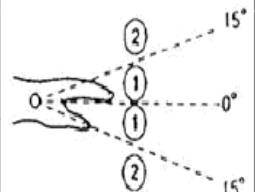
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

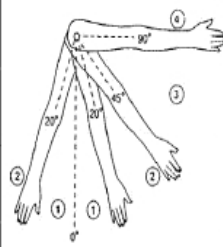
2

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

1

AGARRE

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

0

Figura 122: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 123: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Encofrado de columnas (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	9
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Figura 124: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad Nº2: Encofrado de columnas

- **Actividad:** Encofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 125: Encofrado de columnas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Encofrado de columnas (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0 ^a -20 ^a flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20 ^a flexión o en extensión	2		

2

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 ^a y 60 ^a	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

TRONCO

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

4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

1

Figura 126: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

3

AGARRE

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

1

Figura 127: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 128: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Encofrado de columnas (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	11
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 129: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°3: Desencofrado de columnas

- **Actividad:** Desencofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Después del vaciado del concreto en las columnas con la ayuda del mixer, aproximadamente se deja que la mezcla se solidifique 2 días, para posteriormente desencofrar las columnas utilizando cizallas para cortar los alambres que están amarrados en el molde de la columna y quitar las tablas de madera, en esta actividad las posturas forzadas son bastante recurrentes.



Figura 130: Desencofrado de columnas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

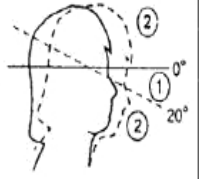
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Desencofrado de columnas (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

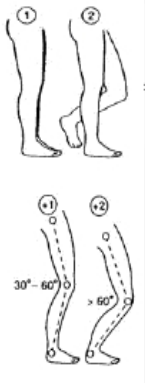
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

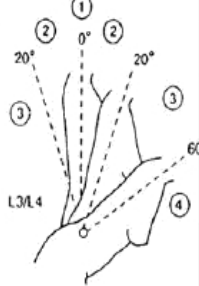
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

1

Figura 131: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión <60° 0 >100°	2	

2

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

4

AGARRE

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

0

Figura 132: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 133: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Desencofrado de columnas (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻⁾	11
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 134: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°3: Desencofrado de columnas

- **Actividad:** Desencofrado de columnas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)

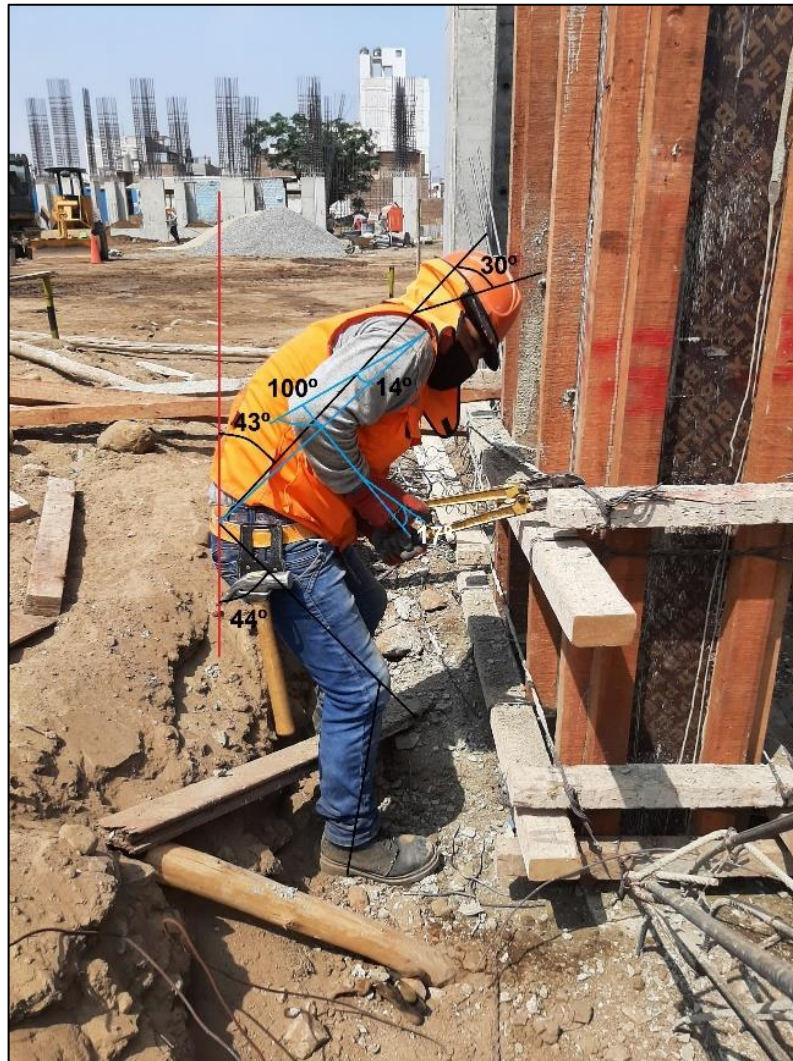


Figura 135: Desencofrado de columnas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

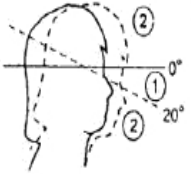
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Desencofrado de columnas (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

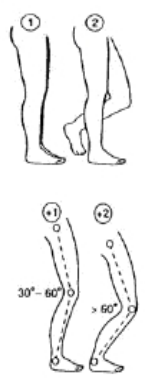
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



3

PIERNAS

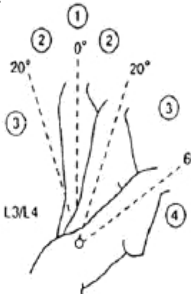
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

1

Figura 136: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

2

AGARRE

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

0

Figura 137: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 138: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Desencofrado de columnas (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	10
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Figura 139: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°4: Armado de columnetas

- **Actividad:** Armado de columnetas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Esta actividad consiste principalmente en armar la estructura de la columneta para que posteriormente sea encofrada, para ello es necesario utilizar las varillas de acero previamente cortadas y pedazos de alambre para ajustar las varillas con ayuda del tortol, cabe resaltar que las medidas están establecidas en el plano general. En esta actividad las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos de mano – muñeca se pueden evidenciar claramente.



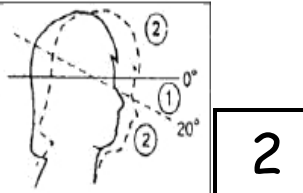
Figura 140: Armado de columnetas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

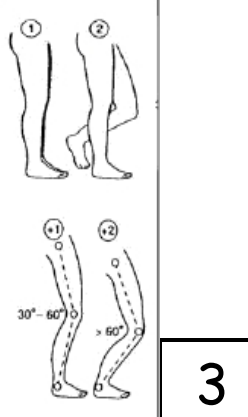
MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Armado de columnetas (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

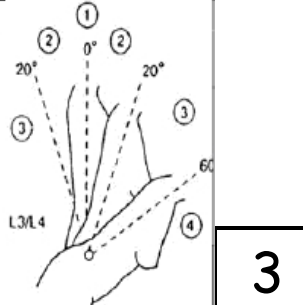
CUELLO

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

PIERNAS

Movimiento	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	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	

TRONCO

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

CARGA / FUERZA


0	1	2	+ 1	
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	

Figura 141: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

2

AGARRE

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

0

Figura 142: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 143: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Armado de columnetas (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	11
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 144: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°4: Armado de columnetas

- **Actividad:** Armado de columnetas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 145: Armado de columnetas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

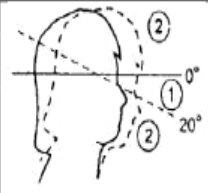
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): Armado de columnetas (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

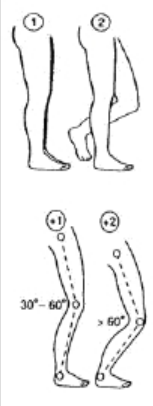
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

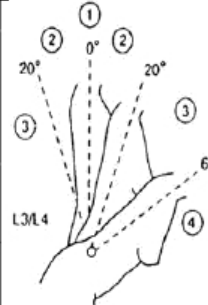
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

1

Figura 146: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

3

AGARRE

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

0

Figura 147: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 148: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: Armado de columnetas (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	12
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 149: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad Nº5: Encofrado de columnetas

- **Actividad:** Encofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Después de terminar de armar la estructura de la columneta se procede a encofrarla, para ello es necesario paneles de triplay fenólico previamente armados, tablas de maderas, martillo, taladro para realizar huecos en los paneles, alambre cortado para amarrar y una pata de cabra para ajustar el alambre con los paneles en la estructura. En esta actividad los trabajadores suelen ejercer de forma continua posturas inadecuadas.



Figura 150: Encofrado de columnetas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

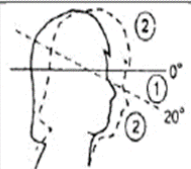
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): ENCOFRADO DE COLUMNETAS (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

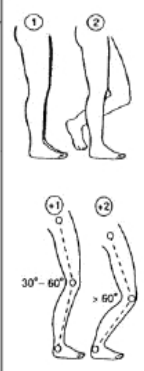
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

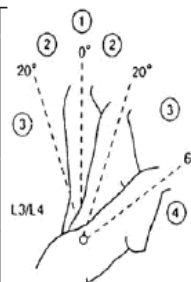
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



5

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

0

Figura 151: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

3

AGARRE

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

1

Figura 152: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 153: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: ENCOFRADO DE COLUMNETAS (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	5
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	12
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 154: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°5: Encofrado de Columnetas

- **Actividad:** Encofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



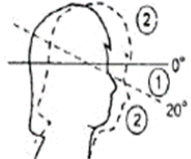
Figura 155: Encofrado de columnetas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): ENCOFRADO DE COLUMNETAS (T2)


Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0 ^a -20 ^a flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20 ^a flexión o en extensión	2		

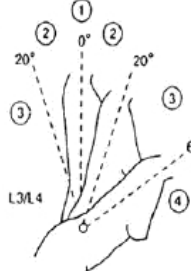
2

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 ^a y 60 ^a	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

TRONCO

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

5

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

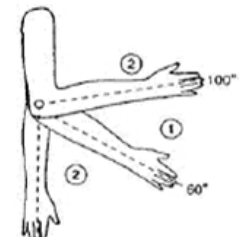
0

Figura 156: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

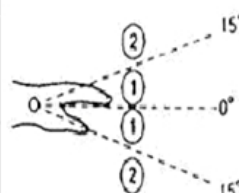
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2

FALSO

1

MUÑECAS

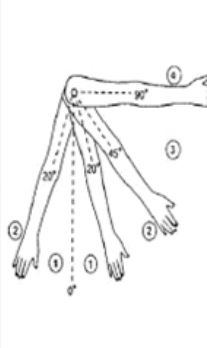
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

2

FALSO

1

BRAZOS

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

3

FALSO

1

AGARRE

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

1

FALSO

1

Figura 157: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.
 Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 158: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: ENCOFRADO DE COLUMNETAS (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	5
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	12
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 159: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°6: Desencofrado de Columnetas

- **Actividad:** Desencofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Esta actividad se realiza después del vaciado de columnetas, consiste principalmente en retirar los paneles de triplay fenólico y las tablas de madera que están clavadas en los paneles (molde), para ello es necesario utilizar una pata de cabra y una cizalla para cortar los alambres. En esta tarea la mayoría de los trabajadores suelen flexionar la columna ejerciendo posturas bastante forzadas y prolongadas.



Figura 160: Desencofrado de columnetas (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.


Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): DESENCOFRADO DE COLUMNETAS (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO


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



1

PIERNAS

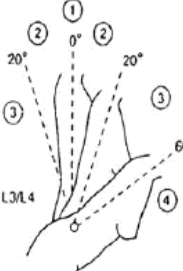
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	



2

TRONCO

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



4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

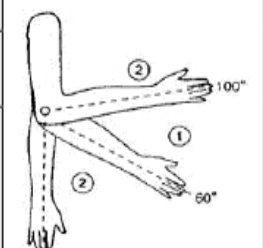
0

Figura 161: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

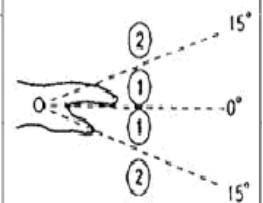
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

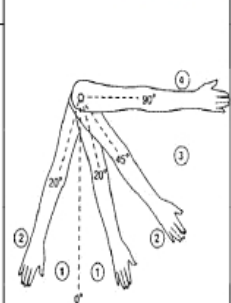
2

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

4

AGARRE

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

1

Figura 162: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Figura 163: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: DESENCOFRADO DE COLUMNETAS (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	10
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Figura 164: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°6: Desencofrado de columnetas

- **Actividad:** Desencofrado de columnetas
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 165: Desencofrado de columnetas (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

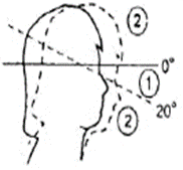
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): DESENCOFRADO DE COLUMNETAS (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO


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



2

PIERNAS

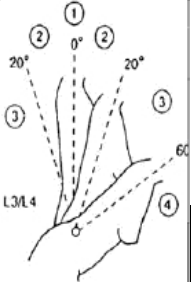
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



4

TRONCO

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



5

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

0

Figura 166: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

3

AGARRE

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

3

Figura 167: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 168: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: DESENCOFRADO DE COLUMNETAS (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	5
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	3
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
No existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	13
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 169: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°7: Esparcimiento de Tierra

- **Actividad:** Esparcimiento de tierra
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Antes de empezar a realizar la actividad, la retroexcavadora traslada la tierra hacia los diferentes módulos para empezar a nivelar el suelo. Para el esparcimiento o nivelado de suelo se utiliza una carretilla, palana y rastrillo para distribuir la tierra en el módulo. En esta tarea el trabajador claramente está expuesto a los siguientes riesgos disergonomicos: Posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.



Figura 170: Esparcimiento de tierra (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

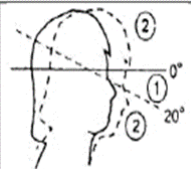
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): ESPARCIMIENTO DE TIERRA (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

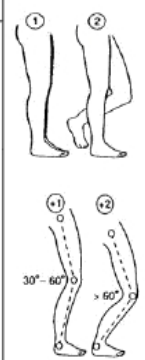
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



1

PIERNAS

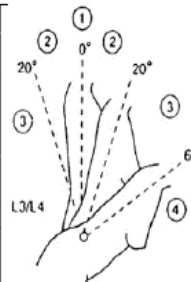
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

2

Figura 171: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

1

BRAZOS

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

2

AGARRE

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

2

Figura 172: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	s
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	s

Figura 173: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: ESPARCIMIENTO DE TIERRA (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	9
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Figura 174: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°7: Esparcimiento de Tierra

- **Actividad:** Esparcimiento de tierra
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



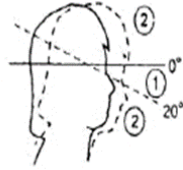
Figura 175: Esparcimiento de tierra (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): ESPARCIMIENTO DE TIERRA (T2)


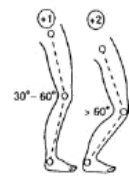
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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

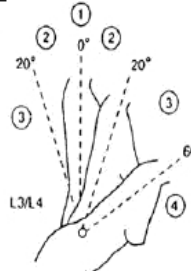
3

PIERNAS

Movimiento	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	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	

1

TRONCO

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

5

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

3

Figura 176: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

1

AGARRE

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

0

Figura 177: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	s
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Figura 178: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: ESPARCIMIENTO DE TIERRA (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	5
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	3
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	11
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 179: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°8: Aplanado de Tierra

- **Actividad:** Aplanado de tierra
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:** Después de efectuar el nivelado de suelo, se procede a compactar el terreno utilizando la compactadora, en esta actividad los trabajadores suelen efectuar posturas inadecuadas por bastante tiempo usando la máquina, además que el factor vibración está presente en la tarea excediendo los límites permitidos.

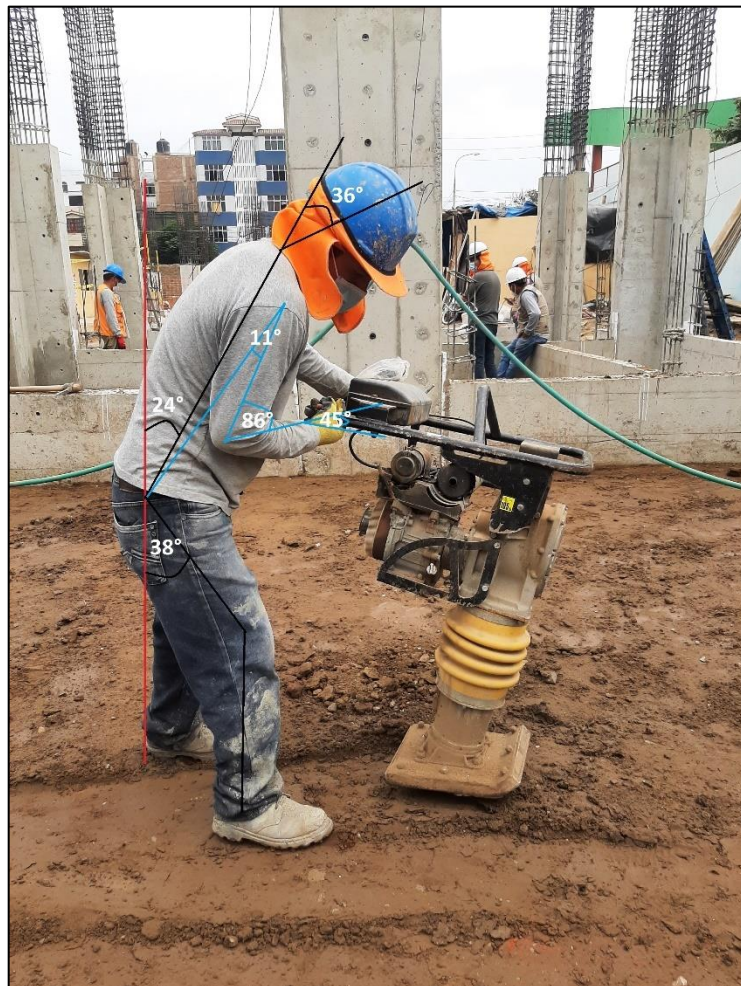


Figura 180: Aplanado de Tierra (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

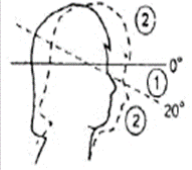
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): APLANADO DE TIERRA (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO


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



2

PIERNAS

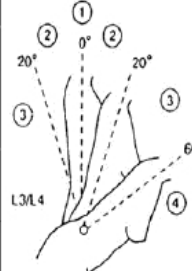
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



1

TRONCO

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



4

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

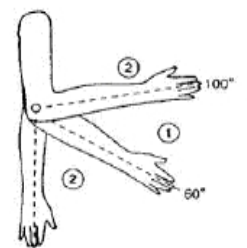
2

Figura 181: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

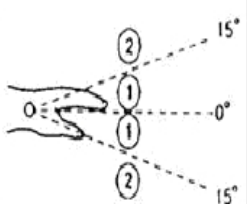
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

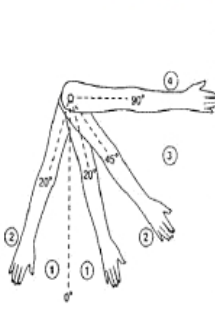
1

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

1

AGARRE

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

0

Figura 182: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	s
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Figura 183: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: APLANADO DE TIERRA (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
No hay partes del cuerpo estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	8
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Figura 184: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°8: Aplanado de Tierra (T2)

- **Actividad:** Aplanado de tierra
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 185: Actividad N°8 - Aplanado de Tierra (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

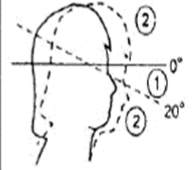
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): APLANADO DE TIERRA (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

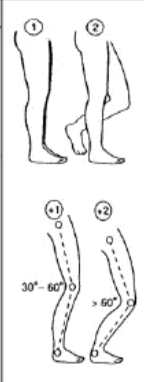
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

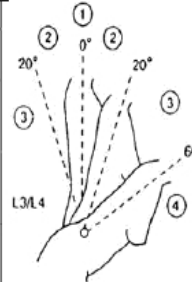
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



1

TRONCO

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



2

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

2

Figura 186: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

MUÑECAS

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

1

BRAZOS

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

1

AGARRE

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

0

Figura 187: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Figura 188: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: APLANADO DE TIERRA (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Figura 189: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°9: Asentado de ladrillo

- **Actividad:** Asentado de ladrillo
- **Código:** Trabajador 1 - (T1)
- **Descripción de la actividad:**

La actividad consiste en colocar ladrillos utilizando una mezcla homogénea de agua, arena fina y cemento. Los ladrillos previamente suelen ser humedecidos, para luego ser asentados con la mezcla. En esta actividad frecuentemente los trabajadores suelen ejercer posturas inadecuadas bastante tiempo.



Figura 190: Asentado de ladrillo (REBA – T1), Consorcio Negrón, 2021.

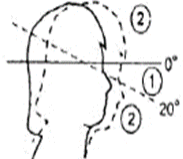
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): ASENTADO DE LADRILLO (T1)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

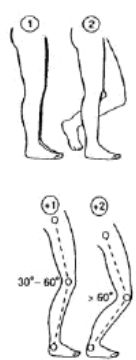
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

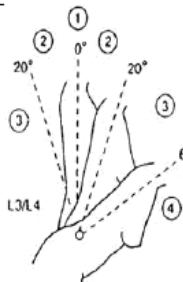
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



3

TRONCO

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



3

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

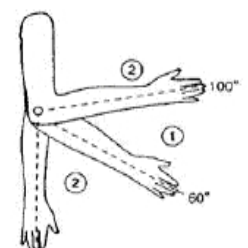
2

Figura 191: Análisis por el método REBA – T1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

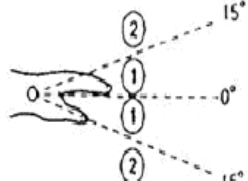
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

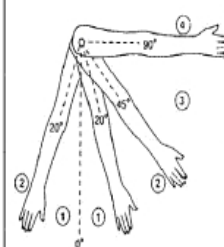
2

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

3

AGARRE

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

1

Figura 192: Análisis por el método REBA – T1 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 193: Análisis por el método REBA – T1 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: ASENTADO DE LADRILLO (T1)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	13
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 194: Resultados por el método REBA – T1 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Actividad N°9: Asentado de ladrillo

- **Actividad:** Asentado de ladrillo
- **Código:** Trabajador 2 - (T2)



Figura 195: Asentado de ladrillo (REBA – T2), Consorcio Negrón, 2021.

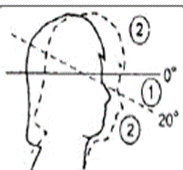
Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS): ASENTADO DE LADRILLO (T2)

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO


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



2

PIERNAS

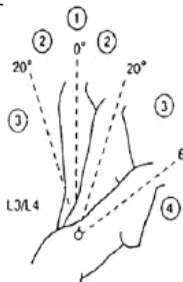
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



2

TRONCO

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



4

CARGA/FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

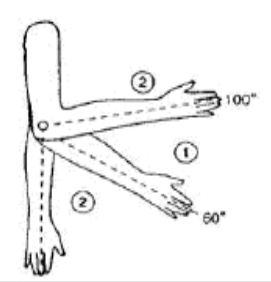
2

Figura 196: Análisis por el método REBA – T2 (1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

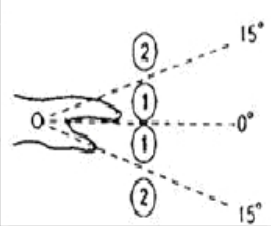
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

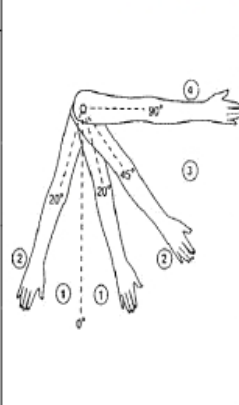
2

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

2

AGARRE

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

1

Figura 197: Análisis por el método REBA – T2 (2), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

Figura 198: Análisis por el método REBA – T2 (3), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

RESUMEN DE DATOS: ASENTADO DE LADRILLO (T2)	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco	
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	2
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1
Actividad muscular:	
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	
Existen movimientos repetitivos	
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables	
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	13
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Figura 199: Resultados por el método REBA – T2 (4), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de Sue Hignett y Lynn Mcatamney.

Tabla 37: Resumen de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método REBA en las actividades, Consorcio Negrón, 2021

Método REBA					
Nº	Actividad	Nº de Trabajadores	Puntuación	Nivel de riesgo	Actuación
1	Armado de paneles para encofrar	T1	8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
		T2	6	Medio	Es necesaria la actuación.
2	Encofrado de columnas	T1	9	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
		T2	11	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
3	Desencofrado de columnas	T1	11	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
		T2	10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
4	Armado de columnetas	T1	11	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
		T2	12	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
5	Encofrado de Columnetas	T1	12	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
		T2	12	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
6	Desencofrado de columnetas	T1	10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
		T2	13	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
7	Esparcimiento de tierra	T1	9	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
		T2	11	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
8	Aplanado de tierra	T1	8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
		T2	6	Medio	Es necesaria la actuación.
9	Asentado de ladrillo	T1	13	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
		T2	13	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.


Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Nivel de riesgo, Consorcio Negrón, 2021

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	Total	%
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación	0	0%
2 - 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.	0	0%
4 - 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.	2	11%
8 - 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.	6	33%
11 - 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.	10	56%
TOTAL				18	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Resultados del método OCRA por actividad

Actividad N°1: Doblado de varillas de acero	
<ul style="list-style-type: none">• Actividad: Doblado de varillas de acero• Código: Trabajador 1 - (A1)• Descripción de la actividad:	
 <p>Trabajador 1, con casco azul y guantes amarillos, está doblando una varilla de acero en un estanco de madera en un sitio de construcción. El fondo muestra edificios en construcción y techos con varillas de acero.</p>	 <p>Trabajador 1, con casco azul y guantes amarillos, está doblando una varilla de acero en un estanco de madera en un sitio de construcción. El fondo muestra edificios en construcción y techos con varillas de acero.</p>
<p><i>Figura 200: Doblado de varillas de acero – A1 (1)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	<p><i>Figura 201: Doblado de varillas de acero – A1 (2)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>
 <p>Trabajador 1, con casco azul y guantes amarillos, está doblando una varilla de acero en un estanco de madera en un sitio de construcción. El fondo muestra edificios en construcción y techos con varillas de acero.</p>	 <p>Trabajador 1, con casco azul y guantes amarillos, está doblando una varilla de acero en un estanco de madera en un sitio de construcción. El fondo muestra edificios en construcción y techos con varillas de acero.</p>
<p><i>Figura 202: Doblado de varillas de acero – A1 (3)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	<p><i>Figura 203: Doblado de varillas de acero – A1 (4)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Consorcio Negrón	Fecha: 18/09/2021		
Sección: Doblado de varillas de acero	Puesto: Fierro		
Descripción: La actividad consiste principalmente en cortar y doblar varillas de acero de distintos tamaños para luego armar las estructuras de las columnas, columnetas y vigas.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	lzd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4	
Frecuencia de movimientos:	1.0	1.0	
Aplicación de fuerza:	6	4	
Hombro:	1	1	
Codo:	8	4	
Muñeca:	8	4	
Mano-dedos:	8	8	
Estereotipo:	1.5	1.5	
Posturas forzadas:	9.5	9.5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0.95	0.95	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	lzd.	
Índice de riesgo:	21.4	19.5	
No aceptable. Nivel medio		No aceptable. Nivel medio	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 204: Check List Ocra – Doblado de varillas (A1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con ayuda de INSST.

Actividad N°2: Armado de estructura de vigas

- **Actividad:** Armado de estructura de vigas
- **Código:** Trabajador 1 - (B1)
- **Descripción de la actividad:**



Figura 205: Armado de estructura de vigas - B1 (1)

Fuente: Elaboración propia



Figura 206: Armado de estructura de vigas - B1 (2)

Fuente: Elaboración propia



Figura 207: Armado de estructura de vigas - B1 (3)

Fuente: Elaboración propia

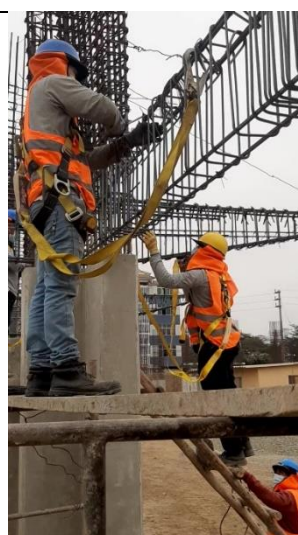


Figura 208: Armado de estructura de vigas - B1 (4)

Fuente: Elaboración propia

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Consorcio Negrón	Fecha: 18/09/2021		
Sección: Armado de estructura de vigas	Puesto: Fierro		
Descripción: La actividad consiste principalmente en armar la estructura de la viga, utilizando varillas de acero (cortadas y dobladas), así mismo se usa alambre para ajustarlas con la herramienta (Tortol), los movimientos de brazo, mano y muñecas son bastante reiterativos.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4	
Frecuencia de movimientos:	3.0	1.0	
Aplicación de fuerza:	8	6	
Hombro:	12	6	
Codo:	8	4	
Muñeca:	8	4	
Mano-dedos:	8	4	
Esterotipo:	1.5	1.5	
Posturas forzadas:	13.5	7.5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0.95	0.95	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	29.0	19.5	
No aceptable. Nivel alto		No aceptable. Nivel medio	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 209: Check List Ocra – Armado de estructura de vigas (B1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con ayuda de INSST.

Actividad N°3: Picado de columnas

- **Actividad:** Picado de columnas
- **Código:** Trabajador 1 - (C1)
- **Descripción de la actividad:**



Figura 210: Picado de columnas - C1
(1)

Fuente: Elaboración propia

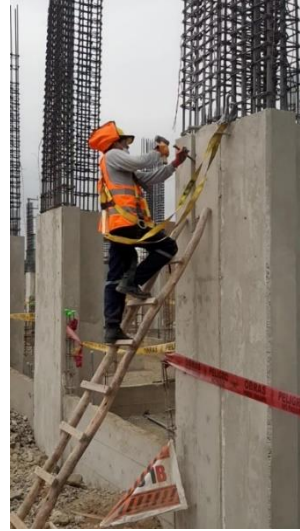


Figura 211: Picado de columnas - C1
(2)

Fuente: Elaboración propia

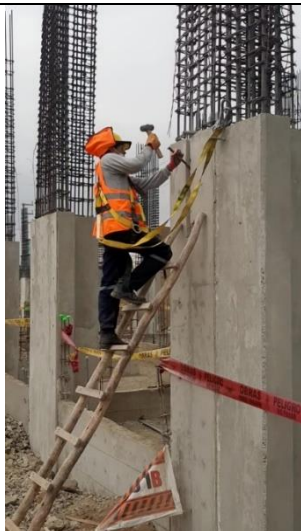


Figura 212: Picado de columnas - C1
(3)

Fuente: Elaboración propia



Figura 213: Picado de columnas - C1
(4)

Fuente: Elaboración propia

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Consorcio Negrón			Fecha: 18/09/2021
Actividad: Picado de columnas			Puesto: Obrero
Descripción: La actividad consiste en cortar las columnas especificadas por el plano utilizando una moledora para luego comenzar a picar usando un combo y un cincel, los huecos son para colocar lamparas de emergencia.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4	
Frecuencia de movimientos:	6.0	0.0	
Aplicación de fuerza:	8	6	
Hombro:	12	12	
Codo:	8	4	
Muñeca:	8	2	
Mano-dedos:	8	4	
Estereotipo:	1.5	1.5	
Posturas forzadas:	13.5	13.5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0.95	0.95	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	31.8	24.2	
No aceptable. Nivel alto		No aceptable. Nivel alto	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 214: Check List Ocra – Picado de columnas (C1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con ayuda de INSST.

Actividad Nº4: Armado de malla fina

- **Actividad:** Armado de malla fina
- **Código:** Trabajador 1 - (D1)
- **Descripción de la actividad:**



Figura 215: Armado de malla fina - D1
(1)

Fuente: Elaboración propia



Figura 216: Armado de malla fina - D1
(2)

Fuente: Elaboración propia



Figura 217: Armado de malla fina - D1
(3)

Fuente: Elaboración propia

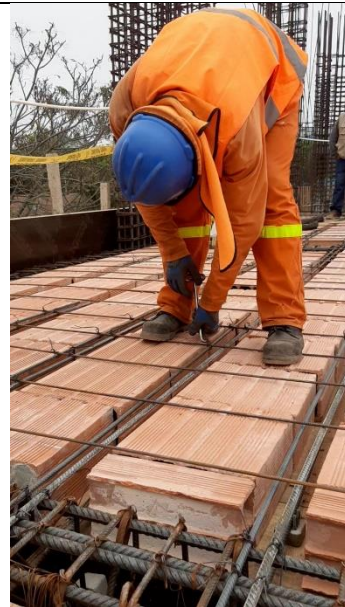


Figura 218: Armado de malla fina - D1
(4)

Fuente: Elaboración propia

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Consorcio Negrón	Fecha: 18/09/2021		
Sección: Armado de malla fina	Puesto: Obrero		
Descripción: Para el desarrollo de la actividad es necesario que los ladrillos estén colocados correctamente para empezar a amarrar y ajustar el alambre cortado en las varillas finas de acero.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	lzd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="3.0"/>	<input type="text" value="1.0"/>	
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="6"/>	
Hombro:	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="12"/>	
Codo:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="4"/>	
Muñeca:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="2"/>	
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="4"/>	
Estereotipo:	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="text" value="1.5"/>	
Posturas forzadas:	<input type="text" value="13.5"/>	<input type="text" value="13.5"/>	
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	
Factor Duración:	<input type="text" value="0.95"/>	<input type="text" value="0.95"/>	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	lzd.	
Índice de riesgo:	<input type="text" value="29"/>	<input type="text" value="25.2"/>	
No aceptable. Nivel alto No aceptable. Nivel alto			
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 219: Check List Ocra – Armado de malla fina (D1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con ayuda de INSST.

Actividad N°5: Tarrajeo

- **Actividad:** Tarrajeo
- **Código:** Trabajador 1 - (E1)
- **Descripción de la actividad:**



Figura 220: Tarrajeo - E1 (1)

Fuente: Elaboración propia



Figura 221: Tarrajeo – E1 (2)

Fuente: Elaboración propia



Figura 222: Tarrajeo – E1 (3)

Fuente: Elaboración propia



Figura 223: Tarrajeo – E1 (4)

Fuente: Elaboración propia

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Consorcio Negrón	Fecha: 18/09/2021		
Sección: Tarrajeado	Puesto: Albañil		
Descripción: Se ejecuta después del desencofrado y consiste en la aplicación de una o más capas (Cemento y arena fina) en las columnas, vigas y/o techos con la finalidad de nivelar la superficie y brindar un buen acabado.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4	
Frecuencia de movimientos:	3.0	1.0	
Aplicación de fuerza:	6	2	
Hombro:	12	2	
Codo:	4	2	
Muñeca:	4	2	
Mano-dedos:	4	2	
Estereotipo:	1.5	1.5	
Posturas forzadas:	13.5	3.5	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0.95	0.95	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	27.1	11.9	
No aceptable. Nivel alto		No aceptable. Nivel leve	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 224: Check List Ocra – Tarrajeo (E1), Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia con ayuda de INSST.

Tabla 39: Datos generales Check List Ocra, Consorcio Negrón, 2021

CONSORCIO NEGRÓN			
Actividad	Jornada laboral	Descanso	Pausas
Doblado de varillas de acero	7 a.m. – 5 p.m.	Almuerzo (12 p.m. – 1 p.m.)	2 Pausas de 15 min (1 en la mañana y 1 en la tarde)
Armado de estructura de vigas			
Picado de columnas			
Armado de malla fina			
Tarrajeo			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Resumen de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método Check List Ocra, Consorcio Negrón, 2021

RESULTADOS CHECK LIST OCRA							
Nº	Actividades	Nº de trabajadores	Código	Puntuaciones			
				Derecha	Nivel de riesgo	Izquierda	Nivel de riesgo
1	Doblado de varillas de acero	1	A1	21.4	No aceptable. Nivel medio	19.5	No aceptable. Nivel medio
2	Armado de estructura de vigas	1	B1	29.0	No aceptable. Nivel alto	19.5	No aceptable. Nivel medio
3	Picado de columnas	1	C1	31.8	No aceptable. Nivel alto	24.2	No aceptable. Nivel alto
4	Armado de malla fina	1	D1	29.0	No aceptable. Nivel alto	25.2	No aceptable. Nivel alto
5	Tarrajeo	1	E1	27.1	No aceptable. Nivel alto	11.9	No aceptable. Nivel leve

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41: Niveles de riesgo de la extremidad superior derecha, Consorcio Negrón, 2021

EXTREMIDAD SUPERIOR DERECHA						
NIVELES DE RIESGO						
Código	Aceptable	Incierto	Inaceptable leve	Inaceptable medio	Inaceptable alto	Total
A1	0	0	0	1	0	1
B1	0	0	0	0	1	1
C1	0	0	0	0	1	1
D1	0	0	0	0	1	1
E1	0	0	0	0	1	1
TOTAL	0	0	0	1	4	5
%	0%	0%	0%	20%	80%	100%




Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Niveles de riesgo de la extremidad superior izquierda, Consorcio Negrón, 2021

EXTREMIDAD SUPERIOR IZQUIERDA						
NIVELES DE RIESGO						
Código	Aceptable	Incierto	Inaceptable leve	Inaceptable medio	Inaceptable alto	Total
A1	0	0	0	1	0	1
B1	0	0	0	1	0	1
C1	0	0	0	0	1	1
D1	0	0	0	0	1	1
E1	0	0	1	0	0	1
TOTAL	0	0	1	2	2	5
%	0%	0%	20%	40%	40%	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21: Resultados del método NIOSH por actividad

Actividad N°1: Colocado de estructura de sobrecimientos	
<ul style="list-style-type: none">• Código: Trabajador 1 (N1)• Descripción de la actividad: La actividad consiste en armar las estructuras de sobrecimientos (Varillas de acero y alambre) para luego ser transportadas al lugar en donde serán colocadas y ajustadas con alambre número 16. Para posteriormente ser encofradas y servir como base para el asentado de ladrillo.	
	
<p><i>Figura 225: Levantamiento de origen - Sobrecimientos N1 (1)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	<p><i>Figura 226: Levantamiento - Sobrecimientos N1 (2)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>
	
<p><i>Figura 227: Levantamiento de destino - Sobrecimientos N1 (3)</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	

Peso de la carga levantada: 26 Kg

Factor de distancia Horizontal (HM):

Origen = 21 cm / HMO = 1

Destino = 24 cm / HMD = 1

Factor de distancia Vertical (VM):

Origen = 143 cm / VMO = $(1 - 0.003 |143 - 75|) = 0.80$

Destino = 130 cm / VMD = $(1 - 0.003 |130 - 75|) = 0.84$

Factor de Desplazamiento Vertical (DM):

$D = |V1 - V2|$

$D = |143 - 130| = 13$

$DM = 0.82 + 4.5/D$

$DM = 0.82 + 4.5/13$

$DM = 1.17$

$DMO = 1.17$

$DMD = 1.17$

Factor de Asimetría (AM):

Origen = 0° / AMO = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Destino = 0° / AMD = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Factor de Frecuencia (FM):

FMO = 1

FMD = 1

Factor de Agarre (CM):

CMO = 1

CMD = 1

$$\mathbf{RWL = LC*HM*VM*DM*AM*FM*CM}$$

$$RWLO = 23*1*0.80*1.17*1*1*1 = 21.3 \text{ Kg.}$$

$$RWLD = 23*1*0.84*1.17*1*1*1 = 22.4 \text{ Kg.}$$

El peso limite recomendado sería de 21.3 Kg.

Índice de levantamiento = Peso de la carga levantada / RWL

$$\mathbf{IL = 26 / 20.1 = 1.22 \text{ Riesgo moderado}}$$

La aplicación de la ecuación NIOSH, concede un valor de índice de levantamiento (IL) de 1.22. El resultado indica que el trabajador presenta un nivel de riesgo moderado, es decir que esta propenso a sufrir problemas musculares derivados del exceso de levantamiento de cargas. Se recomienda estudiar la actividad y plantear propuestas de mejora con el fin de prevenir posibles enfermedades ocupacionales.

Actividad N°2: Asentado de ladrillo pastelero

- **Código:** Trabajador 1 (N2)

- **Descripción de la actividad:**

Antes de ejecutar la actividad de asentado del ladrillo pastelero se requieren del traslado de materiales, para ello el trabajador debe transportar manualmente arena fina y bolsas de cemento que servirán para realizar la mezcla idónea para empezar a asentar el ladrillo pastelero.



Figura 228: Levantamiento de origen – Ladrillo pastelero N2 (1)

Fuente: Elaboración propia



Figura 229: Levantamiento - Ladrillo pastelero N2 (2)

Fuente: Elaboración propia



Figura 230: Levantamiento de destino – Ladrillo pastelero N2 (3)

Fuente: Elaboración propia

Peso de la carga levantada: 17 Kg

Factor de distancia Horizontal (HM):

Origen = 19 cm / HMO = 1

Destino = 23 cm / HMD = 1

Factor de distancia Vertical (VM):

Origen = 63 cm / VMO = $(1 - 0.003 |63 - 75|) = 0.96$

Destino = 177 cm / VMD = $(1 - 0.003 |177 - 75|) = 0.69$

Factor de Desplazamiento Vertical (DM):

$D = |V1 - V2|$

$D = |63 - 177| = 114$

$DM = 0.82 + 4.5/D$

$DM = 0.82 + 4.5/114$

$DM = 0.86$

$DMO = 0.86$

$DMD = 0.86$

Factor de Asimetría (AM):

Origen = 0° / AMO = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Destino = 0° / AMD = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Factor de Frecuencia (FM):

FMO = 1

FMD = 1

Factor de Agarre (CM):

CMO = 1

CMD = 1

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

RWLO = $23*1*0.96*0.86*1*1*0.95 = 18.1$ Kg.

RWLD = $23*1*0.69*0.86*1*1*1 = 13.7$ Kg.

El peso limite recomendado sería de 13.7 Kg.

Índice de levantamiento = Peso de la carga levantada / RWL

IL = 17 / 13.7 = 1.24 Riesgo moderado

La aplicación de la ecuación NIOSH, concede un valor de índice de levantamiento (IL) de 1.24. El resultado indica que el trabajador presenta un nivel de riesgo moderado, es decir que esta propenso a sufrir problemas musculares derivados del exceso de levantamiento de cargas. Se recomienda estudiar la actividad y plantear propuestas de mejora con el fin de prevenir posibles enfermedades ocupacionales.

Actividad N°3: Desencofrado de vigas

- **Código:** Trabajador 1 (N3)

- **Descripción de la actividad:**

Una vez que se ha vaciado el encofrado de vigas y dejado por un determinado tiempo que la mezcla se solidifique se procede a desencofrar las vigas, para ello es necesario una serie de herramientas tales como martillo, pata de cabra, etc. En esta actividad la manipulación de cargas es constante.



*Figura 231: Levantamiento de origen –
Desencofrado de vigas N3 (1)*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 232: Levantamiento –
Desencofrado de vigas N3 (2)*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 233: Levantamiento de destino –
Desencofrado de vigas N3 (3)*

Fuente: Elaboración propia

Peso de la carga levantada: 14 Kg

Factor de distancia Horizontal (HM):

Origen = 25 cm / HMO = 1

Destino = 23 cm / HMD = 1

Factor de distancia Vertical (VM):

Origen = 169 cm / VMO = $(1 - 0.003 |169 - 75|) = 0.72$

Destino = 117 cm / VMD = $(1 - 0.003 |117 - 75|) = 0.87$

Factor de Desplazamiento Vertical (DM):

$D = |V1 - V2|$

$D = |169 - 117| = 52$

$DM = 0.82 + 4.5/D$

$DM = 0.82 + 4.5/52$

$DM = 0.91$

$DMO = 0.91$

$DMD = 0.91$

Factor de Asimetría (AM):

Origen = 0° / AMO = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Destino = 0° / AMD = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Factor de Frecuencia (FM):

FMO = 1

FMD = 1

Factor de Agarre (CM):

CMO = 1

CMD = 1

$$\mathbf{RWL = LC*HM*VM*DM*AM*FM*CM}$$

$$RWLO = 23*1*0.72 *0.91*1*1*1 = 15.0 \text{ Kg.}$$

$$RWLD = 23*1*0.87*0.91*1*1*1 = 18.2 \text{ Kg.}$$

El peso limite recomendado sería de 15.0 Kg.

Índice de levantamiento = Peso de la carga levantada / RWL

$$\mathbf{IL = 14 / 15 = 0.94 \text{ Riesgo limitado}}$$

La aplicación de la ecuación NIOSH, concede un valor de índice de levantamiento (IL) de 0.94. El resultado indica que el trabajador presenta un nivel de riesgo limitado, es decir que los demás trabajadores pueden ejecutar la tarea de manera segura puesto que no les ocasionara problemas musculares.

Actividad N°4: Vaciado de viguetas

- **Código:** Trabajador 1 (N4)

- **Descripción de la actividad:**

La actividad consiste principalmente en vaciar la mezcla en las viguetas previamente encofradas, cabe resaltar que en todas las actividades en la que se realice un vaciado de forma manual, los trabajadores están propensos a padecer de dolores musculares.



Figura 234: Levantamiento de origen – Vaciado de viguetas N4 (1)

Fuente: Elaboración propia



Figura 235: Levantamiento – Vaciado de viguetas N4 (2)

Fuente: Elaboración propia



Figura 236: Levantamiento de destino – Vaciado de viguetas N4 (3)

Fuente: Elaboración propia

Peso de la carga levantada: 19 Kg

Factor de distancia Horizontal (HM):

Origen = 18 cm / HMO = 1

Destino = 15 cm / HMD = 1

Factor de distancia Vertical (VM):

Origen = 104 cm / VMO = $(1 - 0.003 |104 - 75|) = 0.91$

Destino = 142 cm / VMD = $(1 - 0.003 |142 - 75|) = 0.80$

Factor de Desplazamiento Vertical (DM):

$D = |V1 - V2|$

$D = |104 - 142| = 34$

$DM = 0.82 + 4.5/D$

$DM = 0.82 + 4.5/34$

$DM = 0.95$

$DMO = 0.95$

$DMD = 0.95$

Factor de Asimetría (AM):

Origen = 0° / AMO = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Destino = 0° / AMD = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Factor de Frecuencia (FM):

FMO = 1

FMD = 1

Factor de Agarre (CM):

CMO = 1

CMD = 1

$$\mathbf{RWL = LC*HM*VM*DM*AM*FM*CM}$$

$$RWLO = 23*1*0.91*0.95 *1*1*1 = 20.0 \text{ Kg.}$$

$$RWLD = 23*1*0.80*0.95 *1*1*1 = 17.5 \text{ Kg.}$$

El peso limite recomendado sería de 17.5 Kg.

Índice de levantamiento = Peso de la carga levantada / RWL

$$\mathbf{IL = 19 / 17.5 = 1.09 \text{ Riesgo moderado}}$$

La aplicación de la ecuación NIOSH, concede un valor de índice de levantamiento (IL) de 1.09. El resultado indica que el trabajador presenta un nivel de riesgo moderado, es decir que esta propenso a sufrir problemas musculares derivados del exceso de levantamiento de cargas. Se recomienda estudiar la actividad y plantear propuestas de mejora con el fin de prevenir posibles enfermedades ocupacionales.

Actividad N°5: Vaciado de escaleras

- **Código:** Trabajador 1 (N5)

- **Descripción de la actividad:**

En la mayoría de actividades los trabajadores suelen transportar manualmente los materiales para empezar las partidas diarias, es por ello en el vaciado de escaleras los trabajadores previamente tiene que transportar las bolsas de cemento (42.5 Kg).



Figura 237: Levantamiento de origen – Vaciado de escaleras N5 (1)
Fuente: Elaboración propia



Figura 238: Levantamiento – Vaciado de escaleras N5 (2)
Fuente: Elaboración propia



Figura 239: Levantamiento de destino – Vaciado de escaleras N5 (3)
Fuente: Elaboración propia

Peso de la carga levantada: 42.5 Kg

Factor de distancia Horizontal (HM):

Origen = 18 cm / HMO = 1

Destino = 23 cm / HMD = 1

Factor de distancia Vertical (VM):

Origen = 81 cm / VMO = $(1 - 0.003 |81 - 75|) = 0.98$

Destino = 72 cm / VMD = $(1 - 0.003 |72 - 75|) = 0.99$

Factor de Desplazamiento Vertical (DM):

$D = |V1 - V2|$

$D = |81 - 72| = 9$

$DM = 0.82 + 4.5/D$

$DM = 0.82 + 4.5/9$

$DM = 1.32$

$DMO = 1.32$

$DMD = 1.32$

Factor de Asimetría (AM):

Origen = 0° / AMO = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Destino = 0° / AMD = $1 - (0.0032 * 0) = 1$

Factor de Frecuencia (FM):

FMO = 1

FMD = 1

Factor de Agarre (CM):

CMO = 1

CMD = 0.95

$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

$$RWLO = 23 \cdot 1 \cdot 0.98 \cdot 1.32 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 29.8 \text{ Kg.}$$

$$RWLD = 23 \cdot 1 \cdot 0.99 \cdot 1.32 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.95 = 28.6 \text{ Kg.}$$

El peso limite recomendado sería de 28.6 Kg.

Índice de levantamiento = Peso de la carga levantada / RWL

$$IL = 42.5 / 28.6 = 1.49 \text{ Riesgo moderado}$$

La aplicación de la ecuación NIOSH, concede un valor de índice de levantamiento (IL) de 1.49. El resultado indica que el trabajador presenta un nivel de riesgo moderado, es decir que esta propenso a sufrir problemas musculares derivados del exceso de levantamiento de cargas. Se recomienda estudiar la actividad y plantear propuestas de mejora con el fin de prevenir posibles enfermedades ocupacionales.

Tabla 43: Niveles de riesgo de la extremidad superior izquierda, Consorcio Negrón, 2021

NIVELES DE RIESGO - NIOSH						
Nº	Actividad	Trabajadores	Riesgo limitado	Riesgo moderado	Riesgo acusado	Total
1	Colocado de estructura de sobrecimientos	1		1		1
2	Asentado de ladrillo pastelero	1		1		1
3	Desencofrado de vigas	1	1			1
4	Vaciado de viguetas	1		1		1
5	Vaciado de escaleras	1		1		1
TOTAL			1	4	0	5
%			20%	80%	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22: Programa de capacitaciones

PROGRAMA DE CAPACITACIONES

CONSORCION NEGRÓN

**"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA"**

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma

ÍNDICE

1. INTRODUCCION.....	325
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	325
3. BASE LEGAL	326
4. OBJETIVOS	326
4.1. Objetivo General	326
4.2. Objetivos Específicos.....	326
5. ALCANCE	327
6. PLANIFICACIÓN	327
6.1. Capacitaciones	327
6.2. Modalidad	327
6.3. Metodología:	327
7. DESARROLLO DEL PROGRAMA.....	327
7.1. Programación.....	328
7.2. Definiciones, Temas y Conceptos Programados.....	328
7.3. Responsable del Cronograma.....	328
7.4. Participantes	329
8. BENEFICIO / COSTO.....	329
8.1. Costo de capacitaciones	329
8.2. Gastos	329
8.3. Diagrama Gantt del programa de capacitaciones.....	332

1. INTRODUCCION

La capacitación y entrenamiento correspondiente a aspectos ergonómicos se encuentran posicionados en una etapa prematura en el desarrollo cultural y organizacional de las diversas compañías del rubro construcción, puesto que dichas organizaciones suelen brindar charlas y capacitaciones de carácter principal a la SST teniendo como principal motivación la prevención de riesgos laborales en las distintas operaciones y/o actividades de la empresa u organización, así mismo los trabajadores del rubro de construcción civil se encuentran capacitados en la prevención de accidentes laborales y muchas veces no presentan conocimiento acerca de los conceptos básicos que son determinados por la ergonomía los cuales podrían estar afectando el estilo de vida de cada uno de los trabajadores de la organización poniendo en riesgo su salud.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, dentro de las actividades del CONSORCIO NEGRÓN se observan diversos factores de riesgo ergonómico los cuales están siendo visibles dentro de la mayoría de actividades, así mismo se suele escuchar el malestar por partes de los trabajadores del consorcio con respecto a molestias en la parte superior del cuerpo lo cual puede ser un indicador de alarma que refleja el desconocimiento por parte de dichos colaboradores, por lo tanto, el presente programa de capacitación se realiza con la finalidad de crear conciencia y otorgar conocimiento acerca de los diversos riesgos ergonómicos que existen en la actualidad los cuales pueden o están haciendo daño de forma diaria a cada uno de los colaboradores, de la misma manera lograr prevenir posibles enfermedades ocupacionales y el ausentismo de los trabajadores por algún tipo de enfermedad ocupacional.

3. BASE LEGAL

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
- Ley N°30222, Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, que aprueba el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria aprobada mediante Decreto Supremo N° 006-2014-TR.
- Decreto Supremo N° 020-2019-TR, que modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N.º 375-2008-TR, Norma básica de la Ergonomía y del procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómicos.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

- Elaborar un programa de capacitación destinado a los colaboradores del Consorcio Negrón.

4.2. Objetivos Específicos

- Fomentar y fortalecer una cultura de prevención de riesgos disergonómicos a favor de los colaboradores del Consorcio Negrón.
- Sensibilizar, otorgar capacitación y entrenamiento al personal del Consorcio Negrón en materia de evasión de riesgos disergonómicos.
- Elaborar formatos de cronograma de capacitaciones y asistencia a capacitaciones.

5. ALCANCE

El presente programa de capacitaciones ser aplicado a todas las áreas de la obra "Rehabilitación de la Infraestructura de la I.E. María Negrón Ugarte de nivel secundario, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, Región la Libertad".

6. PLANIFICACIÓN

6.1. Capacitaciones

Consiste en otorgar información de carácter técnico con respecto a los lineamientos establecidos dentro del campo ergonómico dentro del trabajo. Estas charlas se dan durante la jornada laborar con la finalidad de otorgar conocimiento a los colaboradores de la organización.

6.2. Modalidad

Charla de carácter presencial para los trabajadores del consorcio Negrón involucrado en la "Rehabilitación de la Infraestructura de la I.E. María Negrón Ugarte de nivel secundario, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, Región la Libertad".

6.3. Metodología:

- Exposiciones
- Intervenciones orales
- Material visual, físico y digital.

7. DESARROLLO DEL PROGRAMA

El programa se ejecutará de forma consecutiva con respecto a temas preparados para otorgar la charla. Estos temas han sido definidos para lograr concretar la observación del panorama de los trabajadores con respecto a los temas ergonómicos existentes a fin de evitar algún tipo de riesgo di ergonómico.

7.1. Programación

Los días establecidos para el desarrollo de la programación de capacitaciones se dan de la siguiente manera:

Tabla 44: Programación de capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021

AÑO 2021		AÑO 2022		
C1	C2	C3	C4	C5
1-Nov	1-Dic	3-Ene	1-Feb	1-Mar

Fuente: Elaboración propia

7.2. Definiciones, Temas y Conceptos Programados

Los temarios establecidos para las charlas han sido tomados considerando la situación actual en la que se encuentra la cultura de seguridad y salud ocupacional de la organización con respecto a la ergonomía.

- Conceptos básicos de introducción a la ergonomía.
- Efectos de los riesgos disergonómicos en el trabajo.
- Trastornos musculo esqueléticos.
- Factores críticos de la ergonomía.
- Pausas activas.
- Posturas forzadas.
- Movimientos repetitivos.
- Manipulación de cargas.
- Distintos métodos de evaluación ergonómica.
- Factores de convivencia ergonómica.

7.3. Responsable del Cronograma

Es de carácter vital que el responsable haga cumplir las fechas, los temas, así mismo realice la actualización, registro y almacenamiento del documento de Cronograma de Capacitaciones.

7.4. Participantes

Todos los trabajadores que conforman el Consorcio Negrón, en la actualidad son 50.

8. BENEFICIO / COSTO

8.1. Costo de capacitaciones

El personal requerido para efectuar las capacitaciones se mención en la siguiente tabla:

Tabla 45: Personal requerido para capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021

Ítem	Cargo	Personal requerido		
		Nº de puestos	Costo por capacitación	Costo anual (S/.)
1	Capacitador externo	1	S/250.00	S/1,250.00
TOTAL			S/250.00	S/1,250.00

Fuente: elaboración propia

8.2. Gastos

8.2.1. Gastos por incumplimiento

El no cumplir con la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo y genere un accidente de trabajo que cause daño al cuerpo o a la salud del trabajador, y requiera asistencia o descanso médico, conforme al informe médico legal, se considera falta muy grave (Según artículo 28 del DS N°008-2020 TR). Para hallar las sanciones económicas (multas) que se encuentran en el MTPE están en una base de cálculo que son las Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

Tabla 46: Multas, MTPE, 2021

Microempresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Leve	0.045	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.23
Grave	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.25	0.29	0.34	0.38	0.45
Muy grave	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.41	0.47	0.54	0.61	0.68

Pequeña empresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leve	0.09	0.14	0.18	0.23	0.32	0.45	0.61	0.83	1.01	2.25
Grave	0.45	0.59	0.77	0.97	1.26	1.62	2.09	2.43	2.81	4.50
Muy grave	0.77	0.99	1.28	1.64	2.14	2.75	3.56	4.32	4.95	7.65

No MTPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1,000 y más
Leve	0.26	0.89	1.26	2.33	3.10	3.73	5.30	7.61	10.87	15.52
Grave	1.57	3.92	5.22	8.53	7.83	10.45	13.86	18.28	20.89	26.12
Muy grave	2.63	5.25	7.88	11.56	14.18	18.39	23.64	31.52	42.03	52.53

Fuente: MTPE

1 UIT: S/. 4,400.00 soles

De acuerdo al cuadro anterior se tomó la infracción grave el cual corresponde:

Total = 1.62 (S/. 4,400.00) = **S/. 7,128.00**

8.2.2. Gastos por ausentismo

Referente a los gastos por ausentismo se tomaron como base los descansos médicos durante el periodo 2021.

Tabla 47: Gastos por ausentismo, Consorcio Negrón, 2021

Gastos por ausentismo				
Ítem	Motivos ausentismo / Enfermedad o lesión	Días de ausentismo	Costo por día	Costo total
1	Descansos médicos	90	S/50.00	S/4,500.00
			Total	S/4,500.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Resumen de gastos, Consorcio Negrón, 2021

Resumen de gastos		
Ítem	Gastos	Total (S/.)
1	Gastos de multa por incumplimiento	S/7,128.00
2	Gastos por ausentismo	S/4,500.00
TOTAL		S/11,628.00

Fuente: Elaboración propia

8.2.3. Beneficio / Costo

Se calculó el B/C utilizando los datos de la siguiente tabla:

Tabla 49: Programa de capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021

Programa de capacitaciones		
Ítem	Descripción	Total (S/.)
1	Beneficio (Ahorro de gastos)	S/11,628.00
2	Costos	S/1,250.00

Fuente: Elaboración propia

$$B/C = 11,628 / 1,250$$

$$B/C = 9.3$$

El beneficio que se consideró como gastos de multa y gastos por ausentismo es el ahorro de la empresa si es que cumple con la propuesta de mejora y realizar los costos de contratar a un personal competente para las capacitaciones. Esto quiere decir que el beneficio es mayor que 1, significa que el ahorro para la empresa es mayor que el costo que realizará.

8.3. Diagrama Gantt del programa de capacitaciones

CONSORCIO NEGRÓN PROGRAMA DE CAPACITACIONES

Ley N°29783

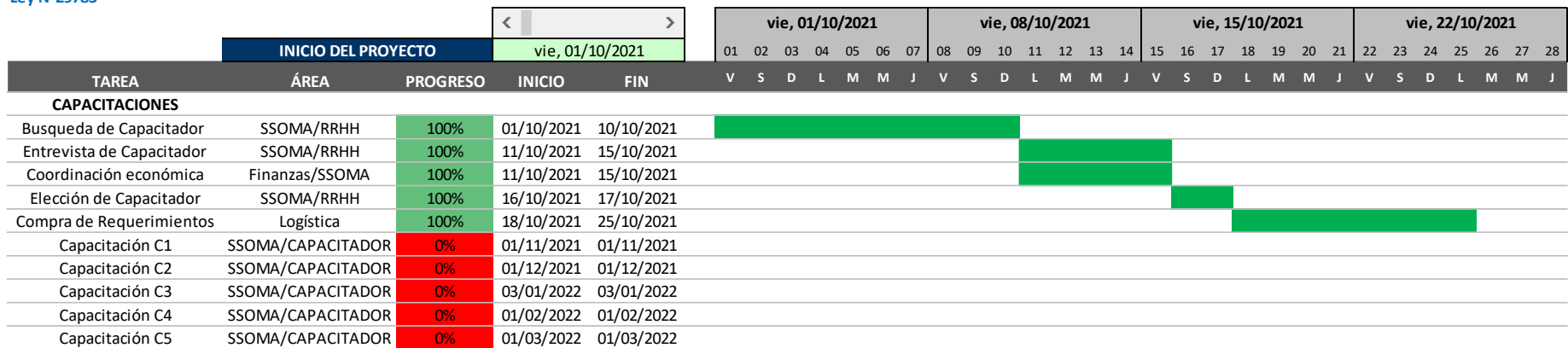



Figura 240: Diagrama Gantt del programa de capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021.


Fuente: Elaboración propia

Anexo 23: Formato cronograma de capacitaciones

		PROGRAMA DE CAPACITACIONES - CONSORCIO NEGRO				COD: PC-2021		
CONSORCIO NEGRON		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES				VERSIÓN:00		
PROYECTO: REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD								
RAZÓN SOCIAL:		RUC:		DOMICILIO:		ACTIVIDAD ECONÓMICA:	N° TRABAJADORES:	
CONSORCIO NEGRON		-		-		-	-	
Objetivo: Sensibilizar mediante la capacitación y entrenamiento al personal de Consorcio Negron								
Recursos (Metodología):		Material Físico		X		Material Digital	X	
Fecha: 09 / 10 / 21		N° de Módulo:		Nombre de Capacitador:				
Hora de Inicio:		Hora de Terminó:		N° Horas:		N° Asistentes:		
N°	Tema	Responsable	Medio O lugar	AÑO 2021			AÑO 2022	
				C1	C2	C3	C4	C5
				1-Nov	1-Dic	3-Ene	1-Feb	1-Mar
1	Conceptos básicos de introducción a la Ergonomía	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
2	Efecto de los riesgos disergonómicos en el trabajo	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
3	Transtornos Musculo Esqueléticos	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
4	Factores críticos de la ergonomía	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
5	Pausas Activas	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
6	Posturas Forzadas	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
7	Movimientos Repetitivos	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
8	Manipulación de Cargas	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
9	Distintos métodos de evaluación ergonómico	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
10	Factores de convivencia ergonómica	Kevin Sandoval Y Gustavo Soplín	Obra de Construcción (Patio de Charlas)					
RESPONSABLE DEL CRONOGRAMA								
NOMBRE Y APELLIDOS				FIRMA Y SELLO				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 24: Formato de registro de asistencia a capacitaciones

 CONSORCIO NEGRON	PROGRAMA DE CAPACITACIONES - CONSORCIO NEGRO			COD: PC-2021	
	REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES			VERSIÓN:00	
PROYECTO: REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD					
RAZÓN SOCIAL:	RUC:	DOMICILIO:	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	N° TRABAJADORES:	
INDUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>	CHARLA DE CINCO MINUTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS (Anotar):					
Fecha: / /		N° de Módulo:		Nombre de Capacitador:	
Hora de Inicio:		Hora de Terminó:		N° Horas:	N° Asistentes:
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	PUESTO	FIRMA	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
OBSERVACIONES:		QUIÉN:	QUÉ:	CUANDO:	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 25: Programa de Pausas Activas

PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA"

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma

ÍNDICE

1. INTRODUCCION.....	337
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	337
3. BASE LEGAL	338
4. OBJETIVOS	338
4.1. Objetivo General	338
4.2. Objetivos específicos	338
5. ALCANCE	338
6. PLANIFICACIÓN	338
6.1. Pausas activas.....	338
6.2. Beneficios	339
7. DESARROLLO DEL PROGRAMA.....	339
7.1. Programación.....	339
7.2. Técnicas y tipo de ejercicios	340
7.3. Cronograma	342
7.4. Participantes	342
8. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA	343
8.1. Personal requerido.....	343
8.2. Materiales y equipos requeridos.....	343
8.3. Costo total.....	344
8.4. Diagrama Gantt del programa de pausas activas.....	345

1. INTRODUCCION

El concepto básico acerca de la ergonomía todavía es muy precario dentro de la mayoría de las empresas constructoras, puesto que dichas organizaciones le dan prioridad principalmente a la SST (Seguridad y salud en el trabajo), brindando charlas y capacitaciones sobre seguridad, peligros, riesgos, trabajos en altura, etc. Con el principal objetivo de prevenir posibles accidentes dentro del campo laboral (Obra). Sin embargo, muchos de los trabajadores que suelen laborar en obras de construcción civil, suelen desconocer los conceptos básicos de la ergonomía y no están informados acerca de los peligros disergonómicos (posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y levantamiento inadecuado de cargas) a los que se exponen en su actividad diaria, y mucho menos acerca de las consecuencias que estos factores disergonomicos pueden tener sobre su integridad física y mental.

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Actualmente en el CONSORCIO NEGRÓN, existen varios factores de riesgos disergonomicos tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento inadecuado de cargas, dichos factores están inmersos dentro de la mayoría de las actividades (Encofrado, desencofrado, vaciado, picado, etc.) que realizan los operarios en su horario laboral. Hay que resaltar que muchos de los trabajadores que conforman el consorcio suelen quejarse por molestias en las partes superiores del cuerpo (Cuello, brazos y espalda) esto principalmente se debe a que en casi todas las actividades los trabajadores ejercen posturas inadecuadas por bastante tiempo. Es por ello que el programa de pausas activas pretende crear conciencia en los trabajadores sobre las rutinas sencillas de ejercicios físicos dependiendo mucho de las actividades que realicen, con el principal objetivo de minimizar los niveles de riesgo disergonomico y así poder prevenir posibles enfermedades ocupacionales, así como el ausentismo de los trabajadores por dolores musculares.

3. BASE LEGAL

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
- D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de SST.
- Resolución Ministerial N.º 375-2008-TR, Norma básica de la Ergonomía y del procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómicos.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

- Elaboración de un programa de pausas activas para el CONSORCIO NEGRÓN con la finalidad de promover practicas saludables durante la jornada laboral, buscando así prevenir enfermedades profesionales.

4.2. Objetivos específicos

- Fomentar la practicas de ejercicios físicos durante la jornada laboral para evitar la fatiga física y mental
- Evitar la monotonía de las actividades diarias para prevenir posibles molestias a corto plazo generadas por problemas disergonómicos.
- Realizar un estudio económico para verificar la viabilidad del programa de pausas activas.

5. ALCANCE

El programa de pausas activas es de aplicación a toda la obra:

"Rehabilitación de la Infraestructura de la I.E. María Negrón Ugarte de nivel secundario, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, Región la Libertad".

6. PLANIFICACIÓN

6.1. Pausas activas

Consiste en la utilización de diferentes técnicas en periodos diarios de 15 a 30 minutos durante la jornada laboral con la finalidad de activar la respiración, la circulación y la energía corporal para prevenir posibles

desordenes psicofísicos causados por la fatiga física y mental de las actividades que se suelen ejercer en obra.

6.2. Beneficios

Entre los principales beneficios de realizar pausas activas tenemos:

- Incrementa la armonía laboral a través del ejercicio físico y la relajación.
- Alivian las tensiones laborales producidas por malas posturas y rutina generada por el trabajo.
- Incrementan el rendimiento en la ejecución de las labores.
- Reduce el estrés laboral.

7. DESARROLLO DEL PROGRAMA

El programa empezara a ser ejecutado de forma secuencial, primero se capacitará a todo el personal de obra para que tengan noción sobre los principales beneficios de realizar pausas activas en las jornadas laborales, posteriormente se procederá a realizar charlas demostrativas con la participación continua de los trabajadores. Y finalmente se procederá a ejecutar el programa de pausas activas.





7.1. Programación



El programa será ejecutado los días lunes, miércoles y viernes teniendo dos turnos diarios (Mañana y tarde)

- **Horario:** 7:15 a.m. – 7:30 a.m. / 1:00 p.m. – 1:20 p.m.
- **Duración:** Máximo 20 minutos por turno
- **Frecuencia:** lunes, miércoles y viernes

7.2. Técnicas y tipo de ejercicios

TIPOS DE EJERCICIOS		
PARTE SUPERIOR (CUELLO)		
Descripción	Tiempo del ejercicio	Ilustración
<ul style="list-style-type: none"> Levantar los brazos y colocarlo a la nuca. Inclinar la cabeza de derecha a izquierda y viceversa. Inclinar la cabeza de adelante hacia atrás y viceversa. Dar giros circulares de forma lenta de derecha a izquierda y viceversa. 	<p>Durante 10 segundos con repeticiones de 2 veces</p>	
PARTE SUPERIOR (HOMBROS)		
<ul style="list-style-type: none"> En la posición parada, levantar los hombros de adelante hacia atrás realizando rotaciones circulares. 	<p>Durante 10 segundos con repeticiones de 2 veces</p>	
PARTE SUPERIOR (BRAZOS)		
<ul style="list-style-type: none"> Llevar el brazo hacia el lado contrario y con la otra mano empujarlo hacia el hombro. Repetir los ejercicios con el otro brazo. 	<p>Durante 10 segundos con repeticiones de 2 veces</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Cruzar los brazos atrás de la cadera y estirarlos. • Alzar los brazos, entrelazar los dedos y estirar hacia arriba. 		
PARTE SUPERIOR (MANOS Y DEDOS)		
<ul style="list-style-type: none"> • Estirar los brazos, llevarlas hacia el frente, abrir y cerrar las manos. • Estirar un brazo, llevarlo hacia el frente, abrir la mano y con la ayuda de la otra mano llevar los dedos hacia atrás. • Descanse y repetir el mismo ejercicio con la otra mano. • Estirar ambos brazos y realizar giros circulares. 	<p>Durante 10 segundos con repeticiones de 2 veces</p>	
PARTE INFERIOR (TRONCO Y CADERA)		
<ul style="list-style-type: none"> • Coloque las manos en la cintura. • Realice inclinaciones laterales. • Realice pequeños giros con las manos en la cintura. 	<p>Durante 10 segundos con repeticiones de 2 veces</p>	 

PARTE INFERIOR (PIERNAS)		
<ul style="list-style-type: none"> • Extender los brazos y flexionar las piernas simulando que se sienta. • Llevar la pierna hacia atrás y sostenerlo con la mano empujándolo hasta el derrier y viceversa. • Levantar la rodilla hasta donde sea posible y así de manera viceversa. 	<p>Durante 10 segundos con repeticiones de 2 veces</p>	 

7.3. Cronograma

El cronograma diario para la ejecución del programa de pausas activas será el siguiente:

Tabla 50: Cronograma diario de pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

CRONOGRAMA DIARIO DE PAUSAS ACTIVAS			
Rutina de ejercicios	Lunes	Miercoles	Viernes
Mañana (7:15 - 7:30 a.m.)	Teoria (5 Min)	Teoria (5 Min)	Teoria (5 Min)
	Practica (10 Min)	Practica (10 Min)	Practica (10 Min)
Tarde (1:00 - 1:20 a.m.)	Teoria (5 Min)	Teoria (5 Min)	Teoria (5 Min)
	Practica (15 Min)	Practica (15 Min)	Practica (15 Min)

Fuente: Elaboración propia

Primero se realizará una charla de inducción acerca de la rutina de ejercicios que se ejecutará, para posteriormente efectuar la rutina con los trabajadores.

7.4. Participantes

Todos los trabajadores que confirman el CONSORCIO NEGRÓN, actualmente son 80 (10 Técnicos y 70 operarios).

8. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

8.1. Personal requerido

Para la implementación de la propuesta se requieren de 1 profesional:

Tabla 51: Personal requerido para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Personal requerido				
Ítem	Cargo	Nº de puestos	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
1	Técnica en enfermería	1	S/930.00	S/11,160.00
TOTAL			S/930.00	S/11,160.00

Fuente: Elaboración propia

8.2. Materiales y equipos requeridos

Se consideran el total de materiales y equipos necesarios para empezar a efectuar el programa de pausas activas.

Tabla 52: Materiales requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Materiales requeridos					
Ítem	Descripción del material	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
1	Cuadernos	Unidad	2	S/3.50	S/7.00
2	Lapiceros	Caja	1	S/17.00	S/17.00
3	Hojas bond	Paquete	2	S/15.00	S/30.00
4	Tableros	Unidad	4	S/4.00	S/16.00
5	Folder manila	Paquete	1	S/15.00	S/15.00
6	Cartuchos de tinta	Unidad	5	S/30.00	S/150.00
7	Archivadores	Unidad	5	S/5.00	S/25.00
TOTAL					S/260.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53: Equipos requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021


Equipos requeridos					
Ítem	Descripción del material	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
1	Impresora	Unidad	1	S/700.0	S/700.00
TOTAL					S/700.00

Fuente: Elaboración propia

8.3. Costo total


El costo total para empezar a efectuar el programa de pausas activas en el Consorcio Negrón es de S/1,890.00

Anexo 26: Formato cronograma de pausas activas

 CONSORCIO NEGRON		PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS - CONSORCIO NEGRÓN						COD: PAP - 2021	
		CRONOGRAMA MENSUAL DE PAUSAS ACTIVAS						VERSIÓN: 01	
PROYECTO: REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD									
FECHA:			NOMBRE DEL CAPACITADOR:						
DURACIÓN:			NÚMERO DE PARTICIPANTES:				PROGRAMADA:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Nº	TEMAS SEMANALES	SEMANA						OBSERVACIONES	
		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO		
1		X		X		X			
2		X		X		X			
3		X		X		X			
4		X		X		X			
5		X		X		X			
RESPONSABLE DEL CRONOGRAMA									
NOMBRES Y APELLIDOS					FIRMA Y SELLO				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 27: Formato de asistencia a programa de pausas activas

 CONSORCIO NEGRON	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS - CONSORCIO NEGRÓN				COD: PAP - 2021
	REGISTRO ASISTENCIA				VERSIÓN: 01
PROYECTO: REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD					
TEMA:					
FECHA:		NOMBRE DEL CAPACITADOR:			
DURACIÓN:	NÚMERO DE PARTICIPANTES:			PROGRAMADA:	SI NO
DATOS DE LOS PARTICIPANTES					
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
NOMBRE Y APELLIDOS/ CARGO/ FIRMA				FECHA	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 28: PETS – Posturas forzadas

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE LAS POSTURAS FORZADAS

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma

1. OBJETIVO

El objetivo del presente procedimiento es establecer los mecanismos para la prevención de riesgos que sean derivados de las posturas forzadas en las actividades del Consorcio Negrón.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas operativas del consorcio Negrón dentro de la obra de rehabilitación de la I.E María Negrón Ugarte.

3. DEFINICIONES

- **Riesgo Ergonómico:**
Aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos (TME) en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas
- **Posturas Forzadas:**
Comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones.
- **Trastorno Musculoesquelético:**
Comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes.
- **Lesión:**
Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, una enfermedad, etc.
- **Ergonomía:**
Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerencia General y/o Alta dirección

- Garantizar el otorgamiento de recursos para el cumplimiento del presente procedimiento.



- Participar de las charlas de prevención de riesgos derivados de las posturas forzadas mediante el programa de capacitaciones.

4.2. Ingeniero Residente

- Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Supervisar la labor del médico ocupacional y su cumplimiento con respecto a la prevención de riesgos derivados de las posturas forzadas.

4.3. Capacitadores

- Hacer uso de material de información al trabajador obtenido de fuentes confiables.
- Retroalimentar al trabajador acerca del cumplimiento de las pausas activas y de la asistencia a las charlas de capacitación.
- Escuchar a los trabajadores acerca de alguna dolencia y derivar al médico ocupacional para su análisis y seguimiento.

4.4. Medico Ocupacional

- Otorgar seguimiento a los trabajadores que tengan algún tipo de dolencia dentro del consorcio Negrón.
- Escuchar y retroalimentar a los trabajadores durante las actividades realizadas en el consorcio.
- Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Realizar el resumen de actividades desarrolladas a fin de prevenir los riesgos ocasionados por las posturas forzadas.

4.5. Trabajadores

- Participar activamente en las charlas de capacitación.
- Cumplir las pausas activas durante el desarrollo de las mismas.
- Cumplir con el presente procedimiento.
- Comunicar al médico ocupacional y/o al capacitador acerca de las dolencias y/o malestar por riesgos ergonómicos presentes durante sus actividades.
- Realizar un análisis fuera de la jornada laboral acerca del estado de riesgo en el que se encuentra.



5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Aspecto Generales

Durante el desarrollo de las actividades que presenten riesgos derivados de las posturas forzadas se debe tener en cuenta que:

- El trabajador debe optar por la postura más cómoda y la que cause menos agotamiento físico.
- El trabajador debe evitar el cuello inclinado, el tronco inclinado, las piernas en cuclillas y en posición de rodillas, brazos por encima del hombro, antebrazos flexionados, manos y dedos flexionados o extendidos.
- Evitar mantener la misma postura durante toda la jornada laboral. Los cambios de postura siempre van a resultar beneficiosos. Si no se tiene posibilidad de cambios de postura, debe realiza micro pausas de descanso.
- Aprovechar los descansos que tengan en el trabajo para cambiar de postura (sentarte, estirar músculos). Los periodos de descanso son preferibles que sean cortos y frecuentes (por ejemplo, descansar 5 minutos cada hora de trabajo).
- Asistir a las sesiones de formación que realice el consorcio para conocer las pautas de trabajo seguro que puedan evitar que sufras lesiones por posturas forzadas.
- Aceptar los reconocimientos médicos que te ofrezca el consorcio mediante el médico ocupacional, para prevenir posibles lesiones músculo-esqueléticas en cuello, espalda, piernas, brazos o manos. De llegarse a detectas algún síntoma, el trabajador deberá comunicar a su jefe inmediato o ingeniero residente.
- Durante los descansos, el trabajador debe ejecutar movimientos suaves de estiramiento, de los músculos del cuello, espalda y muñecas. (Ver Anexo N°01)



El médico ocupacional debe distinguir las tres etapas de las lesiones originadas por posturas forzadas las cuales están presentadas por los siguientes:

- 1era etapa: Dolor y cansancio durante las horas de trabajo que desaparece cuando dejas de trabajar. Esta etapa puede durar meses o años.
- 2da etapa: Los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y haciendo que disminuya la capacidad de trabajo. Esta etapa por lo general persiste durante meses.
- 3era etapa: Los síntomas persiste durante el descanso, se hace difícil realizar tareas incluso las más sencillas.

Las principales lesiones debidas a posturas forzadas pueden localizar en distintas zonas del cuerpo, presentado síntomas concretos dependiendo el tipo de postura que se esté ejecutando, por lo cual el médico ocupacional debe realizar la consulta de la tabla de reconocimiento de dolor y síntomas a fin de evitar el desconocimiento de la localización del dolor en los trabajadores. (Ver Anexo N°02)

El ingeniero residente debe reconocer las actividades y posturas ejecutadas durante el desarrollo de las actividades. Así mismo debe dar a conocer acerca de alguna dolencia y/o falta a la labor diaria de los trabajadores y el motivo el cual será reflejado por el trabajador.

El trabajador de no asistir a laborar deberá hacer de conocimiento al ingeniero residente sobre el motivo de su falta. El ingeniero residente en coordinación con el médico ocupacional deberá evaluar si el motivo de la ausencia del trabajador es debido a un problema ergonómico y se deberá dar las recomendaciones referentes a la localización del dolor y síntomas otorgados por el trabajador.



6. REGISTROS Y CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

- No Aplica

7. REVISIÓN

- Programa de Pausas Activas
- Programa de Capacitaciones

8. REFERENCIAS

- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas. INSHT.
- NTP: 601. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA. INSHT.
- NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. INSHT.
- Trastornos músculo-esqueléticos (TME) de causa Laboral. IRSST.
- Manual de ergonomía. Fundación MAPFRE.
- Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en Pyme” Instituto de Biomecánica de Valencia.



9. ANEXOS

9.1. Anexo N° 01: Ejercicios para el cuello, espalda y muñecas.

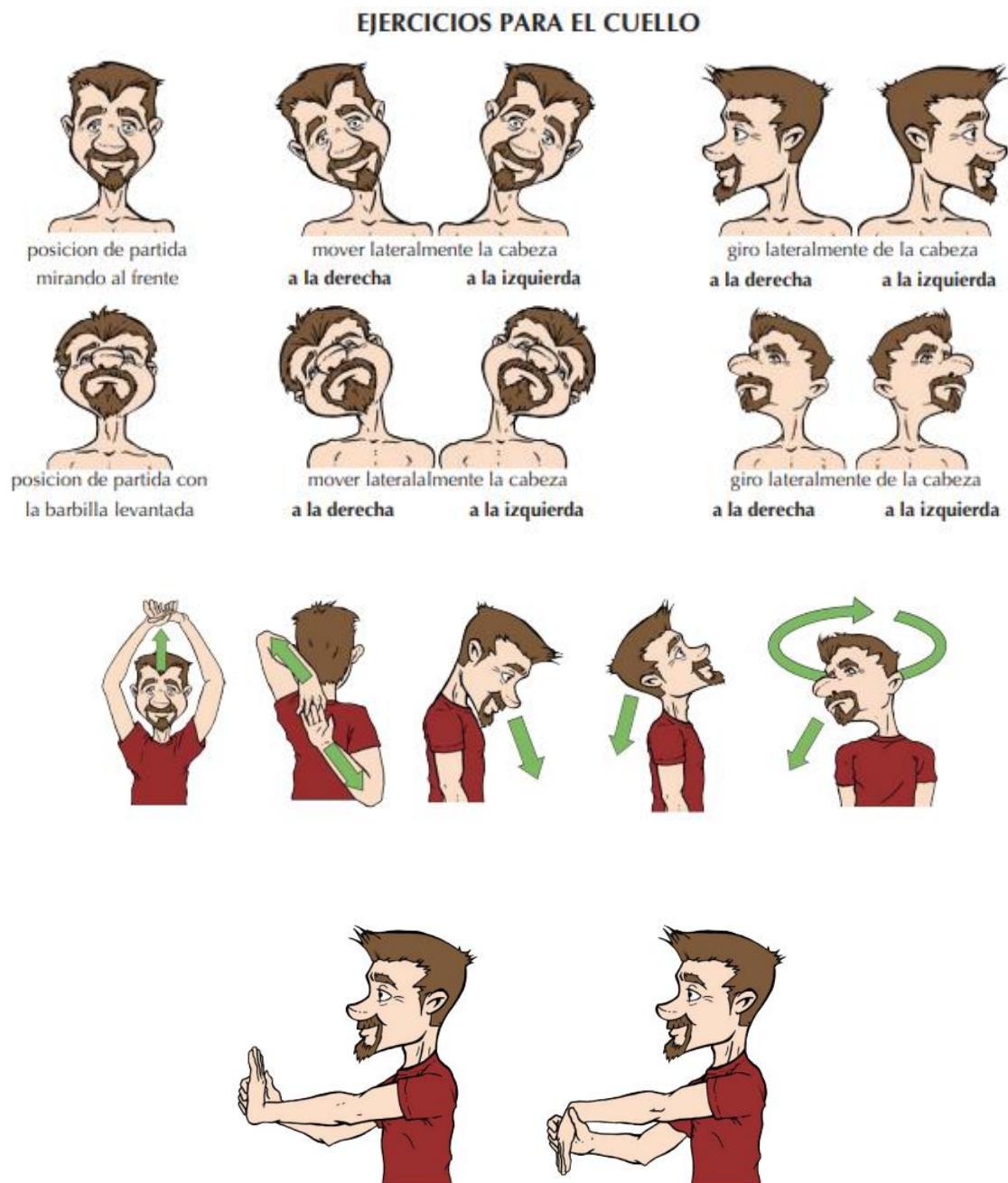


Figura 242: Ejercicios, Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: PREVALIA



9.2. Anexo N° 02: Tabla de reconocimiento de dolor y síntomas

Tabla 54: Tabla de reconocimiento de dolor y síntomas, PREVALIA, 2008

LOCALIZACIÓN DEL SOLOR	SÍNTOMAS
CUELLO	Frecuente dolor, rigidez, entumecimiento, hormigueo o sensación de calor localizado en la nuca, durante o a lo largo de la jornada.
ESPALDA	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas. Rigidez de la columna.
HOMBRO / CINTURA ESCAPULAR	Inflamación de las vainas tendinosas o articulaciones.
BRAZO / CODO	Compresión en codos. Dolor e hinchazón. Inflamación de las vainas tendinosas o articulaciones. Inflamación del codo.
ANTEBRAZOS / MUÑECAS	Presión de los nervios que pasan por la muñeca, (síndrome del túnel carpiano) Frecuente dolor, debilidad o entumecimiento de la mano y la muñeca, irradiándose por todo el brazo.
MANOS / DEDOS	Aparición de quistes. Endurecimiento de los tendones sin dolor.
RODILLAS	Esguinces e inflamación de tendones.
PIERNAS / TOBILLOS / PIES	Desarrollo de coágulos sanguíneos, varices por presión localizada.

Fuente: PREVALIA, 2008



Anexo 29: PETS – Movimientos repetitivos

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma



1. OBJETIVO

El objetivo del presente procedimiento es establecer los mecanismos para la prevención de riesgos que sean derivados de las posturas repetitivas en las actividades del Consorcio Negrón.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas operativas del consorcio Negrón dentro de la obra de rehabilitación de la I.E María Negrón Ugarte.

3. DEFINICIONES

- **Riesgo Ergonómico:**
Aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos (TME) en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas
- **Movimiento repetitivo:**
Grupo de movimientos con- tinuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto oste- omuscular provocando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.
- **Transtorno Musculoesqueletico**
Comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes.
- **Lesión:**
Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, una enfermedad, etc.
- **Ergonomía:**
Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.



4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerencia General y/o Alta dirección

- Garantizar el otorgamiento de recursos para el cumplimiento del presente procedimiento.
- Participar de las charlas de prevención de riesgos derivados de los movimientos repetitivos mediante el programa de capacitaciones.

4.2. Ingeniero Residente

- Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Supervisar la labor del médico ocupacional y su cumplimiento con respecto a la prevención de riesgos derivados de los movimientos repetitivos.

4.3. Capacitadores

- Hacer uso de material de información al trabajador obtenido de fuentes confiables.
- Retroalimentar al trabajador acerca del cumplimiento de las pausas activas y de la asistencia a las charlas de capacitación.
- Escuchar a los trabajadores acerca de alguna dolencia y derivar al médico ocupacional para su análisis y seguimiento.

4.4. Medico Ocupacional

- Otorgar seguimiento a los trabajadores que tengan algún tipo de dolencia dentro del consorcio Negrón.
- Escuchar y retroalimentar a los trabajadores durante las actividades realizadas en el consorcio.
- Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Realizar el resumen de actividades desarrolladas a fin de prevenir los riesgos ocasionados por los movimientos repetitivas.

4.5. Trabajadores

- Participar activamente en las charlas de capacitación.
- Cumplir las pausas activas durante el desarrollo de las mismas.



- Cumplir con el presente procedimiento.
- Comunicar al médico ocupacional y/o al capacitador acerca de las dolencias y/o malestar por riesgos ergonómicos presentes durante sus actividades.
- Realizar un análisis fuera de la jornada laboral acerca del estado de riesgo en el que se encuentra.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Aspecto Generales

Durante el desarrollo de las actividades que presenten riesgos derivados de los movimientos repetitivos se debe tener en cuenta los siguientes lineamientos.

- Se debe adaptar el mobiliario o el medio de labor referente a la distancia de alcance de los materiales estando estrictamente determinados a las características del trabajador.
- El trabajo que presente movimientos repetitivos se debe hacer con comodidad y sin sobreesfuerzos.
- El área de SSOMA en coordinación con el área administrativa, debe revisar las condiciones de las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo, las cuales deben cumplir lo siguiente:
 - ✓ La herramienta debe presentar buena conservación para uso.
 - ✓ Debe estar sin desperfectos técnicos.
- El trabajador debe cumplir con los siguientes lineamientos:
 - ✓ La mano debe estar alineada con el antebrazo.
 - ✓ La espalda debe estar en forma recta.
 - ✓ Los hombros deben estar en posición de reposo.
 - ✓ Evitar realizar rotación de manos y flexo extensión.
 - ✓ Cumplir con las actividades determinadas en el programa de pausas activas.
 - ✓ Debe organizar su trabajo de forma que pueda alternar las tareas.



6. REGISTROS Y CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

- No Aplica

7. REVISIÓN

- Programa de Pausas Activas

8. REFERENCIAS

- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas. INSHT.
- NTP: 601. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA. INSHT.
- NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. INSHT.

9. ANEXOS

9.1. Anexo 01: Afiches



Figura 243: Afiches, Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Elaboración propia



Anexo 30: PETS – Levantamiento de cargas

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL LEVANTAMIENTO DE CARGAS

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma



1. OBJETIVO

Determinar los lineamientos de un proceso sistemático para las actividades que contengan levantamiento de cargas de acuerdo a los requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto de rehabilitación de la I.E María Negrón Ugarte del Consorcio Negrón.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas operativas del consorcio Negrón dentro de la obra de rehabilitación de la I.E María Negrón Ugarte.

3. DEFINICIONES

A) Levantamiento de cargas

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, tracción, colocación, empuje, o desplazamiento.

B) Posturas Forzadas

Comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones.

C) Trastorno Musculoesquelético

Comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes.

D) Lesión

Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, una enfermedad, etc.

E) Cargas

Cualquier objeto susceptible de ser movido.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerencia General y/o Alta dirección



- ✓ Garantizar el otorgamiento de recursos para el cumplimiento del presente procedimiento.

4.2. Ingeniero Residente

- ✓ Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- ✓ Supervisar la labor del médico ocupacional y su cumplimiento con respecto a la prevención de riesgos derivados del levantamiento de cargas.
- ✓ Garantizar los recursos para las actividades de levantamiento de cargas.

4.3. SSOMA

- ✓ Realizar las inspecciones de forma aleatoria acerca de las cargas realizadas en las actividades diarias.

4.4. Trabajadores

- ✓ Participar activamente en las charlas de capacitación.
- ✓ Cumplir las pausas activas durante el desarrollo de las actividades que tengan levantamiento de cargas y en general.
- ✓ Cumplir con el presente procedimiento.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Aspecto Generales

- ✓ Todo colaborador deberá cuidar sus posturas al momento de realizar las actividades detalladas en el presente procedimiento.
- ✓ Todo colaborador debe realizar sus actividades teniendo en cuenta sus niveles de fuerza, rangos de carga y movimientos para el desarrollo de sus actividades.
- ✓ Todo aquel trabajador que se encuentre realizando las actividades deberá portar sus equipos de protección personal. Aquel trabajador que vea algún fallo en el estado de los EPP's deberá reportar de forma inmediata a su supervisor y/o ingeniero residente. Todo colaborador deberá respetar de forma puntual los lineamientos establecidos en el presente cumplimiento, desde medidas y angulares exactos hasta fuerza necesaria en las diferentes actividades.



5.2. Límites de carga según R.M. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.

- ✓ Si las cargas son voluminosas y mayores de 60 cm. de ancho x 60 cm. de profundidad, se deberá reducir el tamaño y el volumen de la caja.
- ✓ Se deberá reducir las distancias de transporte, como sea posible.
- ✓ Se deberá evitar manejar cargas subiendo escalones o escaleras.
- ✓ Si una trabajadora está embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y deberá ser reubicada en otro puesto.
- ✓ Todos los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, deben recibir formación e información adecuada en cuanto a las técnicas que deben utilizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.

5.2.1. Peso máximo de carga, según recomendación NIOSH

Tabla 55: Peso máximo de carga para hombres, NIOSH

Situación	Peso Máximo	% de población protegida
En general	25 Kg	85%
Mayor protección	15 Kg	95%
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40 Kg	No disponible

Fuente: Norma básica de ergonomía

5.2.2. Peso máximo de carga para mujeres

Tabla 56: Peso máximo de carga para mujeres, NIOSH

Situación	Peso Máximo	% de población protegida
En general	23 Kg	85%
Mayor protección	12 Kg	95%
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40 Kg	No disponible



Fuente: Norma básica de ergonomía

Cuando las cargas sean mayores a 25 Kg. para los varones y 15 Kg. para las mujeres, la Gerencia mediante el Jefe del área favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas.

5.3. Factores de Riesgo

Características de la carga: La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- ✓ Si la carga es demasiado pesada o demasiado grande. A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg. No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.
- ✓ Si es voluminosa o difícil de sujetar.
- ✓ Si está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- ✓ Si está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- ✓ Si la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.
- ✓ Si el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- ✓ Si el suelo es irregular y, por tanto, pueda dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- ✓ Si la situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- ✓ Si el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- ✓ Si el suelo o el punto de apoyo son inestables.



- ✓ Si la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- ✓ Si la iluminación no sea adecuada.
- ✓ Si exista exposición a vibraciones.

5.4. Consecuencias de levantamiento de cargas

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de:

- ✓ Fatiga física.
- ✓ Lesiones que se pueden producir de una forma inmediata.
- ✓ Acumulación de pequeños traumatismos, aparentemente sin importancia, hasta producir lesiones crónicas.

Las lesiones más frecuentes son:

- ✓ Contusiones.
- ✓ Cortes y heridas.
- ✓ Fracturas
- ✓ Lesiones músculo-esqueléticas.

5.5. Pasos para el levantamiento de carga

- ✓ Apoya los pies firmemente.
- ✓ Separa los pies a una distancia aprox. De 50 cm.
- ✓ Dobla las caderas y rodillas para coger la carga.
- ✓ Mantenga la espalda recta.
- ✓ Mantenga la carga cerca al cuerpo y avance.

5.6. Consejos útiles para el levantamiento de carga

- ✓ Nunca girar el cuerpo mientras sostienes una carga pisada.
- ✓ Cuando sea necesario pide ayuda a tu compañero.
- ✓ No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.
- ✓ Con una correcta posición de su columna podrá levantar adecuadamente una carga.
- ✓ Una carga excesiva lesiona tu espalda.

5.7. Recomendaciones



- ✓ Solicitar ayuda si los materiales pesan más de 25 kg, no deben levantarse por una sola persona, es necesario buscar ayuda de otro trabajador o utilizar ayudas mecánicas.
- ✓ Usar las ayudas técnicas disponibles: utilizar carretillas, plataformas rodantes y otros elementos para mover materiales.
- ✓ Evaluar el peso de la carga antes de levantarla (por ejemplo, moviéndola ligeramente).
- ✓ Prever la compra de los materiales de manera que se adquieran a medida que se necesiten, intentando reducir el exceso de material almacenado. Esto elimina la necesidad de maniobrar y realizar desplazamientos innecesarios alrededor de los materiales.
- ✓ Colocar los materiales lo más cerca posible de la zona de trabajo. Esto reduce las distancias de transporte de materiales y el número de veces que es necesario transportarlos.
- ✓ Asegurarse de que el suelo esté seco y no haya obstáculos. Las lesiones en la espalda ocurren en gran parte cuando la persona se resbala o tropieza.
- ✓ Descansar, cuando se está cansado hay más posibilidades de sufrir una lesión.
- ✓ Mantener siempre la carga cerca del cuerpo.
- ✓ Mantener ordenado el puesto de trabajo. La buena organización previa de los materiales también evita tener que hacer manipulaciones innecesarias.

6. REGISTROS Y CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

- ✓ No Aplica

7. REVISIÓN

- ✓ Programa de Pausas Activas.
- ✓ Programa de Capacitaciones.
- ✓ R.M. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.

8. REFERENCIAS



- ✓ Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas. INSHT.
- ✓ NTP: 601. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA. INSHT.
- ✓ NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. INSHT.
- ✓ Trastornos músculo-esqueléticos (TME) de causa Laboral. IRSST.
- ✓ Manual de ergonomía. Fundación MAPFRE.
- ✓ Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en Pyme” Instituto de Biomecánica de Valencia.

9. ANEXOS

- ✓ No aplica



Anexo 31: PETS – Encofrado y desencofrado

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma



1. OBJETIVO

El objetivo del desarrollo de este procedimiento es establecer y describir los pasos para la realización de las partidas a realizar de forma óptima, con calidad y de forma segura para minimizar los riesgos durante su ejecución. La partida que describiremos es de Encofrado y Desencofrado que se ejecutará en el Consorcio Negrón.

2. ALCANCE

Se aplica para todos los trabajadores del Consorcio Negrón, incluyendo subcontratistas. Es válido para todas las áreas de operaciones y se considerará como un requisito previo para el inicio de los trabajos.

3. MARCO LEGAL

- Ley N° 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo
- Ley 30222: Ley que modifica la Ley 29783
- NORMA G. 050: Norma técnica peruana de construcción
- D.S. N° 011-2019-TR: Reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción.
- PROC. 021: Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4. DEFINICIONES

- **Peligro:** Elemento físico, químico, biológico, humano, ambiental u otra índole que tiene en sí mismo el potencial de causar daño a las personas, equipos, proceso y medio ambiente.
- **Riesgo:** Es producto de la probabilidad con pérdida que algún peligro pueda causar (El Riesgo se calcula combinado la PROBABILIDAD con la CONSECUENCIA).
- **Exposición:** Es la medida que expresa cuantas personas están expuestas a un peligro y que tan frecuentemente.
- **Trabajo / Tarea:** Una sección de trabajo, una asignación específica de trabajo, un conjunto de acciones que se necesitan para completar un objetivo específico de trabajo.



- **Análisis de Trabajo Seguro(ATS):** Es una herramienta de análisis de riesgo de tareas, aplicada por los trabajadores involucrados directamente con las etapas de un trabajo, que permite reconocer los peligros y riesgos presentes en dicha actividad, ya sean considerados como actividades sencillas o complejas y que no estén mencionados o no se adecúen a los procedimientos específicos en relación a prevención de lesiones o pérdidas en SSOMA.

5. DESARROLLO

5.1. Actividades previas

Antes de empezar el trabajo de encofrado y desencofrado de las estructuras se deberá verificar los siguientes controles para empezar a efectuar la actividad:

- El personal deberá recibir su charla de inducción, charlas de 5 minutos, haber difundido el procedimiento de trabajo, tener constancia en los registros respectivos.
- Verificar que los trabajadores cuenten con los implementos de seguridad, y que estos se encuentren en buen estado.
- Verificar que las zonas de trabajo se encuentren a disposición para iniciar labores.
- Verificar que se encuentren seleccionados todos los equipos y herramientas necesarias para la realización de la actividad.
- Utilización de las cintas para restringir el paso de personal no autorizado (Señalización).

5.2. Ejecución de la actividad

5.2.1. Encofrado

Actualmente existen 2 tipos de encofrado: Encofrado con material metálico y encofrado con madera o triplay fenólico.

- El triplay fenólico es utilizado para armar los paneles o soleras que son utilizados para encofrar las columnas, columentas y vigas.



- Las medidas de los paneles para encofrar suelen variar dependiendo de la estructura a encofrar (Columna, columneta y viga).
- En caso existan imperfecciones en las caras de los paneles de triplay fenólico, se procederá a lijar hasta dejarse uniforme.
- Para los encofrados y desencofrados en segundo piso es necesario utilizar arnés de seguridad, línea de vida y andamios.
- Finalizado el encofrado se procede a realizar una inspección.

5.2.2. Desencofrado

- Se considera los tiempos mínimos de desencofrado indicados en los planos y/o especificaciones técnicas del proyecto, considerándose como mínimo 15 a 21 días a partir de la colocación del concreto.
- Los encofrados se retirarán utilizando martillo y pata de cabra de manera coordinada, manteniendo distancias de 2 a 3 metros en trabajadores. Se acopiará en un punto debidamente señalizado y se dispondrá un personal que procederá a realizar el retiro de los clavos, los cuales serán colocados en envases metálicos o de plástico para su posterior retiro.
- No se aplicará cargas sobre la estructura recién desencofrada
- Los tiempos de desencofrado serán las indicados en el proyecto.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Gerente de Proyecto o representante común



- Asegurar que en el área de trabajo se cumplan con los lineamientos establecidos en los planes de calidad y seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Organizar, dirigir y supervisar el trabajo de las áreas funcionales del proyecto.
- Gestionar recursos que requiera la obra en todos los sentidos (operación, calidad, seguridad).

6.2. Residente / Supervisor de Trabajo

- Es responsable del cumplimiento de este procedimiento, verificando la elaboración correcta y diaria del ATS en todas sus áreas de trabajo.
- Asegurar que el personal entienda los alcances del análisis y ejecutar en el campo las medidas de control determinadas.
- Dar la aprobación del ATS mediante su firma.
- Realizará la inspección correspondiente en la zona de trabajo
- Ejecutará las labores manteniendo las condiciones seguras y saludables para el personal a su cargo
- Proporcionar todos los recursos necesarios que garanticen la buena ejecución de los procedimientos.
- Será responsable de evaluar el cumplimiento del presente procedimiento

6.3. Ingeniero de seguridad / Supervisor de SSOMA.

- Responsable de la implementación y verificación de los PETS.
- Realizar evaluaciones periódicas de la calidad de los ATS, informando al jefe de obra de las eventuales necesidades de mejora.
- Capacitar, asesorar e informar a los jefes de grupo y trabajadores sobre la importancia de los ATS y PETS.
- Supervisar y verificar que los procedimientos sean difundidos a todo el personal de la obra.



- Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo seguro en campo.

6.4. Trabajadores

- Participar activamente en la elaboración de los ATS y comunicar al supervisor inmediato si no cuenta con el entrenamiento o tiene ilimitación para realizar la labor.
- Son responsables del cumplimiento de este procedimiento bajo los estándares incluidos en el mismo, informar al supervisor de campo cualquier observación que afecte a las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente en la zona de trabajo. Además, son responsables de inspeccionar sus EPPS, equipos y herramientas de trabajo

7. EQUIPOS DE PROTECCION

7.1. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad (Transparentes)
- Guantes de seguridad (Nitrilo)
- Zapatos de seguridad
- Respiradores contra polvo/gases 3M (6003)
- Protectores de oídos (tapones)
- Ropa de trabajo adecuada

7.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Señalización preventiva y prohibitiva.
- Cintas de peligros (amarilla o roja según la necesidad).
- Paletas de señalización.
- Carteles informativos de seguridad.
- Mallas de seguridad.

7.3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES / DOCUMENTACIÓN EQUIPOS

- Cortadora eléctrica

HERRAMIENTAS



- Martillos
- Escalera
- Diablo (Pata de cabra)
- Plomada
- Clavos
- Cizalla
- Nivel

MATERIALES

- Madera y triplay fenólico
- Alambre N° 16
- Clavos
- Tableros
- Soleras

EQUIPOS DE EMERGENCIA

Se contará con los siguientes equipos en caso de emergencia:

- Botiquín de primeros auxilios
- Camilla rígida
- Extintor
- Handy de comunicación interna
- Celulares

DOCUMENTACIÓN

- Charlas de 5 min
- ATS (Análisis de trabajo seguro)
- IPERC

8. RESTRICCIONES

La actividad no se debe ejecutar si no se cumplen con los controles básicos de seguridad.

9. MEJORA CONTINUA

Este documento está sujeto a la mejora continua en función a los aportes, apreciaciones, experiencias y conocimientos por el personal involucrado.



Anexo 32: PETS – Tarrajeo de muros

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA TARRAJEO

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma



1. OBJETIVO

El objetivo del desarrollo de este procedimiento es establecer y describir los pasos para la realización de las partidas a realizar de forma óptima, con calidad y de forma segura para minimizar los riesgos durante su ejecución. La partida que describiremos es de tarrajeo de muros que se ejecutará en el Consorcio Negrón

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los trabajadores del Consorcio Negrón, por ende, también se incluyen los subcontratistas.

3. MARCO LEGAL

- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma G.050: Seguridad durante la construcción
- Plan de SST de Consorcio Negrón
- Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo
- Ley N° 30222: Modificatoria de Ley 29783

4. DEFINICIONES

- **Pañetear:** Consiste en aplicar una capa de mortero sobre una determinada superficie, con la diferencia de que no será necesario dar un acabado al tarrajeo.
- **Tarrajeo:** Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muros, columnas y vigas.
- **Mortero:** Mezcla constituida por cemento, agua y arena. Esta mezcla es utilizada normalmente para tarrajeos y para el asentado de ladrillos.
- **Revoque:** Es el revestimiento de muros y cielos con una o varias capas de mezcla de arena fina y cemento (Mortero), y cuyo fin es emparejar la superficie que va a recibir un acabado tal como pinturas.
- **Cortar tarrajeo:** Operación que consiste en delimitar el tarrajeo (Cortando la mezcla excedente).
- **ATS:** Formato utilizado para identificar peligros, riesgos y describir los controles, este formato se suele realizar por actividad en obras.



- **PETAR:** Es un documento firmado para cada turno por el supervisor de la empresa ejecutora y jefe de área (responsable de área) donde se realizar el trabajo, mediante el cual se autoriza a efectuar tareas en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.
- **Andamio:** Estructura fija o movable fabricado de metal o aluminio que es utilizado para realizar trabajos en altura, comúnmente es utilizado para pintar, tarrajear, etc.
- **Arnés de seguridad:** Dispositivo usado alrededor de algunas partes del cuerpo (hombros, caderas, cintura y piernas), mediante una serie de correas, cinturones y conexiones, que cuenta además con uno o dos anillos "D" (puede ubicarse en la espalda y/o en el pecho) donde se conecta la línea de enganche con absorbedor de impacto y dos anillos "D" a la altura de la cintura.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Gerente de proyecto o representante común

Encargado de proveer los recursos necesarios y velar para que los plazos, costos y calidad sean alcanzados de acuerdo a las metas trazadas, cumpliendo con los requerimientos del cliente.

5.2. Ingeniero residente

Poner en práctica el presente procedimiento y velar por su cumplimiento.

5.3. Supervisor de SSOMA o ingeniero de seguridad

Responsable de implementar el plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente y velar por su cumplimiento, así mismo aplicar las medidas de seguridad específicas e inspecciones de seguridad en todas las fases de construcción.

5.4. Maestro de obra

Responsable por la ejecución de las actividades, así como también proveer los recursos necesarios en el lugar de trabajo para la ejecución de las actividades y dar cumplimiento ha descrito en los procedimientos.



5.5. Trabajadores

Realizar las actividades previstas en obra.

6. RECURSOS

6.1. Equipos y/o herramientas

- Frotacho
- Regla
- Nivel
- Batea
- Badilejo

6.2. Materiales

- Cordel
- Mortero
- Cemento
- Arena fina
- Agua

6.3. Equipos de protección personal

- Lentes
- Casco
- Barbiquejo
- Protección auditiva
- Ropa de trabajo (Polo / Pantalón / Chaleco)
- Arnés de seguridad
- Traje tyvek
- Zapatos punta de acero

7. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Antes de empezar a ejecutar la actividad el ingeniero de seguridad debe verificar que los trabajadores cumplan con los siguientes lineamientos de seguridad:

- El personal deberá llenar el análisis de trabajo seguro (ATS) de la actividad que van a ejecutar.



- Los trabajadores deben contar con los EPPs requeridos para la actividad. En caso se evidencie algún problema en los EPP, debe ser comunicado inmediatamente al ingeniero de seguridad para que proceda al cambio respectivo.
- El personal debe mantener el orden y limpieza en su área de trabajo antes, durante y después de la jornada laboral.
- Los trabajadores deben de contar con uno o varios puntos de hidratación en su área de trabajo.
- Los trabajadores inspeccionarán sus herramientas y equipos en general, los cuales deberán adosar la cinta de inspección del mes correspondiente.
- Los trabajos sobre 1.80 metros de altura, excavaciones, trabajos en caliente, etc. Deben de contar con el permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR), correctamente firmado por los trabajos, ingeniero de seguridad e ingeniero residente.
- El ingeniero de seguridad debe monitorear constantemente el uso correcto de los equipos de protección personal (EPPs).
- Las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas y delimitadas.
- Finalmente, los trabajadores deben cumplir con los reglamentos internos de seguridad y procedimientos ejecutados por el Consorcio Negrón.

8. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

- Ejecutar el plan covid para evitar contagios en obra.
- Implementar puntos desinfección en las entradas a obra.
- Se cumplirán los turnos establecidos para el almuerzo del personal.
- Mantener las distancias mínimas de seguridad con los trabajos en paralelo

9. PROCEDIMIENTO

9.1. TARRAJEO DE MUROS



- Se procederá a humedecer la superficie a tarrajear.
- En la superficie del muro deberá minimizar la presencia de material que pueda desprenderse, perjudicando así el tarrajeo
- Usar un balde para evitar la pérdida de agua, agregar solo la cantidad de agua indicada en el envase, luego mezclar homogéneamente y aplicar.
- Se localizan los puntos de referencia o puntos de control, de ser necesario se pondrá puntos intermedios.
- Estos puntos de control constan de un pedazo de ladrillo, cerámica o madera con un poco de mortero para determinar el grueso del tarrajeo; en seguida se busca la verticalidad con la plomada con el punto de la parte inferior.
- Es muy importante mantener el mortero trabajable, de manera que la proporción de mezcla se mantenga idéntica durante todo el proceso.
- Con el frotacho o la plancha se lanza mortero ("pañeteo") entre los dos puntos control o maestros hasta llenarlos, formando entre ellos una faja.
- Para el lanzado de tarrajeo en la parte superior es necesario el uso de andamios, de manera que el lanzado del puede realizarse adecuadamente a esa altura.
- La faja formada es tallada o nivelada por medio de la regla de aluminio entre los dos puntos, esto se hace después de que el mortero ha fraguado un poco, moviendo la regla de aluminio suavemente de arriba hacia abajo y al mismo tiempo en forma horizontal.
- Si quedan huecos se rellenan con mortero y se pasa nuevamente la regla hasta que la superficie quede plana.
- La mezcla que caiga al piso puede ser recogida si está limpia, puesto que con frecuencia es usada con el resto del material.



- Una vez nivelado o tallado el mortero, se procede a afinar con el frotacho, haciendo movimientos circulares repetitivos de arriba hacia abajo hasta emparejar la aplicación y dejar una superficie uniforme, homogénea y compacta.
- Si en caso desee aplicar otra capa deberá dejar secar por unos días para poder aplicar la capa siguiente.
- El tarrajeo se mantendrá húmedo al menos 48 horas después de su ejecución.

10. RESTRICCIONES

La actividad no se debe ejecutar si no se cumplen con los controles básicos de seguridad.

11. MEJORA CONTINUA

Este documento está sujeto a la mejora continua en función a los aportes, apreciaciones, experiencias y conocimientos por el personal involucrado.



Anexo 33: PETS – Cortado, doblado y colocado de fierro

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO DE FIERRO

CONSORCION NEGRÓN

"REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA
NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE
TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD -
SALDO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES			
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sandoval Alegre, Kevin Alejandro Soplin Cubas, Gustavo Alejandro	Luis Alberto Heysen Arévalo	Fernando Acosta Calderón
Practicantes	Ingeniero Residente	Representante legal
Firma	Firma	Firma



1. OBJETIVO

Lograr realizar los trabajos con fierro de acuerdo a los requerimientos del proyecto de acuerdo a los requerimientos de seguridad y salud ocupacional del proyecto de rehabilitación de la I.E María Negrón Ugarte del Consorcio Negrón.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas operativas del consorcio Negrón dentro de la obra de rehabilitación de la I.E María Negrón Ugarte.

3. DEFINICIONES

➤ **Riesgo Ergonómico:**

Aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos (TME) en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas

➤ **Posturas Forzadas:**

Comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones.

➤ **Trastorno Musculoesquelético:**

Comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes.

➤ **Lesión:**

Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, una enfermedad, etc.

➤ **Corte de Fierro**

Acción que se realiza en mesa de trabajo a través de cuña cortadora o través de cuña cortadora o cizalla colocada para tal.

➤ **Doblado de Fierro**

Acción que se realiza en mesa de trabajo a través del Torque el mismo que permite dar la forma requerida.



4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerencia General y/o Alta dirección

- Garantizar el otorgamiento de recursos para el cumplimiento del presente procedimiento.
- Participar de las charlas de prevención de riesgos derivados de las posturas forzadas y actividades repetitivas mediante el desarrollo de las actividades de corte, doblado y colocado de fierro.

4.2. Ingeniero Residente

- Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Supervisar la labor del médico ocupacional y su cumplimiento con respecto a la prevención de riesgos derivados de las posturas forzadas.
- Supervisar el cumplimiento de las charlas de pre inicio.
- Garantizar los recursos para el cortado, doblado y colocado de fierro.

4.3. SSOMA

- Realizar charla de pre inicio de actividades. (5 minutos)

4.4. Trabajadores

- Participar activamente en las charlas de capacitación.
- Cumplir las pausas activas durante el desarrollo de las actividades de corte, doblado y colocado de fierro.
- Cumplir con el presente procedimiento.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Aspecto Generales

- Todo colaborador deberá cuidar sus posturas al momento de realizar las actividades detalladas en el presente procedimiento.
- Todo colaborador debe realizar sus actividades teniendo en cuenta sus niveles de fuerza, rangos de carga y movimientos para el desarrollo de sus actividades.



- Todo aquel trabajador que se encuentre realizando las actividades deberá portar sus equipos de protección personal. Aquel trabajador que vea algún fallo en el estado de los EPP's deberá reportar de forma inmediata a su supervisor y/o ingeniero residente.
- Todo colaborador deberá respetar de forma puntual los lineamientos establecidos en el presente cumplimiento, desde medidas y angulares exactos hasta fuerza necesaria en las diferentes actividades.

5.2. Especificaciones técnicas del producto y del proceso doblado del acero

- Tener en cuenta que las medidas a usar al momento del corte y doblado evitando cualquier tipo de lesión y atrapamiento en las manos, para lo cual se hace necesario que el operador cuente con la experiencia suficiente en este tipo de labores.
- Previo al trabajo a realizar el material deberá encontrarse a inmediaciones de la mesa de trabajo a fin de evitar movimientos repetitivos en gran frecuencia.
- Todo colaborador deberá cuidar su postura a fin evitar un problema musculoesquelético mediante riesgos disergonómicos en la actividad.

5.2.1. Dobleces y ganchos

Las barras de acero se deben doblar por diferentes motivos, por ejemplo: para formar los estribos. Estos dobleces deben tener un diámetro adecuado para no dañar el acero y evitar un sobre esfuerzo por parte de los trabajadores al realizar esta actividad.



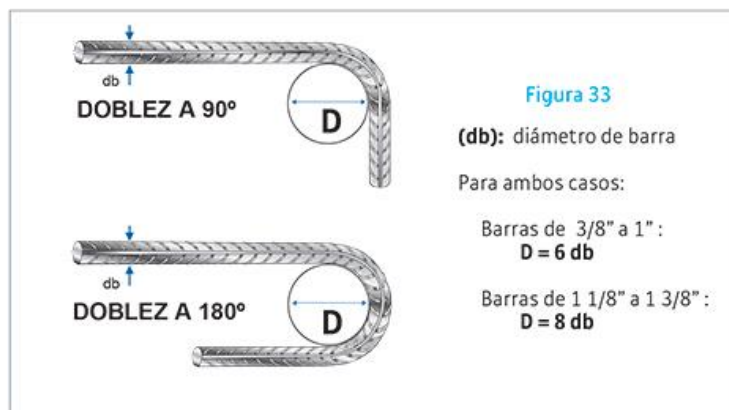


Figura 244: Diámetro de doblado, Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Manual de construcción para maestros de obra.

Los diámetros de doblado se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 57: Diámetros de doblado, Consorcio Negrón, 2021

Diámetro de Barra (db)		Diámetro mínimo de Doblado (D)	Distancia tubo a trampa (L) (mm.)	
(pulg.)	(mm)	(mm)	Para doblar bastones a 90°	Para doblar bastones a 180°
--	6	36	25	55
--	8	48	30	70
3/8	--	57	35	85
--	12	72	50	110
1/2	--	76	55	120
5/8	--	95	65	150
3/4	--	114	85	175
1	--	152	115	235

Fuente: Manual de construcción para maestros de obra.

Por otro lado, para reproducir estos diámetros de doblado cuando se está trabajando el hierro, es necesario simplemente separar el tubo de doblado de la trampa una cierta medida que está indicada en la cuarta y quinta columna de la tabla 48. Una vez que se ha dado la separación correspondiente se procede a doblar la barra.



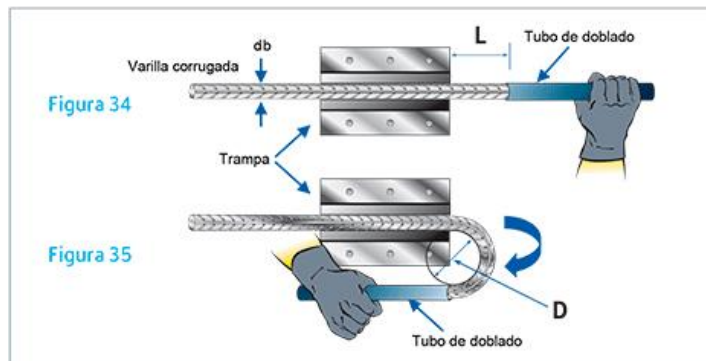


Figura 245: Diámetro de doblado, Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Manual de construcción para maestros de obra.

Por otro lado, no se deberá realizar un sobre esfuerzo al momento de realizar el doblado de acero ya que esto podría originar un problema musculo esquelético.

5.2.2. Colocado y corte de fierro

La presente actividad conlleva concentración necesaria para su desarrollo por parte del trabajo.

Armadura de Acero:

Los planos especificaran las medidas de los cortes y de los doblados de las barras de acero. Todo refuerzo de acero deberá doblarse en frío respetando el diámetro mínimo de doblado para no causar fisuras en la barra. Deberá cortarse con amoladora o cortadora eléctrica. Luego de haber cortado y doblado las barras de acero, se procederá a armar la estructura de acero utilizando varias varillas de acero, alambre número 16 y un tortol. Cabe resaltar que las medidas suelen variar dependiendo de la estructura que se desea armar (Columna, columneta o viga)



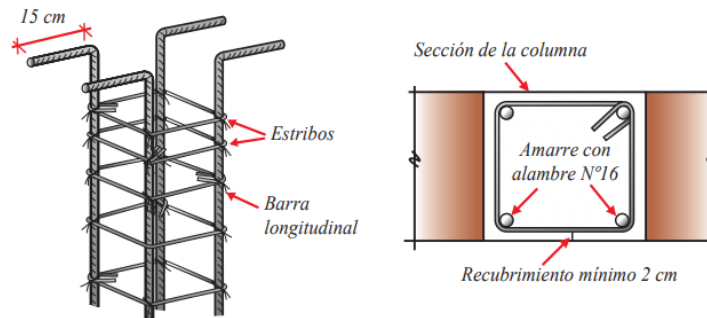


Figura 246: Estructura de acero, Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Manual de construcción para maestros de obra.

Colocación

Se colocará la columna armada al interior de la zanja, apoyándola sobre unos dados de concreto. No deberá usarse piedras, desechos u otro material frágil en vez de estos datos, ya que al resbalarse o romperse la armadura quedará desnivelada. Cabe resaltar que las columnetas también son colocadas de similar forma.

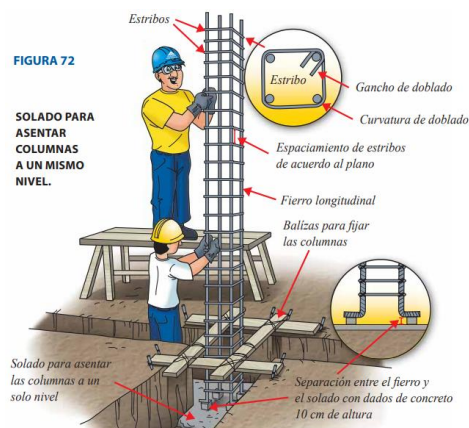


Figura 247: Estructura de acero, Consorcio Negrón, 2021.

Fuente: Manual de construcción para maestros de obra.

5.3. Riesgos y medidas preventivas

- Se mantendrá en todo momento la limpieza y el orden de la obra.
- Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.



- No se permitirá que cables de extensión o de cualquier tipo cruce e interrumpa la circulación de los trabajadores.
- Todo colaborador deberá cuidar sus puntos de apoyo a fin de obtener una mejor postura durante el desarrollo de sus actividades.
- Cada uno de los supervisores y/o capataz deberá hacer seguimiento de las posturas dadas por los trabajadores.
- Todo trabajador deberá evitar las posturas forzadas y movimientos repetitivos durante el desarrollo de sus actividades.

6. REGISTROS Y CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

- No aplica

7. REVISIÓN

- Programa de Pausas Activas
- Programa de Capacitaciones

8. REFERENCIAS

- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas. INSHT.
- NTP: 601. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA. INSHT.
- NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. INSHT.
- Trastornos músculo-esqueléticos (TME) de causa Laboral. IRSST
- Manual de ergonomía. Fundación MAPFRE.
- Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en Pyme” Instituto de Biomecánica de Valencia.



Anexo 34: Evaluación económica

Tabla 58: Personal requerido para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Personal requerido				
Ítem	Cargo	Nº de puestos	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
1	Técnica en enfermería	1	S/930.00	S/11,160.00
TOTAL			S/930.00	S/11,160.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Materiales requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Materiales requeridos					
Item	Descripción del material	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
1	Cuadernos	Unidad	2	S/3.50	S/7.00
2	Lapiceros	Caja	1	S/17.00	S/17.00
3	Hojas bond	Paquete	2	S/15.00	S/30.00
4	Tableros	Unidad	4	S/4.00	S/16.00
5	Folder manila	Paquete	1	S/15.00	S/15.00
6	Cartuchos de tinta	Unidad	5	S/30.00	S/150.00
7	Archivadores	Unidad	5	S/5.00	S/25.00
TOTAL				S/260.00	S/260.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60: Equipos requeridos para pausas activas, Consorcio Negrón, 2021

Equipos requeridos					
Item	Descripción del material	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
1	Impresora	Unidad	1	S/700.0	S/700.00
TOTAL				S/700.00	S/700.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61: Gastos por ausentismo, Consorcio Negrón, 2021

Gastos por ausentismo				
Ítem	Motivos ausentismo / Enfermedad o lesión	Días de ausentismo	Costo por día	Costo total
1	Descansos médicos	90	S/50.00	S/4,500.00
Total			S/50.00	S/4,500.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62: Gastos extras, Consorcio Negrón, 2021

Gastos extras no cubiertos por el seguro		
Ítem	Descripción	Costo (S/.)
1	Medicamentos	S/700.00
2	Consultas médicas extras	S/1,100.00
TOTAL		S/1,800.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Resumen gastos, Consorcio Negrón, 2021

Resumen gastos		
Ítem	Motivos ausentismo / Enfermedad o lesión	Costo total
1	Descanso médico	S/4,500.00
2	Gastos no cubiertos por el seguro	S/1,800.00
TOTAL		S/6,300.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64: Personal requerido para capacitaciones, Consorcio Negrón, 2021

Personal requerido				
Ítem	Cargo	Nº de puestos	Costo por capacitación	Costo anual (S/.)
1	Capacitador externo	1	S/250.00	S/1,250.00
TOTAL			S/250.00	S/1,250.00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 35: Documentos de autorización

CONSORCIO NEGRON



Trujillo, 11 de octubre del 2021

Sr. Sandoval Alegre, Kevin Alejandro

Sr. Soplin Cubas, Gustavo Alejandro

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS

El (la) representante común: **ACOSTA CALDERÓN, LUIS FERNANDO**, hace de conocimiento que el Sr. **SANDOVAL ALEGRE, KEVIN ALEJANDRO** y el Sr. **SOPLIN CUBAS, GUSTAVO ALEJANDRO**, estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, realizaron una **PETICIÓN** para el desarrollo de su tesis en la obra: REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA", por medio de este documento hago de conocimiento público que la petición ha sido **APROBADA**.

El **CONSORCIO NEGRÓN**, se compromete a brindarle el acceso a los estudiantes para la recolección de datos para el desarrollo de su tesis y se les obliga a no divulgar los documentos brindados por el consorcio.

Así mismo, el consorcio exige que se le haga llegar una copia del trabajo realizado como prueba del buen uso de los datos recogidos.

Para dar fe del acuerdo se firma el siguiente documento:

Atentamente,

CONSORCIO NEGRON


Luis Fernando Acosta Calderón

Acosta Calderón, Luis Fernando
Representante común

Trujillo, 11 de octubre del 2021

Sr. Sandoval Alegre, Kevin Alejandro

Sr. Soplín Cubas, Gustavo Alejandro

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACION DE TESIS EN EL REPOSITORIO

Estimados estudiantes **SANDOVAL ALEGRE, KEVIN ALEJANDRO** y **SOPLIN CUBAS, GUSTAVO ALEJANDRO**, por medio de este documento hago de conocimiento público que se les otorga la **AUTORIZACIÓN** para publicar la tesis denominada: "Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan a los trabajadores del Consorcio Negrón, 2021", en el **Repositorio de la Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo**, así como en **revistas especializadas en Investigación Científica**.

Así mismo, el consorcio exige que se le haga llegar una copia del trabajo realizado como prueba del buen uso de los datos recogidos.

Para dar fe del acuerdo se firma el siguiente documento:

Atentamente.

CONSORCIO NEGRON

Luis Fernando Acosta Calderón

Acosta Calderón, Luis Fernando
Representante común

Trujillo, 1 de septiembre del 2021

Sr. Sandoval Alegre, Kevin Alejandro

Sr. Soplín Cubas, Gustavo Alejandro

ASUNTO: ACTA DE ACCESO A INFORMACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS


El (la) representante común: **ACOSTA CALDERÓN, LUIS FERNANDO**, hace de conocimiento que el Sr. **SANDOVAL ALEGRE, KEVIN ALEJANDRO** y el Sr. **SOPLIN CUBAS, GUSTAVO ALEJANDRO**, estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, han solicitado el acceso a las instalaciones del Consorcio Negrón (Obra), ubicada en la ciudad de Trujillo, el motivo es para el recojo de datos que le ayudaran a realizar su investigación de fin de carrera.

El **CONSORCIO NEGRÓN**, se compromete a brindarle el acceso a los estudiantes para la recolección de datos para el desarrollo de su tesis y se les obliga a no divulgar los documentos brindados por el consorcio.

Así mismo, el consorcio exige que se le haga llegar una copia del trabajo realizado como prueba del buen uso de los datos recogidos.

Para dar fe del acuerdo se firma el siguiente documento:

Atentamente.


CONSORCIO NEGRON
Luis Fernando Acosta Calderón
Acosta Calderón, Luis Fernando
Representante común

Anexo 36: Evidencias fotográficas

Evidencia fotográfica (Encuesta)



Figura 248: Encuesta T1, Consorcio Negrón, 2021.

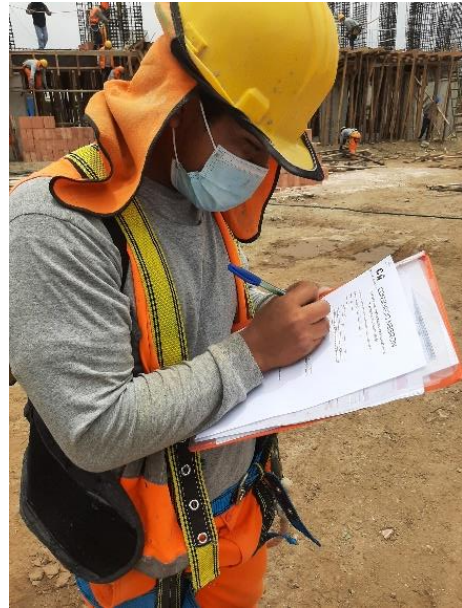


Figura 249: Encuesta T2, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 250: Encuesta T3, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 251: Encuesta T4, Consorcio Negrón, 2021.

Evidencia fotográfica (Encuesta)



Figura 252: Encuesta T5, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 253: Encuesta T6, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 254: Encuesta T7, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 255: Encuesta T8, Consorcio Negrón, 2021.

Evidencia fotográfica (Encuesta)



Figura 256: Encuesta T9, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 257: Encuesta T10, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 258: Encuesta T11, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 259: Encuesta T12, Consorcio Negrón, 2021.

Evidencia fotográfica (Encuesta)



Figura 260: Encuesta T13, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 261: Encuesta T14, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 262: Encuesta T15, Consorcio Negrón, 2021.



Figura 263: Encuesta T16, Consorcio Negrón, 2021.

Evidencia fotográfica (Charlas)



Figura 264: Charlas sobre protección auditiva (1), Consorcio Negrón, 2021.



Figura 265: Charlas sobre protección auditiva (2), Consorcio Negrón, 2021.

Evidencia fotográfica (Charlas)



Figura 266: Charla sobre capacitaciones (1), Consorcio Negrón, 2021.



Figura 267: Charla sobre capacitaciones (2), Consorcio Negrón, 2021.

Evidencia fotográfica (Asistencia a charlas)

CON CONSORCIO NEGRÓN		REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código: A.L.C.L.-08-007 Revisión: 1.2 Página: 1 de 1 Fecha: 23/06/2021	
REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL			FECHA: 12/11/21	
RAZÓN SOCIAL: LCL CONTRATISTAS S.A.C		RUC: 2054071478		
DIRECCIÓN: CALLE REPUBLICA DOMINICANA MCA. LL LOTE 14 - URB MONSERRATE, TRUJILLO				
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS <input checked="" type="checkbox"/>		CHARLAS INTEGRALES <input type="checkbox"/>		
TEMA: <i>Protección auditiva</i>				
RESPONSABLE: <i>Pi. Koro</i>		Firma: <i>[Firma]</i>		
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	SERVA
1	CHAVEZ CAMPOS JORGE LUIS	PEON	18091215	<i>[Firma]</i>
2	GARCIA RODRIGUEZ EDWIN JUAN	OFICIAL	46696753	<i>[Firma]</i>
3	CRUZADO REYES JESUS MANUEL	OPERARIO	80167774	<i>[Firma]</i>
4	MIRANDA VIDAL ANIBAL JOSELITO	ALMACENERO	71954369	<i>[Firma]</i>
5	MENDOCILLA ZAVALA, SLYTER JEAN F	PEON	74740453	<i>[Firma]</i>
6	CISNEROS NARCIZO FREDY	MAESTRO DE OBRA	17942463	<i>[Firma]</i>
7	RONDON AZAÑERO AMERICO	PEON	18076005	<i>[Firma]</i>
8	ESPEJO POLO LUIS ENRIQUE	PEON	6435615	<i>[Firma]</i>
9	VILLEGAS GARCIA KLEBER	OPERARIO	42705872	<i>[Firma]</i>
10	CABRERA VALDEZ SEGUNDITO	PEON	61300043	<i>[Firma]</i>
11	LAZARO ANTICONA MARCOS	AYUDANTE	79621019	<i>[Firma]</i>
12	MANTILLA ZAPATA VICTOR	PEON	75580339	<i>[Firma]</i>
13	MENDEZ RODRIGUEZ JHONATAN	OFICIAL	75965429	<i>[Firma]</i>
14	LEAL VIERA TEODOMIRO	PEON	18176042	<i>[Firma]</i>
15	ROMERO TOCTO JOSE	AYUDANTE	17827457	<i>[Firma]</i>
16	VASQUEZ ALVARADO CESAR	AYUDANTE	42933965	<i>[Firma]</i>
17	QUINTANA GONZALEZ CARLOS	AYUDANTE	80391524	<i>[Firma]</i>
18	BOY MARQUINA DILVER	OPER. RETR	76127746	<i>[Firma]</i>
19	VERGARA PEREZ ANDY BRAYAN	PEON	70845142	<i>[Firma]</i>
20	CANGO TORRES JOSE SEGUNDO	PEON	70884631	<i>[Firma]</i>
21	CABRERA ARROYO OSCAR WILFREDO	OPERARIO	42140415	<i>[Firma]</i>
22	CHINININ AVILA JEAN	PEON	71547024	<i>[Firma]</i>
23	MUNSIBAY ALAYO FELIX	PEON	70327105	<i>[Firma]</i>
24	FLORES SILVESTRE ELMER	PEON	18900145	<i>[Firma]</i>
25	BARRENO DE LA CRUZ DELMER	AYUDANTE	73930096	<i>[Firma]</i>
26	JARA BACILIO ELQUIN JOSE	OFICIAL	42543777	<i>[Firma]</i>
27	GUZMAN GELDRES JARO ERICK	OPERARIO	45912958	<i>[Firma]</i>
28	CASTILLO REYES BRAYAN ALEXANDER	OPERARIO	71946019	<i>[Firma]</i>
29	RODRIGUEZ REYES ANYELO	PEON	74760743	<i>[Firma]</i>
30	DIAZ CASTILLO CARLOS JEANPIER	OFICIAL	60392897	<i>[Firma]</i>
31	VERA PAREDES JACOBO	OPERARIO	76906917	<i>[Firma]</i>
32	VARGAS ROMERO JOEL	OFICIAL	76906915	<i>[Firma]</i>
33	REYES SEGURA ASAEL	OPERARIO	77702553	<i>[Firma]</i>
34	CONTRERAS JIMENEZ JORGE	OPERARIO	17941499	<i>[Firma]</i>
35	PAREDES CASTRO CARLOS	OPERARIO	47865010	<i>[Firma]</i>
36	CARHUALLAY RODRIGUEZ ANGELO	OPERARIO	71777429	<i>[Firma]</i>
37	CABANILLAS SUAREZ ALINDOR	OPERARIO	42116999	<i>[Firma]</i>
38	VILLEGAS FLORIANO LUIS	OFICIAL	71022686	<i>[Firma]</i>
39	DIAZ ULLOA GEANMARCO	AYUDANTE	75415326	<i>[Firma]</i>
40	GALLARDO VASQUEZ JOSE	OPERARIO	74355827	<i>[Firma]</i>

Figura 268: Asistencia a charla 1 (1), Consorcio Negrón, 2021.

CONSORCIO NEGRÓN		REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Código : A.L.C.L-04-007 Revisión: 1.0 Página : 1 de 1 Fecha : 23/09/2021
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRÓN UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				FECHA: 12/11/21
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C		RUC	20544771478
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL' LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS	<input checked="" type="checkbox"/>		CHARLAS INTEGRALES	<input type="checkbox"/>
TEMA: Protección auditiva				
RESPONSABLE: Pich. Kevin Firma: <i>[Firma]</i>				
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
41	MONZON QUISPE JUAN	OPERARIO	18109306	<i>[Firma]</i>
42	VARGAS BENITES YUBER	AYUDANTE	78114686	<i>[Firma]</i>
43	MAURICIO NARRO WILLIAM	OPERARIO	74560628	<i>[Firma]</i>
44	ESPINOZA MOSQUERA EDGAR	OPERARIO	CE - 000588780	<i>[Firma]</i>
45	VELASQUEZ VALERA LEVILIER	OPERARIO	CE-018793370	-
46	GONZALES ARGOMEDO MIGUEL	AYUDANTE	76785815	-
47	TORRES LUIS MIGUEL ANGEL	MAESTRO - CARPINTERIA	18193838	-
48	PIZARRO POMA EDWIN	OPERARIO	43793396	<i>[Firma]</i>
49	RONCAL IPARRAGUIRRE RONALD	OPERARIO	43667331	<i>[Firma]</i>
50	JARA CABEL JOSE MANUEL	AYUDANTE	75726946	<i>[Firma]</i>
51	RAMOS COLMENARES SAKELUCHI	AYUDANTE	CE-27240199	<i>[Firma]</i>
52	GAMARRA UBALDO ROBINSON	AYUDANTE	44189468	<i>[Firma]</i>
53	TORRES SANDOVAL JENS	AYUDANTE	43027292	<i>[Firma]</i>
54	AGUIRRE GARCIA LUIS	AYUDANTE	74138538	-
55	GUEVARÁ PAISIG ORLANDO	OPERARIO	43932104	<i>[Firma]</i>
56	ARMAS SEBASTIANI ULISES	AYUDANTE	75804244	<i>[Firma]</i>
57	VERA ESQUIVEL ANTONY	AYUDANTE	47509679	<i>[Firma]</i>
58	MANRIQUE RODRIGUEZ JOSE	OPERARIO	46227657	<i>[Firma]</i>
59	USEBIO CRUZ JACK ANDERSON	AYUDANTE	44324358	<i>[Firma]</i>
60	ZARE ESCOBEDO JULIO	OPERARIO	19564101	-
61	PARIMANGO OTINIANO CLAUDIO	OPERARIO	19704075	-
62	CORDOVA GONZALES ROBINSON	OPERARIO	48050316	-
63	MENDOZA GARCIA FRANCISCO	OPERARIO	62214996	-
64	OTINIANO VEGA RICARDO	OPERARIO	18200586	-
65	MUÑOZ ZULUETA DEYBIS	OPERARIO	44607796	-
66	MORO MEMBRILLO PEDRO	OPERARIO	2880791	-
67	SAAVEDRA SALDAÑA LUIS	OPERARIO	77076424	-
68	ACOSTA MARQUEZ DANNY	OPERARIO	73027508	-
69	VILLAR ROSALES JAIME	OPERARIO	71807974	<i>[Firma]</i>
70	ATOCHÉ RAMÍREZ BRAINER	OPERARIO	74646218	-
71	DÍOS TORRES DENIER ROSVALT	OPERARIO	44640196	<i>[Firma]</i>
72	ROSALES RODRIGUEZ SANTOS	OPERARIO	41694955	<i>[Firma]</i>

Figura 269: Asistencia a charla 1 (2), Consorcio Negrón, 2021
















 CONSORCIO NEGRÓN		REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código : A-LCL-0M-007 Revisión : 1.2 Página : 1 de 1 Fecha : 23/09/2021	
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRÓN UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				
			FECHA: 12/11/21	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL				
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C		RUC : 20544771478	
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL. LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS	<input checked="" type="checkbox"/>		CHARLAS INTEGRALES	
<input type="checkbox"/>				
TEMA	Protección auditiva			
RESPONSABLE	Prohcrantz K.			
			Firma: 	
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
73	AVALOS ASMAT CHRISTIAN	AYUDANTE	73137874	
74	AVALOS ASMAT HOSMER	OPERARIO	70298879	
75	MANTILLA VILCA WILMER	OPERARIO	44500100	
76	CENTURION CORDOVA CLINTON	OPERARIO	47642657	
77	RUIZ BENITES MAYCOL	OPERARIO	44725019	
78	GALDERON CAMPOS JOSE	OPERARIO	46942631	
79	ALFARO RODRIGUEZ ROBER	OPERARIO	41626067	
80	BRICEÑO CIUDAD MANUEL	OPERARIO	42323735	
81	PIZARRO POMA JORGE	OPERARIO	80382537	
82	DOMINGUEZ ARANDA DUVER	OPERARIO	77205542	
83	ROSALES AVILA DENIS MARCIAL	OPERARIO	70161498	
84	MANTILLA VILCA WILBERTO	OPERARIO	46555032	
85	MANTILLA AGUILERA ROSELI	OPERARIO	17952620	
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				
102				

Figura 270: Asistencia a charla 1 (3), Consorcio Negrón, 2021

Evidencia fotográfica (Asistencia a charlas)




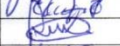





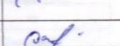
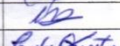
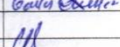



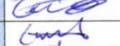

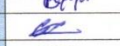


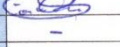






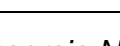



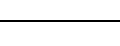
 CONSORCIO NEGRÓN	REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código: A.L.C.L.M.007 Revisión: 1.0 Página: 1 de 1 Fecha: 23/09/2021		
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRÓN UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				
		FECHA: 19/11/21		
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C	RUC: 2054471478		
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL. LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS	<input checked="" type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES <input type="checkbox"/>		
TEMA	Pausa Activa			
RESPONSABLE	P. Monja Jombal Firma: 			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
1	CHAVEZ CAMPOS JORGE LUIS	PEON	18091215	
2	GARCÍA RODRIGUEZ EDWIN JUAN	OFICIAL	46696753	
3	CRUZADO REYES JESUS MANUEL	OPERARIO	80167774	
4	MENDOCILLA ZAVALA SLYTER JEAN P	PEON	74740453	
5	CISNEROS NARCIZO FREDY	MAESTRO DE OBRA	17942463	
6	RONDON AZAÑERO AMERICO	PEON	18079005	
7	ESPEJO POLO LUIS ENRIQUE	PEON	6435615	
8	VILLEGAS GARCIA KLEBER	OPERARIO	42705872	
9	CABRERA VALDEZ SEGUNDITO	PEON	61300043	
10	LAZARO ANTICONA MARCOS	AYUDANTE	76621019	
11	MANTILLA ZAPATA VICTOR	PEON	75580339	
12	MENDEZ RODRIGUEZ JHONATAN	OFICIAL	75965429	
13	LEAL VIERA TEODOMIRO	PEON	18176042	
14	VASQUEZ ALVARADO CESAR	AYUDANTE	42933865	
15	QUINTANA GONZALEZ CARLOS	AYUDANTE	80391524	
16	BOY MARQUINA DILVER	OPER. RETR	76127746	
17	CABRERA ARROYO OSCAR WILFREDO	OPERARIO	42140415	
18	CHINININ AVILA JEAN	PEON	71547024	
19	MUNSIBAY ALAYO FELIX	PEON	70327105	
20	FLORES SILVESTRE ELMER	PEON	18900145	
21	BARRENO DE LA CRUZ DELMER	AYUDANTE	73930086	
22	JARA BACILIO ELQUIN JOSE	OFICIAL	42543777	
23	GUZMAN GELDRES JARÓ ERICK	OPERARIO	45912958	
24	CASTILLO REYES BRAYAN ALEXANDER	OPERARIO	71948019	
25	RODRIGUEZ REYES ANYELO	PEON	74760743	
26	DIAZ CASTILLO CARLOS JEANPIER	OFICIAL	60392897	
27	VERA PAREDES JACOBO	OPERARIO	76906917	
28	VARGAS ROMERO JOEL	OFICIAL	76906915	
29	REYES SEGURA ASael	OPERARIO	77702553	
30	CONTRERAS JIMENEZ JORGE	OPERARIO	17841499	
31	PAREDES CASTRO CARLOS	OPERARIO	47865010	-
32	CARHUALLAY RODRIGUEZ ANGELO	OPERARIO	71777429	-
33	CABANILLAS SUAREZ ALINDOR	OPERARIO	42118939	-
34	VILLEGAS FLORIANO LUIS	OFICIAL	71022686	-
35	GALLARDO VASQUEZ JOSE	OPERARIO	74355827	-

Figura 271: Asistencia a charla 2 (1), Consorcio Negrón, 2021

		REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código : A.L.C.L.-CM-087 Revisión : 0 Página : 1 de 1 Fecha : 23/09/2021	
REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA			FECHA : 19/11/21	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C	RUC	2054471478	
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. L' LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS	<input checked="" type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES	<input type="checkbox"/>	
TEMA	Pausas activas			
RESPONSABLE	Pr. Kenn Jara			
FIRMA				
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
36	MONZON QUISPE JUAN	OPERARIO	18109306	
37	VARGAS BENITES YUBER	AYUDANTE	78114686	
38	MAURICIO NARRO WILLIAM	OPERARIO	74560828	
39	ESPINOZA MOSQUERA EDGAR	OPERARIO	CE - 000588780	
40	VELASQUEZ VALERA LEVILIER	OPERARIO	CE-018793370	
42	TORRES LUIS MIGUEL ANGEL	MAESTRO - CARPINTERIA	18193838	
43	PIZARRO POMA EDWIN	OPERARIO	43793396	
45	JARA CABEL JOSE MANUEL	AYUDANTE	75726946	
47	GAMARRA UBALDO ROBINSON	AYUDANTE	44189468	
48	TORRES SANDOVAL JENS	AYUDANTE	43027292	
50	JUAREZ GONZALES DEINER	OPERARIO	77921155	
51	CARDENAS RAMOS PEDRO LUIS	OPERARIO	70566711	
52	GUEVARA PAISIG ORLANDO	OPERARIO	43932104	
53	ARMAS SEBASTIANI ULISES	AYUDANTE	75804244	
54	VERA ESQUIVEL ANTONY	AYUDANTE	47509679	
55	MANRIQUE RODRIGUEZ JOSE	OPERARIO	46227657	
56	EUSEBIO CRUZ JACK ANDERSON	OPERARIO	44324358	
57	ZARE ESCOBEDO JULIO	OPERARIO	19564101	
58	PARIMANGO OTINIANO CLAUDIO	OPERARIO	19704075	
59	CORDOVA GONZALES ROBINSON	OPERARIO	48050316	
60	MENDOZA GARCIA FRANCISCO	OPERARIO	62214996	
61	OTINIANO VEGA RICARDO	OPERARIO	16200585	
62	MUÑOZ ZULUETA DEYBIS	OPERARIO	44807796	
63	MORO MEMBRILLO PEDRO	OPERARIO	2880741	
64	HUATAY HUARIPATA WILLIAM	OPERARIO	44455922	
65	VASQUEZ RUIZ WILLIAM	OPERARIO	46283499	
66	VILLAR ROSALES JAIME	OPERARIO	71807974	
67	ATOCHÉ RAMÍREZ BRAINER	OPERARIO	74646218	
68	DÍOS TORRES DENIER ROSVALT	OPERARIO	44640196	
69	VILLAR ROSALES DENIS	OPERARIO	71807971	
70	ROSALES RODRIGUEZ SANTOS	OPERARIO	41694955	

Figura 272: Asistencia a charla 2 (2), Consorcio Negrón, 2021

		REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código : A-LCL-CM-007 Revisión : 1.0 Página : 1 de 1 Fecha : 23/06/2021	
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:			FECHA 19/11/21	
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C	RUC	20544771478	
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL' LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS <input checked="" type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES <input type="checkbox"/>			
TEMA	<i>Pausa activa</i>			
RESPONSABLE	<i>Dr. Kevin Sandoval</i> Firma <i>[Firma]</i>			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
66	AVALOS ASMAT CHRISTIAN	AYUDANTE	73137874	
67	AVALOS ASMAT HOSMER	OPERARIO	70298879	
68	MANTILLA VILCA WILMER	OPERARIO	44500100	<i>[Firma]</i>
69	CENTURION CORDOVA CLINTON	OPERARIO	47642657	<i>[Firma]</i>
70	RUIZ BENITES MAYCOL	OPERARIO	44725019	<i>[Firma]</i>
71	CALDERON CAMPOS JOSE	OPERARIO	46942631	<i>[Firma]</i>
72	ALFARO RODRIGUEZ ROBER	OPERARIO	41626067	<i>[Firma]</i>
73	BRICEÑO CIUDAD MANUEL	OPERARIO	42323735	<i>[Firma]</i>
74	PIZARRO POMA JORGE		80382537	<i>[Firma]</i>
75	DOMINGUEZ ARANDA DUVER	OPERARIO	77205542	<i>[Firma]</i>
76	ROSALES AVILA DENIS MARCIAL	OPERARIO	70161498	<i>[Firma]</i>
77	MANTILLA VILCA WILBERTO	OPERARIO	46555032	<i>[Firma]</i>
78	MANTILLA AGUILERA ROSELI	OPERARIO	17952620	<i>[Firma]</i>
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				

Figura 273: Asistencia a charla 2 (3), Consorcio Negrón, 2021

Evidencia fotográfica (Asistencia a charlas)



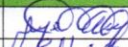


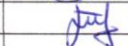
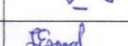





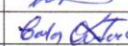
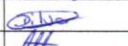




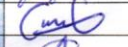

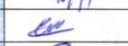

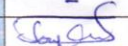
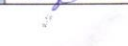






 CONSORCIO NEGRÓN	REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código : A-LCL-CM-007 Revisión : 1.0 Página : 1 de 1 Fecha : 23/09/2021		
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRÓN UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				
FECHA: 24/11/21				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C	RUC: 20544771478		
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL' LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES <input type="checkbox"/>		
TEMA	Capacitaciones			
RESPONSABLE	Pi. Kevina Sandoval			
	Firma			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
1	CHAVEZ CAMPOS JORGE LUIS	PEON	18091215	
2	GARCÍA RODRIGUEZ EDWIN JUAN	OFICIAL	46696753	
3	CRUZADO REYES JESUS MANUEL	OPERARIO	80167774	
4	MENDOCILLA ZAVALA SLYTER JEAN	PEON	74740453	
5	CISNEROS NARCIZO FREDY	MAESTRO DE OBRA	17942463	
6	RONDON AZAÑERO AMERICO	PEON	18076005	
7	ESPEJO POLO LUIS ENRIQUE	PEON	6435615	
8	VILLEGAS GARCIA KLEBER	OPERARIO	42705872	
9	CABRERA VALDEZ SEGUNDITO	PEON	61300043	
10	LAZARO ANTICONA MARCOS	AYUDANTE	76621019	
11	MANTILLA ZAPATA VICTOR	PEON	75580339	
12	MENDEZ RODRIGUEZ JHONATAN	OFICIAL	75965429	
13	LEAL VIERA TEODOMIRO	PEON	18176042	
14	VASQUEZ ALVARADO CESAR	AYUDANTE	42933865	
15	QUINTANA GONZALEZ CARLOS	AYUDANTE	80391524	
16	BOY MARQUINA DILVER	OPER. RETR	76127746	
17	CABRERA ARROYO OSCAR WILFREDO	OPERARIO	42140415	
18	CHINININ AVILA JEAN	PEON	71547024	
19	MUNSIBAY ALAYO FELIX	PEON	70327105	
20	FLORES SILVESTRE ELMER	PEON	18900145	
21	BARRENO DE LA CRUZ DELMER	AYUDANTE	73930086	
22	JARA BACILIO ELQUIN JOSE	OFICIAL	42543777	
23	GUZMAN GELDRES JARO ERICK	OPERARIO	45012958	
24	CASTILLO REYES BRAYAN ALEXANDER	OPERARIO	71946019	
25	RODRIGUEZ REYES ANYELO	PEON	74760743	
26	DIAZ CASTILLO CARLOS JEANPIER	OFICIAL	60392897	
27	VARGAS ROMERO JOEL	OFICIAL	76906915	
28	REYES SEGURA ASael	OPERARIO	77702553	
29	CONTRERAS JIMENEZ JORGE	OPERARIO	17941499	

Figura 274: Asistencia a charla 3 (1), Consorcio Negrón, 2021

 REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Código: A.LCL-0M-007 Revisión: 1.0 Página: 1 de 1 Fecha: 23/06/2021		
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				
		FECHA: 29/7/21		
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C.	RUC: 20544771478		
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL. LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS	<input checked="" type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES <input type="checkbox"/>		
TEMA	Capacitación			
RESPONSABLE	Sr. Kevin Jandari Firma			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
31	MONZON QUISPE JUAN	OPERARIO	18109306	
32	VARGAS BENITES YUBER	AYUDANTE	78114686	
33	MAURICIO NARRO WILLIAM	OPERARIO	74560828	
34	ESPINOZA MOSQUERA EDGAR	OPERARIO	CE - 000568780	
35	VELASQUEZ VALERA LEVILIER	OPERARIO	CE-018793370	
37	TORRES LUIS MIGUEL ANGEL	MAESTRO - CARPINTERIA	18193838	
39	JARA CABEL JOSE MANUEL	AYUDANTE	75726946	
41	GAMARRA UBALDO ROBINSON	AYUDANTE	44189468	
42	TORRES SANDOVAL JENS	AYUDANTE	43027292	
45	CARDENAS RAMOS PEDRO LUIS	OPERARIO	70568711	
46	GUEVARA PAISIG ORLANDO	OPERARIO	43932104	
47	ARMAS SEBASTIANI ULISES	AYUDANTE	75804244	
48	VERA ESQUIVEL ANTONY	AYUDANTE	47509679	
49	MANRIQUE RODRIGUEZ JOSE	OPERARIO	48227657	
50	EUSEBIO CRUZ JACK ANDERSON	OPERARIO	44324358	
51	ZARE ESCOBEDO JULIO	OPERARIO	19564101	
52	PARIMANGO OTINIANO CLAUDIO	OPERARIO	19704075	
53	CORDOVA GONZALES ROBINSON	OPERARIO	48050316	
54	MENDOZA GARCIA FRANCISCO	OPERARIO	62214996	
55	OTINIANO VEGA RICARDO	OPERARIO	18200586	
56	MUÑOZ ZULUETA DEYBIS	OPERARIO	44607796	
57	MORO MEMBRILLO PEDRO	OPERARIO	2880741	
58	HUATAY HUARIPATA WILLIAM	OPERARIO	44455922	
59	VASQUEZ RUIZ WILLIAM	OPERARIO	46283499	
60	VILLAR ROSALES JAIME	OPERARIO	71807974	
61	ATOCHÉ RAMIREZ BRAINER	OPERARIO	74846218	
62	DÍOS TORRES DENIER ROSVALT	OPERARIO	44640196	
63	VILLAR ROSALES DENIS	OPERARIO	71807971	
64	ROSALES RODRIGUEZ SANTOS	OPERARIO	41694955	

Figura 275: Asistencia a charla 3 (2), Consorcio Negrón, 2021



















 REGISTRO DE ASISTENCIA A CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Código : A-LCL-CM-007 Revisión : 1.0 Página : 1 de 1 Fecha : 23/09/2021		
"REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA IE MARIA NEGRON UGARTE DE NIVEL SECUNDARIA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD - SALDO DE OBRA"				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:		FECHA: 24/11/21		
RAZÓN SOCIAL	LCL CONTRATISTAS S.A.C	RUC : 20544771478		
DIRECCIÓN	CALLE REPUBLICA DOMINICANA MZA. LL' LOTE 14 - URB. MONSERRATE - TRUJILLO			
TIPO DE CHARLA				
CHARLA DE 5 MINUTOS <input checked="" type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES <input type="checkbox"/>			
TEMA	Capacitaciones			
RESPONSABLE	P. Marco Lombardi	Firma: 		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	DNI	FIRMA
65	MANTILLA VILCA WILMER	OPERARIO	44500100	
66	CENTURION CORDOVA CLINTON	OPERARIO	47642657	
67	RUIZ BENITES MAYCOL	OPERARIO	44725019	
68	CALDERON CAMPOS JOSE	OPERARIO	46942631	
69	ALFARO RODRIGUEZ ROBER	OPERARIO	41626067	
70	BRICEÑO CIUDAD MANUEL	OPERARIO	42323735	
71	PIZARRO POMA JORGE	OPERARIO	80382537	
72	DOMINGUEZ ARANDA DUVER	OPERARIO	77205542	
73	MANTILLA VILCA WILBERTO	OPERARIO	46555032	
74	MANTILLA AGUILERA ROSELI	OPERARIO	17952620	-
75	CASU LOPEZ JARVER	OPERARIO	27250277	
76	CASU LOPEZ JAIME	OPERARIO	24613495	
77	CASU LOPEZ JAVIER	AYUDANTE	30352796	
78	BALSA JOYO XAVIER	OPERARIO	28204269	
79	LUQUEZ CANELON EDUAR	OPERARIO	27411805	
80	LUQUEZ CANELON EDGAR	OPERARIO	25253042	
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				

Figura 276: Asistencia a charla 3 (3), Consorcio Negrón, 2021