

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL**



**TESIS**

---

**“Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de  
mano de obra en movimiento de tierra para obras de  
saneamiento básico - Lauricocha - Huánuco”**

---

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**AUTOR: Morales Salinas, Denny William**

**ASESORA: Malpartida Valderrama, Yenerit Pamela**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2025**

U

D

H



### TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Gestión en la construcción

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)**

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ingeniería, tecnología

**Sub área:** Ingeniería Civil

**Disciplina:** Ingeniería de la construcción

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniero(a) Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46802291

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22516875

Grado/Título: Grado de magíster en medio ambiente y desarrollo sostenible mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0003-2705-4300

### DATOS DE LOS JURADOS:

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES             | GRADO                                                                               | DNI      | Código ORCID        |
|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|
| 1  | Jara Trujillo, Alberto Carlos   | Maestro en ingeniería, con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible     | 41891649 | 0000-0001-8392-1769 |
| 2  | Trujillo Ariza, Yelen Lisseth   | Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental     | 70502371 | 0000-0002-5650-3745 |
| 3  | Aguilar Alcantara, Leonel Marlo | Maestro en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción | 43415813 | 0000-0002-0877-5922 |



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**

*Facultad de Ingeniería*

**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO(A) CIVIL**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 18:00 horas del día viernes 19 de diciembre de 2025, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los Jurados Calificadores integrado por los docentes:

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| ❖ MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO   | PRESIDENTE |
| ❖ MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA   | SECRETARIO |
| ❖ MG. LEONEL MARLO AGUILAR ALCANTARA | VOCAL      |

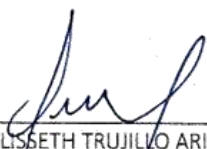
Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 2841-2025-D-FI-UDH para evaluar la Tesis intitulada: "RELACIÓN ENTRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS Y EL RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MOVIMIENTO DE TIERRA PARA OBRAS DE SANEAMIENTO BÁSICO – LAURICOCHA – HUÁNUCO", presentado por el (la) Bachiller. Bach: Denny William MORALES SALINAS, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

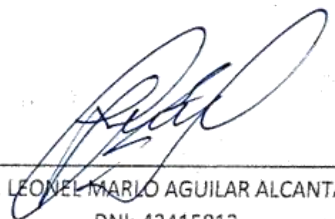
Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) Aprobado por Unanimidad con el calificativo cuantitativo de 14 y cualitativo de Suficiente (Art. 47).

Siendo las 19:15 horas del día 19 del mes de diciembre del año 2025, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
\_\_\_\_\_  
MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO  
DNI: 41891649  
ORCID: 0000-0001-8392-1769  
**PRESIDENTE**

  
\_\_\_\_\_  
MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA  
DNI: 70502371  
ORCID: 0000-0002-5650-3745  
**SECRETARIO (A)**

  
\_\_\_\_\_  
MG. LEONEL MARLO AGUILAR ALCANTARA  
DNI: 43415813  
ORCID: 0000-0002-0877-5922  
**VOCAL**



## UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: DENNY WILLIAM MORALES SALINAS, de la investigación titulada "RELACIÓN ENTRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS Y EL RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MOVIMIENTO DE TIERRA PARA OBRAS DE SANEAMIENTO BÁSICO - LAURICOCHA - HUÁNUCO", con asesor(a) YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 2335-2023-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 25 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 10 de noviembre de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO  
D.N.I.: 47074047  
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA  
D.N.I.: 71345687  
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

INFORME DE ORIGINALIDAD

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| 25%                 | 23%                 | 21%           | 21%                     |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | repositorio.unan.edu.ni                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6% |
|   | Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 2 | ri.ues.edu.sv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5% |
|   | Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 3 | www.slideshare.net                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4% |
|   | Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 4 | hdl.handle.net                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2% |
|   | Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 5 | Submitted to Universidad Internacional de la Rioja                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1% |
|   | Trabajo del estudiante                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 6 | HIDROSUELOS S.A.S., SUCURSAL DEL PERU.<br>"Instrumento de Gestión Ambiental<br>Complementario al SEIA, del Proyecto<br>Recuperación de Áreas Degradadas por<br>Residuos Sólidos en el Sector Rosa Roja,<br>Distrito de Pariñas, Provincia de Talara,<br>Departamento de Piura-IGA0020976", R.S. N°<br>001-2022-SGAS-GSP-MPT, 2022 | 1% |
|   | Publicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |



RICHARD J. SOLIS TOLEDO  
D.N.I.: 47074047

cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA  
D.N.I.: 71345687

cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo con profundo cariño a mis padres, hermanos, esposa e hija, pilares fundamentales en mi vida, y a toda la juventud estudiosa, con el anhelo de que sigan forjando su camino con esfuerzo, integridad y perseverancia, para construir juntos un Perú más grande, justo y próspero.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de esta investigación. A mis padres, por sus sabios consejos que orientaron mi camino, y a mis profesores, por inculcarme la disciplina como pilar esencial para alcanzar cada meta y objetivo propuesto.

## INDICE

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| DEDICATORIA .....                                                             | II  |
| AGRADECIMIENTO .....                                                          | III |
| INDICE .....                                                                  | IV  |
| INDICE DE TABLAS.....                                                         | VII |
| INDICE DE FIGURAS.....                                                        | IX  |
| RESUMEN.....                                                                  | X   |
| ABSTRACT .....                                                                | XI  |
| INTRODUCCION.....                                                             | XII |
| CAPITULO I.....                                                               | 13  |
| PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....                                             | 13  |
| 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....                                            | 13  |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                                           | 14  |
| 1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....                                                 | 14  |
| 1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....                                            | 14  |
| 1.3. OBJETIVO GENERAL .....                                                   | 14  |
| 1.4. OBJETIVO ESPECÍFICOS .....                                               | 14  |
| 1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....                                  | 15  |
| 1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....                                   | 17  |
| 1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....                                      | 18  |
| CAPITULO II.....                                                              | 19  |
| MARCO TEÓRICO .....                                                           | 19  |
| 2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....                                       | 19  |
| 2.1.1. ANTECEDENTES LOCALES .....                                             | 19  |
| 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....                                           | 21  |
| 2.1.3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....                                     | 25  |
| 2.2. BASES TEÓRICAS.....                                                      | 28  |
| 2.2.1. TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA DE FREDERICK<br>W. TAYLOR ..... | 28  |
| 2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....                                           | 29  |
| 2.3.1. ERGONOMÍA.....                                                         | 29  |
| 2.3.2. RIESGO ERGONÓMICO .....                                                | 30  |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 2.3.3. FACTORES DISERGONÓMICOS.....                    | 37 |
| 2.3.4. POSTURA CORPORAL .....                          | 37 |
| 2.3.5. POSTURA FORZADAS.....                           | 37 |
| 2.3.6. MOVIMIENTO REPETITIVO .....                     | 37 |
| 2.3.7. CARGA O FUERZA APLICADA .....                   | 38 |
| 2.3.8. AGARRE O SUJECCIÓN .....                        | 38 |
| 2.3.9. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.....              | 38 |
| 2.3.10. FATIGA LABORAL .....                           | 38 |
| 2.3.11. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS (TME).....      | 38 |
| 2.3.12. RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA.....               | 39 |
| 2.3.13 PRODUCCIÓN DE OBRA .....                        | 40 |
| 2.3.14 TIEMPO DE EJECUCIÓN .....                       | 40 |
| 2.3.15 EFICIENCIA LABORAL.....                         | 40 |
| 2.3.16 RENDIMIENTO MÍNIMO OFICIAL .....                | 40 |
| 2.2.17. MOVIMIENTO DE TIERRA .....                     | 41 |
| 2.2.18. EXCAVACIÓN MANUAL .....                        | 41 |
| 2.2.19. EXCAVACIÓN DE ZANJAS .....                     | 42 |
| 2.2.20. CIMIENTO CORRIDO .....                         | 42 |
| 2.2.21. RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO.....        | 42 |
| 2.2.22. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE .....        | 42 |
| 2.2.21 DISTANCIA PROMEDIO DE TRANSPORTE (DPROM) .....  | 42 |
| 2.2.22. JORNADA DE TRABAJO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL ..... | 43 |
| 2.2.23. OBRAS DE SANEAMIENTO .....                     | 43 |
| 2.4. HIPÓTESIS .....                                   | 44 |
| 2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....                          | 44 |
| 2.4.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS.....                       | 44 |
| 2.5. VARIABLES.....                                    | 46 |
| 2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....                       | 46 |
| 2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE .....                    | 46 |
| 2.5.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES .....   | 46 |
| CAPITULO III.....                                      | 49 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....                  | 49 |
| 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....                        | 49 |

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.1. ENFOQUE .....                                                                   | 49 |
| 3.1.2. ALCANCE O NIVEL .....                                                           | 49 |
| 3.1.3. DISEÑO .....                                                                    | 49 |
| 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....                                                          | 50 |
| 3.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....                                                | 50 |
| 3.2.2. MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO .....                                              | 50 |
| 3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....                                        | 51 |
| 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....                               | 51 |
| 3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....                                              | 51 |
| 3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS (CUADROS Y/O<br>GRÁFICOS) .....                   | 54 |
| 3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....                             | 55 |
| CAPITULO IV .....                                                                      | 56 |
| RESULTADOS .....                                                                       | 56 |
| 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.....                                                       | 56 |
| 4.1.1. DE LOS DATOS OBTENIDOS EN CAMPO .....                                           | 56 |
| 4.1.2. DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....                                      | 59 |
| 4.1.3. DEL ANÁLISIS CORRELACIONAL (CORRELACIÓN DE<br>PEARSON) .....                    | 72 |
| 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....                             | 76 |
| 4.2.1. HIPÓTESIS GENERAL .....                                                         | 76 |
| 4.2.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....                                                       | 77 |
| CAPITULO V .....                                                                       | 79 |
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                                                           | 79 |
| 5.1. PRESENTAR LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL<br>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN..... | 79 |
| CONCLUSIONES .....                                                                     | 82 |
| RECOMENDACIONES.....                                                                   | 84 |
| REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS .....                                                        | 85 |
| ANEXOS .....                                                                           | 88 |

## INDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Partidas de movimiento de tierra estudiadas compatibilizadas con CAPECO .....                                           | 41 |
| Tabla 2 Rendimiento de la mano de obra esperada .....                                                                           | 45 |
| Tabla 3 Definición Operacional de las variables .....                                                                           | 46 |
| Tabla 4 Operacionalización de las variables .....                                                                               | 48 |
| Tabla 5 Interpretación del coeficiente de correlación (r).....                                                                  | 55 |
| Tabla 6 Resultados de los datos recopilados en campo para la partida<br>Excavación manual de zanja hasta h=1.00m .....          | 56 |
| Tabla 7 Resultados de los datos recopilados en campo para la partida<br>Excavación manual para cimientado corrido h=1.40m ..... | 57 |
| Tabla 8 Resultados de los datos recopilados en campo para la partida<br>Relleno Manual con material propio .....                | 57 |
| Tabla 9 Resultados de los datos recopilados en campo para la partida<br>Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m ..... | 58 |
| Tabla 10 Tabla de Medidas de Tendencia Central y dispersión - 1.....                                                            | 59 |
| Tabla 11 Tabla de Medidas de Tendencia Central y dispersión - 2.....                                                            | 60 |
| Tabla 12 Tabla de Medidas de Tendencia Central y Dispersión - 3 .....                                                           | 61 |
| Tabla 13 Tabla de frecuencia de la variable Estatura de los trabajadores ...                                                    | 61 |
| Tabla 14 Tabla de frecuencia de la variable Edad de los trabajadores .....                                                      | 62 |
| Tabla 15: Tabla de frecuencia de la variable Jornada laboral de los<br>trabajadores.....                                        | 63 |
| Tabla 16 Tabla de frecuencia de la variable Experiencia de los trabajadores<br>.....                                            | 64 |
| Tabla 17 Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual<br>de zanja hasta h=1.00m .....                       | 65 |
| Tabla 18: Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación<br>manual para cimientado corrido h = 1.40 m .....          | 67 |
| Tabla 19 Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Relleno manual con<br>material propio .....                             | 68 |
| Tabla 20 Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Eliminación de<br>material excedente (Dprom = 30 m).....                | 69 |

|          |                                                                 |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 21 | Tabla de frecuencia de la variable Riesgo ergonómico .....      | 71 |
| Tabla 22 | Tabla de frecuencia del Nivel de Riesgo ergonómico.....         | 71 |
| Tabla 23 | Tabla de Resultados de la aplicación Correlación de Pearson – 1 | 74 |
| Tabla 24 | Tabla de Resultados de la aplicación Correlación de Pearson – 2 | 75 |
| Tabla 25 | Matriz de consistencia.....                                     | 89 |

## INDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Equivalencia en metros lineales (Excavación de zanjas para rendimientos diarios expresados en m <sup>3</sup> .....   | 25 |
| Figura 2 Valoración de la puntuación de los miembros asociados al Grupo A (REBA) .....                                        | 33 |
| Figura 3 Valoración de la puntuación de los miembros asociados al Grupo B (REBA) .....                                        | 33 |
| Figura 4 Valoración según los miembros que constituyen el Grupo A (REBA) .....                                                | 34 |
| Figura 5 Valoración según los miembros que constituyen el Grupo B (REBA) .....                                                | 35 |
| Figura 6 Valoración final del método REBA .....                                                                               | 36 |
| Figura 7 Niveles de acción del método REBA.....                                                                               | 37 |
| Figura 8 Equivalencia en metros lineales (Excavación de zanjas para rendimientos diarios expresados en m <sup>3</sup> ) ..... | 39 |
| Figura 9 Aplicación de la Metodología REBA.....                                                                               | 53 |
| Figura 10 Metodología para Evaluar el rendimiento de mano de obra .....                                                       | 54 |
| Figura 11 Gráfico de frecuencia de la variable Estatura de los trabajadores                                                   | 62 |
| Figura 12 Gráfico de frecuencia de la variable Edad de los trabajadores.....                                                  | 63 |
| Figura 13 Gráfico de frecuencia de la variable Jornada laboral de los trabajadores.....                                       | 64 |
| Figura 14 Gráfico de frecuencia de la variable Experiencia de los trabajadores .....                                          | 65 |
| Figura 15 Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual de zanja hasta h=1.00m .....                     | 66 |
| Figura 16 Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual para cimiento corrido h = 1.40 m .....           | 68 |
| Figura 17 Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Relleno manual con material propio .....                           | 69 |
| Figura 18 Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Eliminación de material excedente (Dprom = 30 m).....              | 70 |
| Figura 19 Gráfico de frecuencia de la variable Riesgo ergonómico .....                                                        | 71 |
| Figura 20 Gráfico de frecuencia del Nivel de Riesgo ergonómico .....                                                          | 72 |

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco” tuvo como objetivo general determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra en partidas de movimiento de tierra. Asimismo, se plantearon objetivos específicos para identificar los niveles de riesgo ergonómico, evaluar el rendimiento real de los trabajadores, contrastarlo con el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra (R.M. N.º 175-09/04-1968) y analizar la influencia de características físicas y demográficas.

La investigación fue de tipo correlacional, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 49 trabajadores, y los datos se recopilaron mediante fichas de observación ergonómica y registros de productividad. El análisis estadístico se realizó con la correlación de Pearson, considerando un nivel de significancia del 5%.

Los resultados mostraron que el 100% de los trabajadores se ubican en niveles de riesgo ergonómico alto y muy alto. Los rendimientos promedio diarios alcanzados fueron: 2.99 m<sup>3</sup>/día en excavación de zanjas hasta h = 1.00 m, 2.91 m<sup>3</sup>/día en excavación de cimiento corrido h = 1.40 m, 6.04 m<sup>3</sup>/día en relleno manual y 6.59 m<sup>3</sup>/día en eliminación de material excedente hasta Dprom = 30 m. Estos valores se encuentran ligeramente por debajo de los establecidos en el Manual de Rendimientos Mínimos.

Se confirma que existe una relación negativa fuerte y significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra; a mayor nivel de riesgo ergonómico, menor es el rendimiento alcanzado por los trabajadores.

**Palabras clave:** Ergonomía, riesgos laborales, rendimiento, construcción civil, correlación.

## ABSTRACT

The present research study entitled “Relationship between ergonomic risks and labor performance in earthmoving activities for basic sanitation works - Lauricocha – Huánuco” aimed to determine the relationship between ergonomic risks and labor performance in earthmoving tasks. Likewise, specific objectives were established to identify ergonomic risk levels, evaluate the actual performance of workers, compare it with the Manual of Minimum Labor Performance (Ministerial Resolution N.º 175-09/04-1968), and analyze the influence of physical and demographic characteristics.

The research was correlational in type, with a quantitative approach and a non-experimental design. The sample consisted of 49 workers, and the data were collected through ergonomic observation forms and productivity records. Statistical analysis was carried out using Pearson’s correlation, considering a 5% significance level.

The results showed that 100% of the workers were classified in high and very high ergonomic risk levels. The average daily performances obtained were: 2.99 m<sup>3</sup>/day in trench excavation up to h = 1.00 m, 2.91 m<sup>3</sup>/day in footing excavation h = 1.40 m, 6.04 m<sup>3</sup>/day in manual backfilling, and 6.59 m<sup>3</sup>/day in disposal of excess material up to Dprom = 30 m. These values were slightly below those established in the Manual of Minimum Labor Performance.

It is confirmed that there is a strong and significant negative relationship between ergonomic risks and labor performance; the higher the ergonomic risk level, the lower the productivity achieved by workers.

**Keywords:** Ergonomics, occupational risks, labor performance, civil construction, correlation.

## INTRODUCCION

El sector construcción civil, el rendimiento de la mano de obra constituye un parámetro importante para el cumplimiento de la programación proyectada y la obtención de una mayor rentabilidad. Sin embargo, en la mayoría de regiones del País, y específico caso de Huánuco, se ha evidenciado que las condiciones de trabajo en el sector construcción, y específicamente actividades de movimiento de tierra (manual), no consideran principios de ergonomía en su realización. Esta situación, genera una mayor carga física al trabajador incrementando la posibilidad de la existencia de lesiones a nivel musculoesquelético y la disminución del rendimiento esperado.

En el escenario mostrado, se origina la necesidad de determinar la relación entre los riesgos ergonómicos presentes en las labores de movimiento de tierra y el rendimiento real de la mano de obra, con el fin de identificar factores críticos que permitan diseñar estrategias preventivas y correctivas. Además, se busca evidenciar si los rendimientos observados coinciden con los parámetros establecidos en la normativa nacional, particularmente en la R.M. N° 175-09/04-1968.

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra en actividades de movimiento de tierra en obras de obras de saneamiento básico.

El estudio se justifica por su valor práctico y científico, ya que proporciona información útil para mejorar la productividad laboral desde un enfoque de salud ocupacional. Los resultados permitirán a los responsables de obra implementar medidas ergonómicas adaptadas al contexto, lo cual no solo beneficiará a los trabajadores, sino también a los contratistas, al optimizar tiempos y recursos en la ejecución de obras públicas y privadas.

# **CAPITULO I**

## **PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La ergonomía, disciplina que estudia la relación del hombre al puesto de trabajo, aplicada en la ejecución de obras públicas, es una disciplina nueva, muy pocas obras le dan la importancia debida, y esto se debe a que dicho componente no se encuentra considerado dentro del presupuesto de obra, y muchas veces se encuentra estimado dentro del Plan de Manejo Ambiental, condición errada por ser disciplinas estrictamente diferentes. Así mismo, esta disciplina tiene por objetivo principal mejorar la productividad, reflejada en el aumento del rendimiento en las partidas ejecutadas.

Por otra parte, los rendimientos son utilizados para determinar los precios unitarios, dichos rendimientos, en la actualidad son tomados de lo establecido en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968, el cual posteriormente fue publicado y tomado como referencia por CAPECO (La Cámara Peruana de la Construcción); sin embargo, dichos rendimientos son establecidos para las provincias de Lima y Callao, el cual de acuerdo a la ubicación geográfica, estaría delimitado su aplicación a la costa peruana.

Las dos condiciones antes descritas y lo establecido en el D.S. N° 011-2019-TR, (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción), originan la elaboración del presente trabajo de investigación titulada: “Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco”, pues mediante el cual se permite dar un valioso aporte en la proyección de costos unitarios más reales en las partidas de movimiento de tierra, ejecutadas en la región sierra del Perú y concientizar la aplicación de la ergonomía como disciplina fundamental en el aumento de la productividad.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- 1) ¿Qué niveles de riesgos ergonómicos presentarán los trabajadores en la ejecución de las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco?
- 2) ¿Cuál es el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco?
- 3) ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con lo establecido en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968?
- 4) ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador?
- 5) ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador?

## **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.

## **1.4. OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- 1) Determinar los niveles de riesgos ergonómicos que presentarán los trabajadores en la ejecución de las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.

- 2) Evaluar el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.
- 3) Determinar la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con lo establecido en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968.
- 4) Determinar la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador.
- 5) Determinar la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación titulada “Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco” se justifica en los siguientes aspectos:

### **a) Justificación teórica**

Desde el punto de vista teórico, el estudio contribuye a ampliar el conocimiento sobre la relación entre los factores ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra en el sector construcción, específicamente en las actividades de movimiento de tierra. En la literatura nacional e internacional, existen limitadas investigaciones que aborden la ergonomía aplicada a obras de saneamiento básico ejecutadas manualmente en zonas altoandinas. Los resultados obtenidos permitirán sustentar científicamente cómo los riesgos ergonómicos; tales como posturas forzadas, sobreesfuerzo físico y movimientos repetitivos, influyen negativamente en el rendimiento laboral, aportando evidencia empírica que fortalece el marco teórico de la ergonomía aplicada a la construcción civil.

De esta manera, el estudio enriquece la base conceptual existente, permitiendo futuras investigaciones orientadas a la mejora del desempeño productivo y la salud ocupacional en contextos similares.

#### **b) Justificación metodológica**

Metodológicamente, la investigación aplica un enfoque cuantitativo, correlacional y de diseño no experimental, basado en la observación directa del trabajo y la medición del rendimiento real en campo. Se utilizan instrumentos estandarizados como las fichas de observación ergonómica y registros de productividad, los cuales permiten un análisis objetivo y estadísticamente sustentado mediante la correlación de Pearson.

Este enfoque metodológico constituye un aporte relevante, ya que demuestra la aplicabilidad de herramientas de evaluación ergonómica en obras civiles, contribuyendo al desarrollo de métodos de análisis replicables en otros proyectos constructivos y regiones del país.

#### **c) Justificación práctica**

En el ámbito práctico, la investigación responde a la necesidad de disponer de datos reales de rendimiento de mano de obra en condiciones geográficas y laborales específicas de la sierra peruana, particularmente en la provincia de Lauricocha, departamento de Huánuco.

Los resultados servirán como referencia para la elaboración de costos y presupuestos más precisos, ajustados a la realidad del entorno de trabajo. Asimismo, permitirá a las entidades ejecutoras y contratistas implementar medidas ergonómicas preventivas, reduciendo el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y mejorando la productividad de los trabajadores.

Finalmente, el estudio promueve el cumplimiento de la Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su modificatoria Ley N° 30222, y el D.S. N° 011-2019-TR - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción, fortaleciendo una cultura de prevención y bienestar en las obras públicas y privadas.

## 1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados:

**a) Ámbito de aplicación restringido:** El estudio se aplicó únicamente en obras públicas correspondientes al rubro de saneamiento básico, específicamente en dos proyectos de inversión ejecutados en la provincia de Lauricocha, departamento de Huánuco. Por ello, los resultados no son generalizables a otras regiones con diferentes condiciones geográficas o socioeconómicas.

**b) Disponibilidad limitada de información previa:** No existen registros ni antecedentes técnicos de monitoreo ergonómico ni de rendimientos reales de mano de obra en obras de saneamiento básico ejecutadas manualmente en la zona de estudio, lo cual restringió la comparación con estudios previos.

**c) Sesgo durante la observación ergonómica:** Durante las evaluaciones posturales se evidenció que algunos trabajadores modificaron su comportamiento habitual ante la presencia del evaluador, tratando de evitar posturas forzadas que normalmente adoptan, lo cual puede haber influido en los resultados de riesgo ergonómico obtenidos.

**d) Alcance de las partidas evaluadas:** La investigación se centró únicamente en las partidas de movimiento de tierra: Excavación manual de zanja hasta  $h = 1.00$  m, Excavación manual para cimiento corrido  $h = 1.40$  m, Relleno manual con material propio y Eliminación de material excedente hasta  $D_{prom} = 30$  m. Otras actividades no fueron consideradas dentro del análisis.

**e) Factores externos no controlados:** Condiciones climáticas, estado de salud de los trabajadores, herramientas utilizadas y variaciones en la organización de las cuadrillas pudieron influir en el rendimiento y nivel de riesgo ergonómico sin poder ser completamente controladas.

## 1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue viable gracias a las siguientes condiciones:

**a) Autorización institucional:** Se contó con la autorización y facilidades otorgadas por la Supervisión de Obra de los proyectos en estudio, lo que permitió el ingreso del equipo investigador a las áreas de trabajo y la observación directa de las actividades de movimiento de tierra, sin interferir con el normal desarrollo de la obra ni comprometer la identidad de los trabajadores evaluados.

**b) Asesoría técnica especializada:** El estudio contó con el apoyo de un ingeniero especialista en Higiene y Seguridad Industrial, con experiencia en evaluación ergonómica y factores antropométricos, quien brindó asesoría metodológica durante el proceso de evaluación y análisis de datos.

**c) Concordancia normativa:** El objetivo de la investigación se encuentra alineado con lo establecido en el Artículo 33 del D.S. N.º 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y en la R.M. N.º 375-2008-TR, Normas Básicas de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Factores de Riesgo Disergonómico, normas de cumplimiento obligatorio para toda entidad pública o privada.

**d) Disponibilidad de recursos:** Se contó con los instrumentos necesarios para la recolección de información (cronómetro, fichas ergonómicas, registros de productividad y equipos de protección personal), así como con el tiempo y personal suficiente para realizar las mediciones en campo de forma segura y confiable.

**e) Aplicabilidad práctica:** Los resultados obtenidos constituyen una referencia técnica para la elaboración de costos y presupuestos ajustados a las condiciones reales de trabajo en la Región Sierra, promoviendo además la integración de la ergonomía como disciplina preventiva en el sector construcción.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. ANTECEDENTES LOCALES**

Chávez Bautista, Víctor Daniel (2023), en su tesis titulada “Riesgos ergonómicos y su relación con el desempeño laboral del personal de construcción civil en obras de infraestructura educativa – Huánuco”, desarrollada en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, tuvo como objetivo determinar la relación existente entre los riesgos ergonómicos y el desempeño laboral del personal de construcción civil que labora en obras de infraestructura educativa en la región Huánuco. El estudio, de enfoque cuantitativo, tipo correlacional y diseño no experimental, permitió identificar que más del 80% de los trabajadores presentaban niveles de riesgo ergonómico altos o muy altos, asociados principalmente a posturas forzadas, manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos. Los resultados mostraron que los trabajadores expuestos a mayores niveles de riesgo evidenciaban menor productividad y mayor fatiga muscular. A través del análisis estadístico con la prueba de correlación de Pearson, se determinó una relación negativa significativa ( $r = -0.682$ ;  $p < 0.05$ ) entre los riesgos ergonómicos y el desempeño laboral.

En sus conclusiones, el autor afirmó que existe una correlación inversa y significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento laboral del personal, de manera que un incremento en la exposición a factores disergonómicos ocasiona una disminución en la eficiencia y productividad de los trabajadores. Asimismo, recomendó implementar medidas ergonómicas preventivas, tales como la rotación de tareas, pausas activas y capacitación en levantamiento manual de cargas, con el propósito de reducir el impacto de los riesgos ergonómicos y promover el bienestar físico del personal de obra.

El estudio realizado por Rivera Mejía, Antonny Ketwyn (2024), titulado “Análisis comparativo del rendimiento de mano de obra real con respecto al típico establecido en el expediente técnico en partidas incidentes que contienen mayor porcentaje de mano de obra para el proyecto de saneamiento básico de Ambo en la provincia de Ambo 2019”, desarrollado en la Universidad de Huánuco, se centró en evaluar la diferencia entre el rendimiento real de la mano de obra y el rendimiento típico considerado en los expedientes técnicos de obras de saneamiento básico.

La investigación, de enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental, aplicó fichas de observación directa in situ para determinar los rendimientos reales de la mano de obra en partidas con alta incidencia laboral. Los resultados evidenciaron que los rendimientos reales fueron menores que los valores teóricos, lo cual se atribuyó a factores como la falta de capacitación del personal, condiciones climáticas adversas, equipamiento limitado y la ejecución bajo administración directa.

El estudio concluyó que los rendimientos normativos no reflejan las condiciones reales de trabajo, lo que ocasiona sobrecostos, ampliaciones de plazo y diferencias significativas en los presupuestos de obra. En consecuencia, se propuso la creación de una base de datos local de rendimientos reales para obras de saneamiento, que sirva como herramienta de planificación y control en proyectos de inversión pública ejecutados en la región de Huánuco.

De manera complementaria, Cotrina Falera, Hany Milene (2021), en su tesis titulada “Evaluación del rendimiento de mano de obra real en los servicios de mantenimiento vial rutinario de los caminos vecinales en la provincia de Pachitea – Huánuco, 2019”, desarrollada en la Universidad de Huánuco, tuvo como objetivo determinar la diferencia existente entre el rendimiento real de la mano de obra en las actividades de mantenimiento vial rutinario y los valores establecidos en el manual

técnico del Estudio de Fortalecimiento de la Gestión del Mantenimiento Rutinario (GEMA) aprobado por Provías Descentralizado.

El estudio, de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo-comparativo y de diseño no experimental, se desarrolló en los caminos vecinales Huamán – Tipsa Alta y Huascapampa – Allpamarca – Tayagasha, donde se aplicó una metodología de observación directa para el registro de los rendimientos reales de mano de obra por actividad durante un periodo de cinco meses. Los resultados mostraron que los rendimientos reales fueron inferiores a los valores establecidos en el manual GEMA, con diferencias promedio de 14.23% en el primer tramo y 15.82% en el segundo, atribuidas a factores como la altitud, las condiciones climáticas adversas, la topografía irregular y la limitada disponibilidad de equipos y herramientas.

En sus conclusiones, la autora señaló que los rendimientos normativos del manual GEMA no reflejan adecuadamente las condiciones reales de trabajo en zonas de la sierra, lo que genera sobreestimaciones en los costos y cronogramas de mantenimiento. Asimismo, recomendó actualizar los valores de rendimiento de mano de obra considerando las particularidades geográficas y laborales locales, con el fin de mejorar la precisión en la planificación, ejecución y control de los servicios de mantenimiento vial rutinario.

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Jiménez Ccencho (2021) desarrolló el estudio titulado “Riesgos ergonómicos y rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa Transportes Gemeva S.A.C., Chimbote–2021”, cuyo objetivo general fue determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento laboral del personal de dicha empresa. La investigación fue de tipo básica, con diseño no experimental, transversal y correlacional, aplicando el método cuantitativo. Se empleó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario tipo Likert aplicado a 19 trabajadores. Los resultados evidenciaron que el nivel de riesgo ergonómico en la empresa fue alto en un 47,4%, mientras que el rendimiento laboral se

ubicó principalmente en el nivel medio (36,8%). El análisis estadístico mediante la prueba Rho de Spearman mostró una correlación negativa moderada ( $-0,675$ ;  $p=0,002$ ) entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento laboral, indicando que a mayor riesgo ergonómico, menor es el desempeño de los trabajadores. Asimismo, se halló que las dimensiones de la ergonomía (geométrica, dinámica-operacional, ambiental y temporal) también presentaron relaciones negativas moderadas con el rendimiento laboral.

En sus conclusiones, la autora señaló que existe una relación inversa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento laboral, destacando la necesidad de fortalecer la capacitación en prevención ergonómica y mejorar el diseño de los puestos de trabajo para incrementar la productividad y proteger la salud de los trabajadores.

El estudio realizado por Álvarez Vargas, Ramos Antonio (2018), titulado “Relación entre posturas ergonómicas y el desempeño laboral en los trabajadores de obras civiles de la empresa Tecnor EIRL, Talara – Piura”, tuvo como objetivo general determinar la relación existente entre las posturas ergonómicas y el desempeño laboral en los trabajadores de obras civiles de dicha empresa. La investigación fue de tipo básica, con un diseño no experimental, transversal y correlacional, enmarcada en el enfoque cuantitativo. Se utilizó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para evaluar los riesgos ergonómicos, mientras que el desempeño laboral se midió mediante una ficha de observación estructurada. La población estuvo conformada por 21 trabajadores del área de construcción civil, abarcando oficios como albañilería, carpintería, fierriería y ayudantía.

En cuanto a los resultados, se determinó que existía una relación inversa débil ( $r = -0.2472$ ) entre las posturas ergonómicas y el desempeño laboral. Esto significa que los trabajadores sometidos a mayores niveles de riesgo postural tendían a presentar un rendimiento laboral menos satisfactorio. Se observó que factores como la edad, las condiciones

físicas y la falta de capacitación ergonómica influyeron significativamente en el nivel de desempeño.

En sus conclusiones, el autor señaló que las posturas inadecuadas en las actividades de construcción inciden negativamente en la productividad y pueden generar trastornos musculoesqueléticos a mediano y largo plazo. Además, se destacó la necesidad de implementar programas de ergonomía aplicada y de formación continua que promuevan posturas correctas y reduzcan la incidencia de riesgos laborales, con el propósito de mejorar el rendimiento de los trabajadores y la eficiencia de las empresas del sector construcción.

Complementariamente, Rivera Campos, José Luis (2023), en su investigación titulada “Relación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con la productividad laboral del personal operativo en la empresa Concretos Supermix S.A. – Sede Trujillo, 2022”, desarrollada en la Universidad Privada del Norte, analizó la relación entre la gestión de la seguridad y salud en el trabajo y la productividad del personal operativo en una empresa del sector construcción. El estudio tuvo como propósito determinar cómo el cumplimiento y la aplicación del sistema de gestión de SST influyen en el rendimiento laboral del personal.

Los resultados obtenidos demostraron la existencia de una correlación positiva y significativa ( $r = 0.873$ ) entre ambas variables, lo que evidencia que una gestión adecuada de la seguridad y salud en el trabajo contribuye directamente al incremento de la productividad. Además, se observó que la correcta implementación de medidas preventivas permitió reducir los accidentes, optimizar los procesos y mejorar la satisfacción de los trabajadores.

En sus conclusiones, el autor señaló que una gestión eficaz del sistema de seguridad y salud en el trabajo repercute favorablemente en el desempeño y eficiencia del personal operativo. Asimismo, destacó la importancia de fortalecer la capacitación continua, la supervisión técnica y el cumplimiento normativo como pilares fundamentales para consolidar

entornos laborales seguros, eficientes y orientados al mejoramiento continuo dentro del sector construcción.

CAPECO (2003), en la publicación del Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 175-09/04-1968, tuvo como objetivo establecer rendimientos referenciales de mano de obra para las distintas partidas de construcción civil, con la finalidad de servir como base técnica y normativa en la elaboración de costos unitarios y presupuestos de obras públicas y privadas.

El manual establece, entre otros, los siguientes rendimientos diarios: excavación manual de zanjas (3.50-4.00 m<sup>3</sup>/día), relleno con material propio (7.00 m<sup>3</sup>/día) y eliminación de material excedente hasta una distancia promedio de 30 m (6.00 m<sup>3</sup>/día). Estos valores constituyen parámetros técnicos de referencia aplicables en las fases de planificación, ejecución y control de obras civiles.

En sus conclusiones, se reconoce que este documento representa la principal base normativa nacional en materia de rendimientos de mano de obra; sin embargo, sus parámetros fueron elaborados bajo condiciones laborales, climáticas y geográficas correspondientes a Lima y Callao, lo que limita su aplicabilidad directa en regiones de la Sierra y Selva del Perú, donde las condiciones topográficas, ambientales y productivas difieren significativamente.

**Figura 1**

Equivalencia en metros lineales (Excavación de zanjas para rendimientos diarios expresados en m<sup>3</sup>)

| ANCHO              |                     |                     |             | 0.30 | 0.30  | 0.40  | 0.45  | 0.50  | 0.55  | 0.60  | 0.65  | 0.70  | 0.75  | 0.80  |       |
|--------------------|---------------------|---------------------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| RENDIMIENTO DIARIO | 3.00 m <sup>3</sup> | 3.50 m <sup>3</sup> | PROFUNDIDAD | 0.50 | 26.60 | 22.80 | 28.00 | 17.70 | 16.00 | 14.50 | 13.30 | 12.30 | 11.40 | 10.60 | 10.00 |
|                    |                     |                     |             | 0.60 | 22.20 | 19.40 | 16.60 | 14.80 | 13.30 | 12.10 | 11.10 | 10.20 | 9.50  | 8.90  | 8.30  |
|                    |                     |                     |             | 0.70 | 19.00 | 16.30 | 14.30 | 12.70 | 11.40 | 10.40 | 9.50  | 8.80  | 8.10  | 7.80  | 7.10  |
|                    |                     |                     |             | 0.80 | 16.00 | 14.20 | 12.50 | 11.10 | 10.00 | 9.10  | 8.30  | 7.70  | 7.10  | 6.70  | 6.20  |
|                    |                     |                     |             | 0.90 | 14.80 | 12.70 | 11.10 | 9.90  | 8.90  | 8.10  | 7.40  | 6.80  | 6.30  | 5.00  | 5.50  |
|                    |                     |                     |             | 1.00 | 13.30 | 11.40 | 10.00 | 8.90  | 8.00  | 7.20  | 6.60  | 6.10  | 5.70  | 5.30  | 5.00  |
|                    | 3.50 m <sup>3</sup> |                     |             | 1.10 | 10.60 | 9.10  | 8.00  | 7.10  | 6.40  | 5.80  | 5.30  | 4.90  | 4.50  | 4.20  | 4.00  |
|                    |                     |                     |             | 1.20 | 9.70  | 8.30  | 7.20  | 6.50  | 5.80  | 5.30  | 4.90  | 4.50  | 4.20  | 3.90  | 3.70  |
|                    |                     |                     |             | 1.30 | 9.00  | 7.70  | 6.70  | 6.00  | 5.40  | 4.90  | 4.50  | 4.10  | 3.80  | 3.60  | 3.40  |
|                    |                     |                     |             | 1.40 | 8.30  | 7.00  | 6.20  | 5.50  | 5.00  | 4.50  | 4.20  | 3.80  | 3.60  | 3.30  | 3.10  |
|                    | 4.00 m <sup>3</sup> |                     |             | 1.50 | 6.70  | 5.70  | 5.00  | 4.40  | 4.00  | 3.60  | 3.30  | 3.10  | 2.90  | 2.70  | 2.50  |
|                    |                     |                     |             | 1.60 | 3.30  | 5.40  | 4.70  | 4.20  | 3.80  | 3.40  | 3.10  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.30  |
|                    |                     |                     |             | 1.70 | 5.90  | 5.00  | 4.40  | 3.90  | 3.50  | 3.20  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.40  | 2.20  |
|                    |                     |                     |             |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| LONGITUD           |                     |                     |             |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Nota: Extraído del Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968 (CAPECO, 2003)

### 2.1.3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Gómez Contreras, Leydi Marcela; Tibasosa Bolívar, Adriana Paola; y Vargas Simbaqueba, Wendy Lizeth (2018), en su investigación titulada “Análisis de riesgo ergonómico para los trabajadores de la Constructora Obras Civiles Cristóbal Daza S.A.S.”, desarrollada en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en Bogotá, Colombia, realizaron un estudio orientado a identificar y evaluar los factores de riesgo ergonómico presentes en las actividades constructivas de dicha empresa. El propósito principal del estudio fue establecer las condiciones laborales que podrían generar desórdenes músculo-esqueléticos en los trabajadores y proponer medidas preventivas que contribuyan a mejorar su salud y productividad.

Mediante la aplicación de métodos reconocidos como Mosler, OWAS y NIOSH, las autoras determinaron que las tareas con mayor exposición a riesgos ergonómicos se relacionan con posturas forzadas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos físicos durante actividades como la cimentación, la pega de bloques y el vaciado de concreto. Los resultados revelaron niveles de riesgo elevados en gran parte de los procesos constructivos, evidenciando la necesidad de adoptar medidas preventivas, capacitaciones y controles técnicos.

En sus conclusiones, las investigadoras destacaron la importancia de incorporar la ergonomía como parte esencial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector construcción, enfatizando que una adecuada intervención ergonómica no solo previene enfermedades laborales, sino que también incrementa la productividad y el bienestar de los trabajadores.

Así mismo, Mayorga Alarcón, Verónica Lisseth (2017), en su investigación titulada “Evaluación de factores de riesgo ergonómico en personal de obra en empresa de construcción, enfocado a levantamiento manual de cargas y posturas forzadas”, desarrollada en la Universidad Internacional SEK, en Quito, Ecuador, realizó un estudio con el objetivo de analizar los factores de riesgo ergonómico que afectan al personal operativo del sector construcción, particularmente aquellos relacionados con la manipulación manual de cargas y las posturas forzadas.

El estudio empleó metodologías reconocidas como REBA y NIOSH para identificar y cuantificar el nivel de exposición a riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de albañiles y ayudantes de albañilería. Los resultados mostraron que las actividades más críticas estaban asociadas a posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos excesivos, los cuales incrementaban significativamente la probabilidad de desarrollar trastornos músculo-esqueléticos, especialmente en la zona lumbar, cuello y extremidades superiores.

Asimismo, se concluyó que la aplicación de evaluaciones ergonómicas sistemáticas permite determinar con precisión las tareas de mayor riesgo y establecer medidas preventivas, como la redistribución de cargas, el rediseño de puestos y la capacitación del personal. La autora destacó que la implementación de controles ergonómicos adecuados no solo reduce la incidencia de lesiones, sino que también mejora la productividad y el bienestar general de los trabajadores del sector construcción.

Complementariamente, Pozo Pincay, Francisco Andrés (2022), en su investigación titulada “Evaluación del riesgo ergonómico y su relación con la productividad laboral en los trabajadores de un distrito de salud de la ciudad de Guayaquil”, desarrollada en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Ecuador), analizó la relación existente entre los niveles de riesgo ergonómico y la productividad del personal administrativo del Distrito de Salud del sector sur de Guayaquil. El propósito del estudio fue determinar cómo las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo de oficina inciden en el rendimiento y la eficiencia de los trabajadores.

El autor aplicó el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) para evaluar posturas, uso de mobiliario y condiciones ergonómicas en 72 funcionarios administrativos. Los resultados mostraron un nivel de riesgo ergonómico promedio de 6 puntos, lo que representa una necesidad de intervención inmediata. Además, mediante el coeficiente Rho de Spearman, se determinó una correlación positiva fuerte ( $r = 0.63$ ) entre el nivel de riesgo ergonómico y la productividad laboral, evidenciando que las deficiencias ergonómicas impactan de manera significativa en el desempeño de los trabajadores.

En sus conclusiones, Pozo Pincay destacó que una adecuada gestión ergonómica; incluyendo el rediseño de puestos, la implementación de pausas activas y la capacitación del personal, contribuye a reducir el ausentismo, mejorar la salud ocupacional y aumentar la productividad. Asimismo, recomendó fortalecer las políticas institucionales en materia de ergonomía y seguridad laboral para promover entornos de trabajo más saludables y eficientes.

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA DE FREDERICK W. TAYLOR

Frederick Winslow Taylor (1911), considerado el padre de la administración científica, desarrolló su teoría a comienzos del siglo XX como respuesta a los problemas de ineficiencia y falta de control observados en las industrias de su tiempo. Su propuesta se basó en la aplicación de métodos científicos al estudio del trabajo, con el propósito de incrementar la productividad y optimizar el desempeño humano en las organizaciones (Taylor, 1911; Chiavenato, 2017).

Esta teoría sostiene que la eficiencia puede lograrse mediante la observación sistemática, el análisis de tiempos y movimientos, y la selección científica del personal, de modo que cada trabajador realice la tarea para la cual esté mejor calificado (Koontz & Weihrich, 2012). En el ámbito de la construcción, estos principios permiten mejorar la planificación de las actividades, definir estándares de rendimiento y aplicar métodos ergonómicos que reduzcan la fatiga física y los tiempos improductivos (Robbins & Coulter, 2018).

#### **Principios básicos**

Taylor (1911) formuló cuatro principios fundamentales de la administración científica:

- a) Desarrollo de una ciencia para cada elemento del trabajo: Sustituir los métodos empíricos o tradicionales por procedimientos científicos que optimicen el desempeño y reduzcan la variabilidad en los resultados.
- b) Selección y capacitación científica de los trabajadores: Asignar a cada trabajador tareas acordes con sus capacidades físicas e intelectuales, y brindar formación técnica adecuada.
- c) Colaboración entre administración y trabajadores: Fomentar la cooperación entre ambas partes para garantizar el cumplimiento de los métodos científicos y evitar conflictos laborales.

d) Distribución equitativa de responsabilidades: Separar claramente las funciones de planificación (a cargo de la administración) y de ejecución (a cargo de los operarios), promoviendo la eficiencia organizacional (Chiavenato, 2017).

### **Herramientas y métodos**

Para aplicar estos principios, Taylor (1911) propuso diversas herramientas y métodos:

a) Estudio de tiempos y movimientos: Analizar cada tarea en detalle para determinar el tiempo óptimo y eliminar movimientos innecesarios.

b) Estandarización de procesos: Establecer procedimientos uniformes que aseguren la calidad y la eficiencia en la producción (Koontz & Weihrich, 2012).

c) Sistemas de incentivos salariales: Implementar recompensas económicas basadas en el rendimiento, motivando a los trabajadores a alcanzar o superar los estándares establecidos (Robbins & Coulter, 2018).

### **Aplicación en el contexto de la investigación**

En el contexto de la presente investigación, la teoría de Taylor respalda la necesidad de analizar científicamente los rendimientos de la mano de obra en las partidas de movimiento de tierra y de identificar los factores ergonómicos que afectan la productividad. La aplicación de principios tayloristas, como la observación sistemática y el control de tiempos, permite obtener rendimientos reales y optimizar la organización del trabajo en las obras de saneamiento básico de la región Huánuco.

## **2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES**

### **2.3.1. ERGONOMÍA**

La ergonomía es la ciencia que estudia las interacciones entre el ser humano, las máquinas y el entorno laboral, con el propósito de adaptar las condiciones del trabajo a las capacidades y limitaciones del

trabajador, buscando reducir la fatiga, prevenir lesiones y aumentar la eficiencia productiva (International Ergonomics Association, 2018). En la construcción civil, la ergonomía permite optimizar el diseño de tareas manuales, herramientas y espacios de trabajo, asegurando la ejecución segura y eficiente de actividades como excavación, relleno o traslado de materiales.

### **2.3.2. RIESGO ERGONÓMICO**

La conceptualización de la ergonomía proviene de las manifestaciones griegas de Ergon (trabajo) y Nomos (ley o norma); El primer precursor asociado con la ergonomía se encuentra en el libro polaco sobre el autor: Wojciech Jastrzebowki en 1857, que se llama Compendio de Ergonomía o de la ciencia del trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza; Según la interpretación de Pacaud, mencionó en 1974 que para comenzar un estudio de trabajo científico y luego transformarlo en la ciencia, no debe estar condicionado a otras disciplinas científicas o comprenderlo individualmente como trabajo físico, sino para verlo de manera panorámica y asociarla con la facultad física, estética, racional y moral. Finalmente, la conceptualización moderna de la palabra Murrell, que se refiere al final de la ergonomía adaptar el trabajo al hombre, dicha meta, se logró en la primera sociedad ergonómica Ergonomics Research Society. (R. Mondelo, Gregori, & Barrau, 1999)

Los riesgos ergonómicos están asociados con factores de riesgo disergonómicos, los cuales son la agrupación de características del puesto de trabajo en el desarrollo de sus actividades, que en forma individual o en conjunto tienen la posibilidad de causar lesión a la persona. Los Factores de Riesgo Disergonómico están vinculados a: la manipulación de cargas, sobreesfuerzos estáticos y/o dinámicos, posturas de trabajo prolongadas y movimientos repetitivos. En consecuencia, el riesgo ergonómico o también denominado riesgo disergonómico, es la expresión matemática que está determinado por la

probabilidad de que los factores de riesgo disergonómico enunciados anteriormente, pueda causar lesión al trabajador. (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 28 de noviembre del 2008)

Los factores de riesgo Disergonómicos, los cuales engloban al conjunto de características del puesto de trabajo que tienen la capacidad de causar daño a la persona, cubren el uso de posturas prolongadas o de corta duración asociadas a esfuerzos dinámicos y estáticos, la repetitividad de movimientos y la manipulación manual de cargas, los cuales tienen como efecto la probabilidad de originar enfermedades inducidos por el trabajo. Para la evaluación de dicha probabilidad; entre otros métodos, se usa el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), el cual ha sido elaborado por Hignett y McAtamney (Nottingham, 2000) para evaluar el riesgo de incidencia de Trastornos Musculo Esqueléticos, de origen laboral. (Llaneza Alvarez, 2009)

Este método se utiliza para elaborar un análisis postural, los cuales tienen dos características que son la sensibilidad y la generalidad; tienen dos características que son la sensibilidad y la generalidad; pues se ha elaborado para dar respuesta a la necesidad de tener un instrumento que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; la evaluación puede elaborarse antes o después de una evaluación para establecer que se ha disminuido el riesgo de padecer una lesión; da una cuantificación rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su actividad. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

El método REBA, tiene por objetivo lo siguiente:

- a) Elaborar un sistema de evaluación postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en las actividades realizadas.
- b) Segmentar el cuerpo en segmentos para cuantificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.

- c) Incluir un sistema de puntuación para la actividad muscular en consecuencia a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (actividades repetidas, por ejemplo, repeticiones superiores a 4 veces/minuto, a excepción de andar), inestables o por cambios bruscos de la postura.
- d) Muestra que la interacción o unión entre la persona y la carga es fundamental en la manipulación manual.
- e) Adiciona una variable de agarre para analizar la manipulación manual de cargas.
- f) Establecer un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de nivel de urgencia.
- g) Solo necesita el mínimo equipamiento (es un método de observación justificado en el uso de lápiz y papel). (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

La implementación del método es mediante la observación y el análisis de la ejecución de determinadas tareas y actividades por parte del trabajador durante varios ciclos de trabajo (se conceptualiza por ciclo de trabajo, como la secuencia de actividades y/o tareas que se repiten durante su jornada laboral), se identifican y seleccionan las posturas más relevantes (los cuales pueden elegirse mediante el siguiente criterio: Por su duración o por figurar como mayor carga postural); posteriormente a la identificación de dichas posturas, se diagnostican y cuantifican los ángulos de los miembros del cuerpo a nivel superior y por medio del uso de las tablas, las cuales están fragmentadas en 02 grupos que destinan partes del cuerpo diferentes entre sí (el grupo A está representado por el tronco, cuello y piernas, mientras que el grupo B engloba las brazos, antebrazos y muñecas) se cuantifica y destina las puntuaciones a cada parte del cuerpo establecido en cada grupo. En las siguientes figuras se representa los valores usados en la aplicación de la metodología (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

**Figura 2**

Valoración de la puntuación de los miembros asociados al Grupo A (REBA)

## TRONCO

| MOVIMIENTO                         | PUNTAJACIÓN | CORRECCIÓN                                         |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|
| Erguido                            | 1           | Añadir<br>+ 1 si hay torsión o inclinación lateral |
| 0°-20° flexión<br>0°-20° extensión | 2           |                                                    |
| 20°-60° flexión                    | 3           |                                                    |
| > 20° extensión<br>> 60° flexión   | 4           |                                                    |

## CUELLO

| MOVIMIENTO              | PUNTAJACIÓN | CORRECCIÓN                                         |
|-------------------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 0°-20° flexión          | 1           | Añadir<br>+ 1 si hay torsión o inclinación lateral |
| 20° flexión o extensión | 2           |                                                    |

## PIERNAS

| POSICIÓN                                               | PUNTAJACIÓN | CORRECCIÓN                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Soporte bilateral, andando o sentado                   | 1           | Añadir<br>+1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°<br>+2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente) |
| Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable | 2           |                                                                                                                                    |

Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pág. 2)

**Figura 3**

Valoración de la puntuación de los miembros asociados al Grupo B (REBA)

## BRAZOS

| POSICIÓN                 | PUNTUACIÓN | CORRECCIÓN                                       |
|--------------------------|------------|--------------------------------------------------|
| 0°-20° flexión/extensión | 1          | Añadir                                           |
| >20° extensión           | 2          | +1 si hay abducción o rotación                   |
| 21°-45° flexión          | 3          | + 1 elevación del hombro                         |
| 46°-90° flexión          | 4          | -1 si hay apoyo a postura a favor de la gravedad |

## ANTEBRAZOS

| MOVIMIENTO       | PUNTUACIÓN | CORRECCIÓN |
|------------------|------------|------------|
| 60°-100° flexión | 1          |            |
| < 60° flexión    | 2          |            |
| > 100° flexión   |            |            |

## MUÑECAS

| POSICIÓN                 | PUNTUACIÓN | CORRECCIÓN                              |
|--------------------------|------------|-----------------------------------------|
| 0°-15° flexión/extensión | 1          | Añadir                                  |
| > 15° flexión/extensión  | 2          | + 1 si hay torsión o desviación lateral |

Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pag. 2)

El grupo A posee un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación originada de la tabla A estará determinada por los valores de 1 y 9; así mismo, a esta cuantificación se le debe asignar la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo intervalo de valores esta entre 0 y 3. (Ver Figura 3) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

**Figura 4**

Valoración según los miembros que constituyen el Grupo A (REBA)

| <b>TABLA A</b>            |   |               |   |       |   |                              |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---------------|---|-------|---|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                           |   | <b>CUELLO</b> |   |       |   |                              |   |   |   |   |   |   |   |
|                           |   | 1             |   |       |   | 2                            |   |   |   | 3 |   |   |   |
| <b>PIERNAS</b>            |   | 1             | 2 | 3     | 4 | 1                            | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <b>TRONCO</b>             | 1 | 1             | 2 | 3     | 4 | 1                            | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 |
|                           | 2 | 2             | 3 | 4     | 5 | 3                            | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                           | 3 | 2             | 4 | 5     | 6 | 4                            | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|                           | 4 | 3             | 5 | 6     | 7 | 5                            | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                           | 5 | 4             | 6 | 7     | 8 | 6                            | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| <b>TABLA CARGA/FUERZA</b> |   |               |   |       |   |                              |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                         |   | 1             |   | 2     |   | .+1                          |   |   |   |   |   |   |   |
| Inferior a 5 kg           |   | 5-10 kg       |   | 10 kg |   | Instauración rápida o brusca |   |   |   |   |   |   |   |

Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pág. 3)

Por otra parte, el grupo B está compuesto por un total de 36 combinaciones posturales, los cuales abarcan el brazo, la muñeca y el antebrazo, la puntuación global de este grupo se encuentra entre los valores 0 y 9; adicionalmente, a este resultado se le adicional el obtenido por el agarre, el cual está entre las puntuaciones 0 a 3 (Ver Figura 4) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

**Figura 5**

Valoración según los miembros que constituyen el Grupo B (REBA)

|                                |          |                    |   |                                  |          |                                                            |   |
|--------------------------------|----------|--------------------|---|----------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|---|
| <b>TABLA B</b>                 |          |                    |   |                                  |          |                                                            |   |
|                                |          | <b>ANTEBRAZO</b>   |   |                                  |          |                                                            |   |
|                                |          | <b>1</b>           |   |                                  | <b>2</b> |                                                            |   |
| <b>MUÑECA</b>                  |          | 1                  | 2 | 3                                | 1        | 2                                                          | 3 |
| <b>BRAZO</b>                   | <b>1</b> | 1                  | 2 | 2                                | 1        | 2                                                          | 3 |
|                                | <b>2</b> | 1                  | 2 | 3                                | 2        | 3                                                          | 4 |
|                                | <b>3</b> | 3                  | 4 | 5                                | 4        | 5                                                          | 5 |
|                                | <b>4</b> | 4                  | 5 | 5                                | 5        | 6                                                          | 7 |
|                                | <b>5</b> | 6                  | 7 | 8                                | 7        | 8                                                          | 8 |
|                                | <b>6</b> | 7                  | 8 | 8                                | 8        | 9                                                          | 9 |
| <b>AGARRE</b>                  |          |                    |   |                                  |          |                                                            |   |
| <b>0 - Bueno</b>               |          | <b>1 - Regular</b> |   | <b>2 - Malo</b>                  |          | <b>3 - Inaceptable</b>                                     |   |
| Buen agarre y fuerza de agarre |          | Agarre Aceptable   |   | Agarre posible pero no aceptable |          | Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes |   |

Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pag. 3)

Los resultados obtenidos de la valoración de los grupos A y B, se interpolan para obtener un resultado en la Tabla C para obtener un total de 144 probables combinaciones, para posteriormente añadirle el resultado de la actividad, con la finalidad de obtener el resultado final del método REBA; dicho resultado nos mostrará el nivel de riesgo y el nivel de acción (Ver Figura 5) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

**Figura 6**  
Valoración final del método REBA

**TABLA C**

|              |    | PUNTUACIÓN B |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| PUNTUACIÓN A |    | 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|              | 1  | 1            | 1  | 1  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 7  |
|              | 2  | 1            | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 7  | 7  | 8  |
|              | 3  | 2            | 3  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  |
|              | 4  | 3            | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  |
|              | 5  | 4            | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  | 9  |
|              | 6  | 6            | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 |
|              | 7  | 7            | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
|              | 8  | 8            | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
|              | 9  | 9            | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
|              | 10 | 10           | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
|              | 11 | 11           | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
|              | 12 | 12           | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

| ACTIVIDAD | +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
|           | +1: Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto.  |
|           | +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables                    |

Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pag. 3)

La puntuación final del método REBA está comprendida entre las puntuaciones de 1-15, mediante el cual se obtendrá el Nivel de Riesgo que está determinada la tarea y/o actividad realizada; así mismo, dicho resultado indicará el nivel de acción con la posible intervención y posterior análisis (Ver Figura 6) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

**Figura 7**

Niveles de acción del método REBA

| Nivel de Acción | Puntuación | Nivel de Riesgo | Intervención y posterior análisis |
|-----------------|------------|-----------------|-----------------------------------|
| 0               | 1          | Inapreciable    | No necesario                      |
| 1               | 2-3        | Bajo            | Puede ser necesario               |
| 2               | 4-7        | Medio           | Necesario                         |
| 3               | 8-10       | Alto            | Necesario Pronto                  |
| 4               | 11-15      | Muy Alto        | Actuación Inmediata               |

Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pag. 3)

### **2.3.3. FACTORES DISERGONÓMICOS**

Son las características físicas y biomecánicas del entorno laboral que, de forma individual o combinada, pueden causar fatiga o lesiones musculoesqueléticas. Incluyen la manipulación de cargas pesadas, las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, la falta de pausas activas y la exposición a vibraciones o herramientas inadecuadas (Llaneza Álvarez, 2009).

### **2.3.4. POSTURA CORPORAL**

Es la posición que adopta el cuerpo o sus segmentos (tronco, extremidades, cuello) durante el desempeño de una tarea. La postura puede ser neutra, forzada o estática. Las posturas forzadas generan tensiones musculares y disminuyen la eficiencia del movimiento (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2003).

### **2.3.5. POSTURA FORZADAS**

Son aquellas posiciones que obligan al trabajador a mantener los miembros del cuerpo fuera de su alineación natural, como inclinaciones del tronco o flexiones extremas de las rodillas. Estas posturas aumentan el esfuerzo muscular y la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (MTPE, 2008).

### **2.3.6. MOVIMIENTO REPETITIVO**

Se refiere a la ejecución continua de un mismo gesto o acción durante largos periodos, generando sobrecarga muscular localizada y

riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo (Llaneza Álvarez, 2009). En el movimiento de tierra, el uso repetido de palas y carretillas constituye un ejemplo típico de riesgo repetitivo.

#### **2.3.7. CARGA O FUERZA APLICADA**

Representa la cantidad de esfuerzo físico que el trabajador ejerce al manipular, empujar, levantar o trasladar materiales durante la jornada laboral. Cuando las cargas superan los límites fisiológicos, pueden producir fatiga o lesiones lumbares (INSST, 2003).

#### **2.3.8. AGARRE O SUJECCIÓN**

Hace referencia a la capacidad del trabajador para mantener un control seguro sobre las herramientas o materiales manipulados. Un agarre inadecuado puede aumentar el riesgo de lesiones en muñecas, manos o antebrazos, especialmente en tareas que implican repetición o vibración (Hignett & McAtamney, 2000).

#### **2.3.9. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

Comprende las actividades en las que el trabajador levanta, sostiene, empuja, tira o transporta objetos manualmente. Su ejecución inadecuada puede causar lesiones de espalda, especialmente en la zona dorso-lumbar (MTPE, 2008).

#### **2.3.10. FATIGA LABORAL**

Estado fisiológico temporal que reduce la capacidad de rendimiento debido a la acumulación de esfuerzo físico o mental. En la construcción, la fatiga puede originarse por el trabajo manual prolongado, la exposición al calor y la falta de pausas activas (MTPE, 2008).

#### **2.3.11. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS (TME)**

Afecciones que comprometen músculos, tendones, articulaciones y nervios, producidas por el uso repetitivo, posturas forzadas o carga

física excesiva. Son uno de los principales problemas de salud ocupacional en el sector construcción (Llaneza Álvarez, 2009).

### 2.3.12. RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

Los rendimientos de la mano de obra, se conceptualiza como la cantidad ejecutada de alguna partida que compone una obra, por periodo evaluado que generalmente es día; así mismo, el rendimiento de mano de obra en el sector construcción está relacionado a parámetros delimitados por el mercado y los establecidos en el Anexo N° 01 de la R.M. N° 175-09/04-1968 “Rendimientos mínimos oficiales de la mano de obra en la industria de construcción civil en el ramo de edificaciones para las provincias de Lima y Callao, en jornada de 8 horas”. (CAPECO, 2003)

CAPECO (La Cámara Peruana de la Construcción); publica los rendimientos establecidos en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968, en el cual se establece los siguientes rendimientos de mano de obra para la partida excavación:

**Figura 8**

Equivalencia en metros lineales (Excavación de zanjas para rendimientos diarios expresados en m3)

| ANCHO              |             | 0.30 | 0.30  | 0.40  | 0.45  | 0.50  | 0.55  | 0.60  | 0.65  | 0.70  | 0.75  | 0.80  | LONGITUD |       |
|--------------------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| RENDIMIENTO DIARIO | PROFUNDIDAD | 0.50 | 26.60 | 22.80 | 28.00 | 17.70 | 16.00 | 14.50 | 13.30 | 12.30 | 11.40 | 10.60 |          | 10.00 |
|                    |             | 0.60 | 22.20 | 19.40 | 16.60 | 14.80 | 13.30 | 12.10 | 11.10 | 10.20 | 9.50  | 8.90  |          | 8.30  |
|                    |             | 0.70 | 19.00 | 16.30 | 14.30 | 12.70 | 11.40 | 10.40 | 9.50  | 8.80  | 8.10  | 7.80  |          | 7.10  |
|                    |             | 0.80 | 16.00 | 14.20 | 12.50 | 11.10 | 10.00 | 9.10  | 8.30  | 7.70  | 7.10  | 6.70  |          | 6.20  |
|                    |             | 0.90 | 14.80 | 12.70 | 11.10 | 9.90  | 8.90  | 8.10  | 7.40  | 6.80  | 6.30  | 5.00  |          | 5.50  |
|                    |             | 1.00 | 13.30 | 11.40 | 10.00 | 8.90  | 8.00  | 7.20  | 6.60  | 6.10  | 5.70  | 5.30  |          | 5.00  |
|                    | 3.00 m3     | 1.10 | 10.60 | 9.10  | 8.00  | 7.10  | 6.40  | 5.80  | 5.30  | 4.90  | 4.50  | 4.20  |          | 4.00  |
|                    |             | 1.20 | 9.70  | 8.30  | 7.20  | 6.50  | 5.80  | 5.30  | 4.90  | 4.50  | 4.20  | 3.90  |          | 3.70  |
|                    |             | 1.30 | 9.00  | 7.70  | 6.70  | 6.00  | 5.40  | 4.90  | 4.50  | 4.10  | 3.80  | 3.60  |          | 3.40  |
|                    |             | 1.40 | 8.30  | 7.00  | 6.20  | 5.50  | 5.00  | 4.50  | 4.20  | 3.80  | 3.60  | 3.30  |          | 3.10  |
| 3.50 m3            | 1.50        | 6.70 | 5.70  | 5.00  | 4.40  | 4.00  | 3.60  | 3.30  | 3.10  | 2.90  | 2.70  | 2.50  |          |       |
|                    | 1.60        | 3.30 | 5.40  | 4.70  | 4.20  | 3.80  | 3.40  | 3.10  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.30  |          |       |
|                    | 1.70        | 5.90 | 5.00  | 4.40  | 3.90  | 3.50  | 3.20  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.40  | 2.20  |          |       |
|                    | 1.80        | 5.90 | 5.00  | 4.40  | 3.90  | 3.50  | 3.20  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.40  | 2.20  |          |       |
|                    | 1.90        | 5.90 | 5.00  | 4.40  | 3.90  | 3.50  | 3.20  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.40  | 2.20  |          |       |
|                    | 2.00        | 5.90 | 5.00  | 4.40  | 3.90  | 3.50  | 3.20  | 2.90  | 2.70  | 2.50  | 2.40  | 2.20  |          |       |
| LONGITUD           |             |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |       |

Nota: Extraído del Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968 (CAPECO, 2003)

Para la partida Relleno con material propio, el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968, establece un rendimiento de 7.00 m<sup>3</sup>/día. (CAPECO, 2003). Así mismo, para la partida: Eliminación de material excedente Hasta una distancia promedio de 30 mts dispone un rendimiento de 6.00 m<sup>3</sup>/día. (CAPECO, 2003).

### **2.3.13 PRODUCCIÓN DE OBRA**

Es el volumen físico de avance alcanzado por el personal en una actividad específica, en función de los recursos empleados y del tiempo disponible (Taylor, 1911). Un mayor rendimiento implica un uso más eficiente del tiempo y los recursos humanos.

### **2.3.14 TIEMPO DE EJECUCIÓN**

Lapso que transcurre desde el inicio hasta la finalización de una tarea o proceso. En la administración científica, medir el tiempo de ejecución permite determinar estándares de rendimiento y eliminar desperdicios operativos (Taylor, 1911).

### **2.3.15 EFICIENCIA LABORAL**

Grado en que los trabajadores logran los resultados esperados utilizando la menor cantidad de recursos posibles. La eficiencia está vinculada al nivel de capacitación, la ergonomía del puesto y la organización del trabajo (Chiavenato, 2017).

### **2.3.16 RENDIMIENTO MÍNIMO OFICIAL**

Es el valor normativo establecido por el Ministerio de Trabajo mediante la R.M. N.° 175-09/04-1968, que indica los rendimientos mínimos esperados en una jornada de 8 horas para las principales partidas de construcción (CAPECO, 2003).

## 2.2.17. MOVIMIENTO DE TIERRA

Se define como la agrupación de tareas y/o actividades ejecutadas en el suelo natural, con la finalidad de preparar el terreno, alterar formas naturales o proporcionar materiales para la ejecución de una obra. De acuerdo a las partidas establecidas en la R.M. N° 175-09/04-1968, el cual posteriormente fue publicado y tomado como referencia por CAPECO (La Cámara Peruana de la Construcción) y compatibilizadas con las partidas existentes que estructuran el presupuesto de los proyectos en ejecución estudiados se presentan en la siguiente Tabla:

**Tabla 1**  
Partidas de movimiento de tierra estudiadas compatibilizadas con CAPECO

| N° | PARTIDA                                           | COMPONENTE                              | UNIDAD | RENDIMIENTO |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|-------------|
| 1  | Excavación manual de zanja hasta h=1.00m          | Línea de Conducción/Red de distribución | m3     | 3.5 - 4.0   |
| 2  | Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m   | Caseta UBS                              | m3     | 3.0 - 3.5   |
| 3  | Relleno Manual con material propio                | Línea de Conducción/Red de distribución | m3     | 6-7         |
| 4  | Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m | Línea de Conducción                     | m3     | 6-7         |

Nota: Adaptada de la R.M. N° 175-09/04-1968 "Rendimientos mínimos oficiales de la mano de obra en la industria de construcción civil"

## 2.2.18. EXCAVACIÓN MANUAL

Actividad que consiste en la remoción del suelo natural utilizando herramientas manuales como picos, lampas o barretas, con el propósito de crear zanjas, cimentaciones o espacios para la instalación de tuberías. Este proceso demanda un esfuerzo físico considerable y exposición a factores ergonómicos como posturas forzadas y manipulación de cargas (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2017).

#### **2.2.19. EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

Consiste en abrir cortes lineales de profundidad y ancho determinados para la colocación de redes de agua, alcantarillado o drenaje. El rendimiento de esta actividad depende del tipo de suelo, las condiciones climáticas y la destreza de la mano de obra (CAPECO, 2003).

#### **2.2.20. CIMIENTO CORRIDO**

Estructura continua de concreto o mampostería colocada bajo muros portantes. Requiere excavaciones lineales de profundidad uniforme y precisa, donde la manipulación de herramientas y el control de postura son factores críticos (Norma Técnica E.070 – MVCS, 2018).

#### **2.2.21. RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO**

Proceso mediante el cual el material proveniente de las excavaciones es reutilizado para nivelar o cubrir zanjas, compactándolo manualmente en capas sucesivas. Requiere esfuerzo físico repetitivo y control postural constante (CAPECO, 2003).

#### **2.2.22. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**

Consiste en el traslado y disposición del material sobrante producto de la excavación, hacia botaderos o zonas de depósito, utilizando carretillas u otros medios manuales. La frecuencia del transporte y la carga transportada influyen directamente en el riesgo ergonómico y el rendimiento (CAPECO, 2003).

#### **2.2.21 DISTANCIA PROMEDIO DE TRANSPORTE (DPROM)**

Parámetro que expresa la longitud media recorrida por el trabajador durante la eliminación de material excedente. En la R.M. N.º 175-09/04-1968 se considera una distancia promedio de 30 metros como referencia para estimar el rendimiento de mano de obra (CAPECO, 2003).

## **2.2.22. JORNADA DE TRABAJO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL**

Duración reglamentaria del tiempo de trabajo efectivo en obra, fijada en ocho horas diarias según la normativa laboral peruana. El rendimiento de la mano de obra y el nivel de fatiga están directamente relacionados con la duración y la intensidad de la jornada (CAPECO, 2003; MTPE, 2008).

## **2.2.23. OBRAS DE SANEAMIENTO**

Las obras de saneamiento comprenden un conjunto de infraestructuras orientadas a asegurar el acceso al agua potable y la disposición segura de las aguas residuales en las comunidades. Estas instalaciones abarcan procesos de captación, conducción, tratamiento y eliminación adecuada de los recursos hídricos, con el propósito de salvaguardar la salud pública, conservar el medio ambiente y elevar el nivel de vida de la población beneficiaria. (Ministerio de Vivienda, 2017)

Según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), las obras de saneamiento se agrupan en tres categorías principales:

- a) Infraestructura de agua potable:** incluye las estructuras destinadas a captar, conducir, almacenar, potabilizar y distribuir agua segura para el consumo humano. Entre sus componentes destacan las captaciones superficiales y subterráneas, líneas de conducción, plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), reservorios y redes de distribución.
- b) Infraestructura de alcantarillado sanitario:** comprende las instalaciones para recolectar, transportar, tratar y disponer de manera adecuada las aguas residuales domésticas. En este grupo se encuentran las redes de alcantarillado, colectores principales, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y emisores finales.
- c) Unidades Básicas de Saneamiento (UBS):** consisten en módulos sanitarios individuales implementados en viviendas rurales o dispersas.

Estos incluyen un inodoro con arrastre hidráulico, un lavamanos y una ducha, conectados a un sistema de tratamiento de excretas como biodigestores o tanques sépticos. Las UBS permiten brindar servicios higiénicos adecuados en lugares donde no es factible instalar redes convencionales de agua y alcantarillado, ayudando a disminuir enfermedades de origen hídrico y a mejorar la salubridad en áreas rurales. (Ministerio de Vivienda, 2017)

Asimismo, la estructura del sistema de saneamiento está organizada jerárquicamente, siguiendo el recorrido del agua desde su captación hasta su disposición final, lo que permite gestionar eficientemente el recurso hídrico. Esta organización contribuye a garantizar el funcionamiento integral del sistema, asegurando la continuidad del servicio y el cumplimiento de los estándares de calidad y salubridad establecidos por la normativa vigente. (Ministerio de Vivienda, 2017)

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

Hipótesis nula ( $H_0$ ):

No existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.

Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):

Existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.

### **2.4.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS**

1) Los Niveles de riesgos ergonómicos que presentarán los trabajadores en la ejecución de las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco; se encontrará en Niveles de Riesgo Alto y Muy Alto para el 100% de posturas evaluadas.

2) El rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco, se encontrará según lo siguiente:

**Tabla 2**  
Rendimiento de la mano de obra esperada

| N° | PARTIDA                                           | UNIDAD | RENDIMIENTO |
|----|---------------------------------------------------|--------|-------------|
| 1  | Excavación manual de zanja hasta h=1.00m          | m3     | 3.5 - 4.0   |
| 2  | Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m   | m3     | 3.0 - 3.5   |
| 3  | Relleno Manual con material propio                | m3     | 6-7         |
| 4  | Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m | m3     | 6-7         |

Nota: Adaptada de los antecedentes relacionados al trabajo de investigación

3) El rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco, se encontrará por debajo de los Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968.

4) Hipótesis nula ( $H_0$ ):

No existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador.

Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):

Existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador.

5) Hipótesis nula ( $H_0$ ):

No existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador.

Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):

Existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador.

## 2.5. VARIABLES

### 2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Riesgos Ergonómicos

### 2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra

### 2.5.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

La definición operacional de las variables es mediante:

**Tabla 3**  
Definición Operacional de las variables

| VARIABLE                                                          | DEFINICIÓN CONCEPTUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DEFINICIÓN OPERACIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b><br><br>Riesgos Ergonómicos          | Los riesgos ergonómicos son factores laborales que pueden ocasionar daños al sistema musculoesquelético debido a posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, o diseño inadecuado del puesto de trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2015).<br><br>Estos riesgos incrementan la probabilidad de fatiga física, discomfort y lesiones, afectando tanto la salud como el desempeño del trabajador (Grandjean & Kroemer, 2009). | Los riesgos ergonómicos se evaluarán a través de la observación y medición de los ángulos de flexión de los segmentos corporales durante las labores de movimiento de tierra, utilizando el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), que permite identificar niveles de riesgo asociados a posturas, esfuerzos y cargas físicas (Hignett & McAtamney, 2000).<br><br>Los datos serán registrados en formatos diseñados para la evaluación ergonómica y procesados estadísticamente para determinar la relación entre el riesgo identificado y el rendimiento laboral. |
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b><br><br>Rendimiento de mano de obra en | El rendimiento de mano de obra es la cantidad de trabajo efectuada por un trabajador o un grupo de trabajadores en un tiempo determinado, evaluada generalmente en unidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | El rendimiento de la mano de obra se medirá como el volumen total de tierra excavada (en metros cúbicos) dividido entre la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| movimiento de tierra | <p>físicas como volumen excavado, superficie construida o piezas instaladas (Soto, 2014).</p> <p>En el contexto de movimiento de tierra, el rendimiento representa el volumen de excavación realizado por día laboral, considerando factores como la capacidad física del trabajador, las condiciones ambientales y las técnicas empleadas (Hinze, 2011).</p> | <p>unidad de tiempo (día de trabajo de 8 horas).</p> <p>Los datos de volumen serán obtenidos a partir de mediciones directas en obra, utilizando formatos de control de producción, y procesados estadísticamente para analizar la influencia de los riesgos ergonómicos sobre el desempeño productivo.</p> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Nota: Esta Tabla muestra los conceptos de las variables dependientes e independientes

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (DIMENSIONES E INDICADORES)

**Tabla 4**

Operacionalización de las variables

| VARIABLE                                                                           | DIMENSIÓN                     | INDICADOR                                      | ESCALA DE MEDICIÓN  | UNIDAD DE MEDIDA | TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS | INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b><br>Riesgos Ergonómicos                               | Postura corporal              | Ángulos de flexión de los segmentos corporales | Escala de Intervalo | °<br>(grados)    | Observación estructurada        | Formato de registro de observación estructurada. |
|                                                                                    | Carga o fuerza aplicada       | Valor de carga según tabla REBA                | Escala de Intervalo | Valor numérico   | Observación estructurada        | Formato de registro de observación estructurada. |
|                                                                                    | Agarre o sujeción de objetos  | Valor de agarre según tabla REBA               | Escala de Intervalo | Valor numérico   | Observación estructurada        | Formato de registro de observación estructurada. |
|                                                                                    | Nivel de riesgo disergonómico | Nivel de riesgo según tabla REBA               | Escala de Intervalo | Valor numérico   | Observación estructurada        | Formato de registro de observación estructurada. |
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b><br>Rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra | Producción de obra            | Rendimiento por jornada                        | Escala de Razón     | m3/día           | Observación estructurada        | Formato de registro de observación estructurada. |
|                                                                                    | Tiempo de ejecución           | Unidad de tiempo                               | Escala de Intervalo | día              | Observación estructurada        | Formato de registro de observación estructurada. |
|                                                                                    | Características físicas       | Estatura                                       | Escala de Intervalo | Centímetros      | Encuesta                        | Cuestionario Estandarizado                       |
|                                                                                    | Características demográficas  | Edad                                           | Escala de Intervalo | Años             | Encuesta                        | Cuestionario Estandarizado                       |

Nota: Esta Tabla muestra las variables dependientes e independientes con sus respectivas dimensiones e indicadores.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1. ENFOQUE**

Investigación Puro o básico, pues el propósito es incrementar el conocimiento existente acerca de la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra en actividades de movimiento de tierra. El presente proyecto de investigación busca explicar conceptualmente esta relación, sin intervenir ni modificar de manera inmediata las condiciones laborales observadas. (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014)

Investigación cuantitativa, debido que los datos obtenidos serán recogidos y posteriormente analizados estadísticamente para establecer las relaciones entre las variables: riesgo ergonómico y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra; en relación al procedimiento de (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014), quienes establecen que la investigación básica dirige a ampliar el conocimiento científico en un enfoque cuantitativo, pues abarca la recolección y análisis de datos para probar las hipótesis planteadas.

##### **3.1.2. ALCANCE O NIVEL**

Investigación correlacional, ya que se busca identificar y medir el grado de relación entre los riesgos ergonómicos (variable independiente) y el rendimiento de la mano de obra (variable dependiente) en las actividades de movimiento de tierra, con el propósito de determinar la existencia de una relación significativa entre las variables establecidas (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014).

##### **3.1.3. DISEÑO**

Investigación No Experimental, de tipo Correlacional y de corte Transversal, el cual se sustenta en los siguientes autores:

**a) No experimental**, debido que no se llevará a cabo una manipulación intencional de las variables independientes, el estudio se enfocará en

observar y analizar los fenómenos tal como ocurren en su entorno natural, sin intervención ni alteración por parte del investigador. (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014)

**b) Correlacional**, pues el objetivo es identificar la conexión entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra en las tareas de movimiento de tierra realizadas para la construcción de obras de saneamiento básico en la región de Huánuco. (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014)

**c) Transversal**, La recolección de datos se llevará a cabo en un único momento, evaluando de manera simultánea los niveles de riesgo ergonómico y el rendimiento laboral, sin realizar un seguimiento longitudinal de los participantes. (Hernández Sampieri, 2018)

## **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN**

La población objeto de estudio está conformada por el personal de mano de obra que participa en las actividades de movimiento de tierra en las obras de saneamiento básico en el distrito de San Miguel de Cauri, provincia de Lauricocha, departamento de Huánuco, cuyo número asciende a 49 personas.

### **3.2.2. MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO**

La muestra se determinará por el total de la población estudiada, los cuales asciende a 49 personas.

El método de muestro es Muestra censal, el cual implica la inclusión de todos los elementos de la población en el estudio. Este enfoque se utiliza cuando la población es pequeña o finita, lo que permite obtener datos de todas las unidades del universo sin afectar la validez de los resultados. (Hernández Sampieri, 2018)

### 3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se establecerá los siguientes criterios de inclusión:

- a) Solo se considerará solo los trabajadores involucrados directamente en las actividades de movimiento de tierra, en este caso el cargo PEON.
- b) Solo se evaluará las siguientes partidas: Excavación manual de zanja hasta  $h=1.00m$ , Excavación manual para cimiento corrido  $h=1.40m$ , Relleno Manual con material propio y Eliminación de material excedente hasta  $D_{prom}=30m$ .

Se establecerá los siguientes criterios de exclusión:

- a) Se considerará la postura más relevante (con más posibilidades de generar una lesión), las demás posturas no se evaluarán por su representación de no significancia en el uso de la metodología REBA.
- b) No se evaluará los rendimientos que están por debajo del 50% al rendimiento promedio cuantificado.

## 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

#### Técnicas:

Las técnicas para la recolección de datos utilizados en el desarrollo del presente proyecto de investigación son las siguientes:

**a) Observación estructurada:** Se define como un método de recolección de datos en el que el investigador define con antelación un conjunto de categorías o variables que se van a observar y registrar. El investigador sigue un esquema predefinido para la recopilación de los datos, lo que garantiza un proceso de recolección sistemático y objetivo de la información. (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014)

**b) Encuesta:** Método de recolección de datos que se basa en obtener información de los participantes a través de un cuestionario. Los cuestionarios pueden ser de respuestas abiertas o cerradas y se utilizan para obtener información sobre las opiniones, percepciones, actitudes o características de un grupo determinado. Este método permite la recolección estandarizada de datos, lo que facilita su análisis cuantitativo

y comparativo. (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014)

**Instrumentos:**

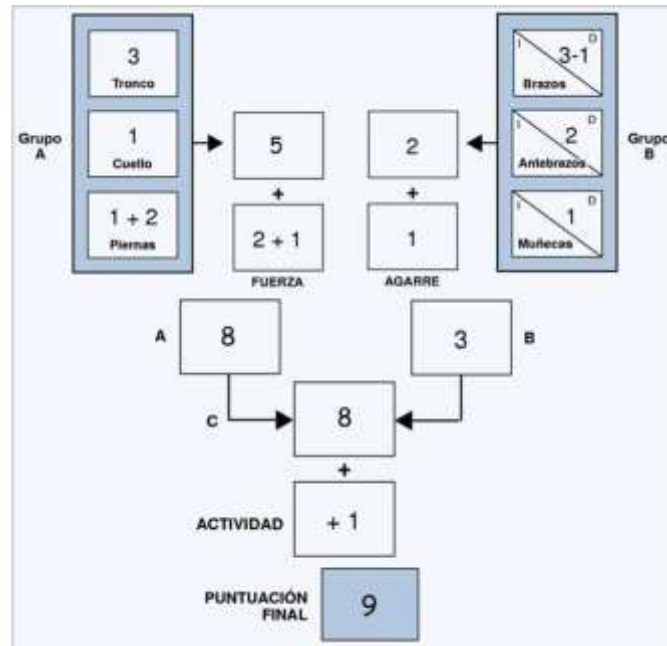
Los instrumentos a utilizarse en el desarrollo del presente proyecto de investigación son los siguientes:

**a) Formato de registro de observación estructurada:** Herramienta estandarizada que utiliza el investigador para anotar las observaciones realizadas durante la recolección de datos. Este formato cuenta con categorías predefinidas que corresponden a los aspectos del comportamiento o fenómenos a estudiar. A través de este registro, el investigador recopila de manera sistemática y objetiva las conductas o eventos observados. Los registros pueden ser cualitativos o cuantitativos, según las características de las variables en estudio. (Fernandez Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri, 2014)

Para la elaboración de estos formatos de registro se tomó en cuenta la aplicación de la siguiente metodología:

a.1) Metodología para determinar el Riesgo Ergonómico: Se desarrollará mediante la obtención de las puntuaciones debido a las dimensiones: Postura corporal, Carga o fuerza aplicada y Agarre o sujeción de objetos para finalmente determinar el Nivel de riesgo disergonómico, mediante el siguiente esquema del procedimiento:

**Figura 9**  
Aplicación de la Metodología REBA

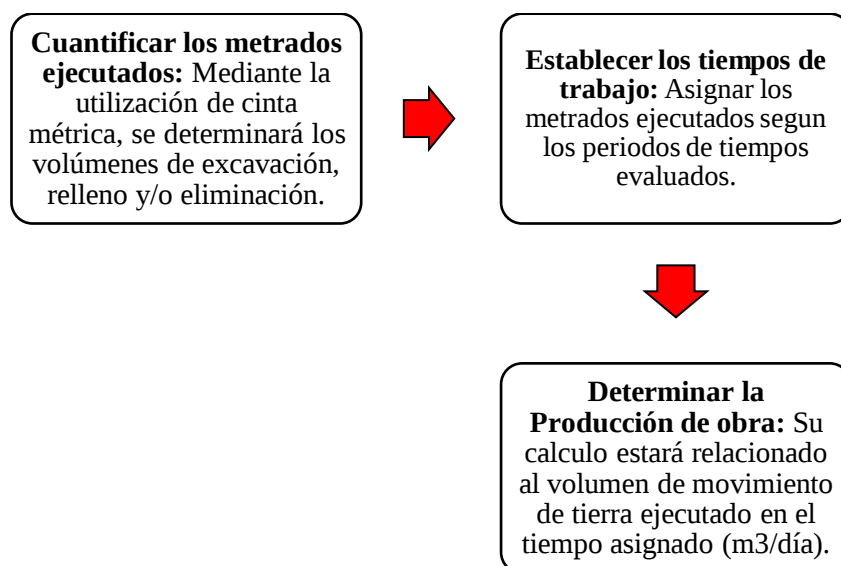


Nota: Adaptada de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), normada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (pag. 3)

a.2) Metodología para determinar el rendimiento en movimiento de tierra:  
Se desarrollará mediante la obtención de los metrados ejecutados por unidad de tiempo (día) de las siguientes partidas: Excavación manual de zanja hasta  $h=1.00m$ , Excavación manual para cimiento corrido  $h=1.40m$ , Relleno Manual con material propio y Eliminación de material excedente hasta  $D_{prom}=30m$ , tal como lo muestra la siguiente figura:

**Figura 10**

Metodología para Evaluar el rendimiento de mano de obra



Nota: Acondicionado según lo establecido en la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo

**a) Cuestionarios estandarizados:** Es una herramienta de recolección de datos empleada para obtener información precisa y cuantificable sobre las características físicas y demográficas de los trabajadores que participan en las actividades de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico, Lauricocha, Huánuco. Este instrumento se compone de preguntas estructuradas con respuestas predefinidas, lo que permite organizar las respuestas de manera ordenada y consistente.

El propósito del cuestionario es evaluar de forma exacta y sistemática las dimensiones específicas que inciden en la relación entre el rendimiento de la mano de obra y los riesgos ergonómicos, tales como las características físicas (talla) y las características demográficas (edad). El diseño del cuestionario asegura que la recolección de datos sea coherente y facilita su posterior análisis.

### **3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS (CUADROS Y/O GRÁFICOS)**

Para la presentación y análisis de los datos recolectados, se utilizaron instrumentos estadísticos que facilitaron su organización y

comprensión. Los resultados fueron sistematizados en cuadros estadísticos y representados mediante gráficos de barras, columnas y circulares, lo que permitió una visualización clara y comparativa de las variables e indicadores evaluados.

### 3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

El procesamiento y análisis de datos se realizarán mediante el programa IBM SPSS Statistics 30.0.0, dado su amplio uso y versatilidad en los análisis estadísticos de datos cuantitativos. Para el análisis estadístico descriptivo, esto con la finalidad de comprender las características básicas de los datos se usarán frecuencias y porcentajes, medidas de tendencia central, medida de dispersión y distribución de datos; para el análisis inferencial se establecerá relaciones mediante la Correlación de Pearson, el cual sirve para evaluar la relación lineal entre dos variables.

El Coeficiente de Correlación de Pearson tiene la siguiente interpretación:

**Tabla 5**  
Interpretación del coeficiente de correlación (r)

| Valores de r        | Interpretación                                                        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| r entre -1 y -0.7   | Correlación negativa fuerte. Las variables tienden a disminuir juntas |
| r entre -0.7 y -0.3 | Correlación negativa moderada                                         |
| r entre -0.3 y -0.1 | Correlación negativa débil                                            |
| r entre 0.1 y 0.3   | Correlación positiva débil                                            |
| r entre 0.3 y 0.7   | Correlación positiva moderada                                         |
| r entre 0.7 y 1     | Correlación positiva fuerte                                           |
| r = 0               | No hay correlación                                                    |

Nota: Extraída y adaptada de (Martínez Bencardino, 2019)

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

##### 4.1.1. DE LOS DATOS OBTENIDOS EN CAMPO

Mediante el uso de las técnicas e instrumentos de datos recopilados y establecidos en el presente estudio, se obtuvo los siguientes valores para cada sección o variable estudiada:

##### a) Para la partida Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Tabla 6**

Resultados de los datos recopilados en campo para la partida Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

| N° | CÓDIGO  | 1.<br>¿Cuál es su estatura? | 2. ¿Cuál es su edad? | 3.<br>¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada? | 4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada? | 5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual de zanja hasta h=1.00m realiza durante una jornada laboral promedio? | 6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo? |
|----|---------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | RA47644 | 1.58                        | 33                   | 8                                                     | 3                                                 | 3.23                                                                                                                  | 10 ALTO                                                 |
| 2  | VR44304 | 1.59                        | 37                   | 8                                                     | 2                                                 | 2.68                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 3  | CJ73828 | 1.57                        | 42                   | 8                                                     | 5                                                 | 2.66                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 4  | RE74428 | 1.65                        | 38                   | 8                                                     | 3                                                 | 2.68                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 5  | CI22748 | 1.60                        | 52                   | 8                                                     | 3                                                 | 2.63                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 6  | AS71637 | 1.66                        | 38                   | 8                                                     | 4                                                 | 2.83                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 7  | CJ73828 | 1.58                        | 48                   | 8                                                     | 5                                                 | 2.87                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 8  | RJ46930 | 1.59                        | 45                   | 8                                                     | 6                                                 | 3.13                                                                                                                  | 10 ALTO                                                 |
| 9  | DE74429 | 1.61                        | 37                   | 8                                                     | 3                                                 | 2.87                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 10 | FA22742 | 1.71                        | 35                   | 8                                                     | 3                                                 | 2.90                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 11 | CD22741 | 1.67                        | 36                   | 8                                                     | 5                                                 | 2.86                                                                                                                  | 12 MUY ALTO                                             |
| 12 | AY71390 | 1.73                        | 35                   | 8                                                     | 3                                                 | 3.47                                                                                                                  | 9 ALTO                                                  |
| 13 | CT22742 | 1.69                        | 35                   | 8                                                     | 3                                                 | 3.36                                                                                                                  | 9 ALTO                                                  |
| 14 | OU22741 | 1.70                        | 36                   | 8                                                     | 3                                                 | 3.20                                                                                                                  | 10 ALTO                                                 |
| 15 | CA74071 | 1.65                        | 46                   | 8                                                     | 5                                                 | 2.93                                                                                                                  | 11 MUY ALTO                                             |
| 16 | CB44750 | 1.68                        | 42                   | 8                                                     | 4                                                 | 3.25                                                                                                                  | 10 ALTO                                                 |

|    |         |      |    |   |   |      |    |          |
|----|---------|------|----|---|---|------|----|----------|
| 17 | CD74127 | 1.71 | 38 | 8 | 3 | 3.31 | 10 | ALTO     |
| 18 | CC75186 | 1.68 | 37 | 8 | 2 | 3.19 | 10 | ALTO     |
| 19 | MJ45447 | 1.70 | 39 | 8 | 3 | 2.95 | 11 | MUY ALTO |
| 20 | EE44060 | 1.67 | 40 | 8 | 3 | 2.91 | 12 | MUY ALTO |
| 21 | CR32044 | 1.66 | 42 | 8 | 3 | 2.84 | 12 | MUY ALTO |

Nota: Acondicionado y Extraído de la información tomada en campo

**b) Para la partida Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m**

**Tabla 7**

Resultados de los datos recopilados en campo para la partida Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m

| N° | CÓDIGO  | 1. ¿Cuál es su estatura? | 2. ¿Cuál es su edad? | 3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada? | 4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada? | 5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m realiza durante una jornada laboral promedio? | 6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo? |
|----|---------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 22 | LR46895 | 1.57                     | 39                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.86                                                                                                                         | 11 MUY ALTO                                             |
| 23 | RL48339 | 1.60                     | 38                   | 8                                                  | 2                                                 | 2.69                                                                                                                         | 12 MUY ALTO                                             |
| 24 | RJ44081 | 1.63                     | 48                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.76                                                                                                                         | 12 MUY ALTO                                             |
| 25 | JE45450 | 1.59                     | 36                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.90                                                                                                                         | 11 MUY ALTO                                             |
| 26 | MR47317 | 1.65                     | 40                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.90                                                                                                                         | 10 ALTO                                                 |
| 27 | ME42184 | 1.61                     | 41                   | 8                                                  | 4                                                 | 3.08                                                                                                                         | 10 ALTO                                                 |
| 28 | NN46712 | 1.65                     | 48                   | 8                                                  | 4                                                 | 2.96                                                                                                                         | 10 ALTO                                                 |
| 29 | NJ42617 | 1.60                     | 40                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.99                                                                                                                         | 10 ALTO                                                 |
| 30 | PJ74553 | 1.59                     | 38                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.93                                                                                                                         | 10 ALTO                                                 |
| 31 | ZR22653 | 1.62                     | 36                   | 8                                                  | 3                                                 | 2.98                                                                                                                         | 11 MUY ALTO                                             |

Nota: Acondicionado y Extraído de la información tomada en campo

**c) Para la partida Relleno Manual con material propio**

**Tabla 8**

Resultados de los datos recopilados en campo para la partida Relleno Manual con material propio

| N° | CÓDIGO | 1. ¿Cuál es su estatura? | 2. ¿Cuál es su edad? | 3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada? | 4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada? | 5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de Relleno Manual con material | 6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico o del puesto de trabajo? |
|----|--------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|----|--------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

|    |         |      |    |   |   | propio<br>realiza<br>durante<br>una<br>jornada<br>laboral<br>promedio? |    |             |
|----|---------|------|----|---|---|------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 32 | MM46501 | 1.69 | 33 | 8 | 2 | 6.18                                                                   | 9  | ALTO        |
| 33 | TC41709 | 1.71 | 34 | 8 | 2 | 6.09                                                                   | 10 | ALTO        |
| 34 | HJ22449 | 1.72 | 38 | 8 | 4 | 6.00                                                                   | 12 | MUY<br>ALTO |
| 35 | SE41149 | 1.65 | 36 | 8 | 3 | 5.88                                                                   | 12 | MUY<br>ALTO |
| 36 | EF22660 | 1.68 | 42 | 8 | 3 | 6.05                                                                   | 11 | MUY<br>ALTO |
| 37 | SJ40576 | 1.64 | 43 | 8 | 3 | 6.08                                                                   | 10 | ALTO        |
| 38 | VD22504 | 1.69 | 36 | 8 | 4 | 6.01                                                                   | 12 | MUY<br>ALTO |
| 39 | EA22504 | 1.70 | 40 | 8 | 2 | 5.98                                                                   | 12 | MUY<br>ALTO |
| 40 | MR47055 | 1.73 | 36 | 8 | 3 | 6.04                                                                   | 12 | MUY<br>ALTO |
| 41 | AS22518 | 1.68 | 45 | 8 | 2 | 6.19                                                                   | 10 | ALTO        |
| 42 | AP44784 | 1.63 | 35 | 8 | 2 | 5.94                                                                   | 11 | MUY<br>ALTO |
| 43 | LE42609 | 1.64 | 35 | 8 | 3 | 6.03                                                                   | 12 | MUY<br>ALTO |

Nota: Acondicionado y Extraído de la información tomada en campo

d) Para la partida Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m

**Tabla 9**

Resultados de los datos recopilados en campo para la partida Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m

| N° | CÓDIGO  | 1. ¿Cuál es su estatura? | 2. ¿Cuál es su edad? | 3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada? | 4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada? | 5.4 ¿Cuántos metros cúbicos de Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m realiza durante una jornada laboral promedio? | 6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo? |
|----|---------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 44 | CM42386 | 1.62                     | 48                   | 8                                                  | 4                                                 | 6.57                                                                                                                           | 12 MUY<br>ALTO                                          |
| 45 | IR74881 | 1.60                     | 50                   | 8                                                  | 5                                                 | 6.44                                                                                                                           | 12 MUY<br>ALTO                                          |
| 46 | HL80042 | 1.64                     | 45                   | 8                                                  | 4                                                 | 6.38                                                                                                                           | 12 MUY<br>ALTO                                          |
| 47 | EA23142 | 1.65                     | 46                   | 8                                                  | 3                                                 | 6.61                                                                                                                           | 11 MUY<br>ALTO                                          |
| 48 | EV71945 | 1.72                     | 40                   | 8                                                  | 2                                                 | 6.82                                                                                                                           | 11 MUY<br>ALTO                                          |
| 49 | RV71945 | 1.63                     | 43                   | 8                                                  | 3                                                 | 6.73                                                                                                                           | 11 MUY<br>ALTO                                          |

Nota: Acondicionado y Extraído de la información tomada en campo

#### 4.1.2. DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

De acuerdo con los resultados, la estatura promedio de los trabajadores fue de 1.65 m (DE = 0.046), con un rango entre 1.57 m y 1.73 m. La edad promedio fue de 40 años (DE = 4.80), con edades comprendidas entre 33 y 52 años. La jornada laboral promedio registrada fue de 8 horas diarias, siendo este valor constante para todos los trabajadores. En cuanto a la experiencia laboral en la actividad que desempeñan, los trabajadores reportaron un promedio de 3.24 años (DE = 0.95), con valores entre 2 y 6 años de experiencia.

Estos resultados muestran que se trata de un grupo de trabajadores de mediana edad, con una experiencia moderada en sus labores y que cumplen jornadas completas de trabajo, lo que permite suponer un nivel aceptable de adaptación a las exigencias físicas de su actividad.

##### a) Rendimiento en actividades específicas de obra

Respecto al rendimiento en diferentes actividades constructivas, se evaluó una submuestra de trabajadores (debido a que no todos realizaban las mismas tareas):

- En la actividad de excavación manual de zanja hasta  $h = 1.00$  m, participaron 21 trabajadores, obteniéndose un rendimiento promedio de  $2.99 \text{ m}^3$  por jornada laboral (DE = 0.25), con valores entre  $2.63$  y  $3.47 \text{ m}^3$ .
- En la excavación manual para cimentación corrida  $h = 1.40$  m, con 10 trabajadores, se alcanzó un promedio de  $2.91 \text{ m}^3$  por jornada (DE = 0.11), con valores de  $2.69$  a  $3.08 \text{ m}^3$ .
- En la actividad de relleno manual con material propio, realizada por 12 trabajadores, se obtuvo un promedio de  $6.04 \text{ m}^3$  por jornada (DE = 0.08), con un rango entre  $5.85$  y  $6.19 \text{ m}^3$ .
- Finalmente, para la eliminación de material excedente ( $D_{\text{prom}} = 30$  m), realizada por 6 trabajadores, se observó un promedio de  $6.59 \text{ m}^3$  por jornada (DE = 0.16), con valores entre  $6.28$  y  $6.82 \text{ m}^3$ .

Tabla 10

Tabla de Medidas de Tendencia Central y dispersión - 1

| Tabla de Medidas de Tendencia Central y Dispersión - 1 |                          |                      |                                                    |                                                   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Parámetro Estadístico                                  | 1. ¿Cuál es su estatura? | 2. ¿Cuál es su edad? | 3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada? | 4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada? |
| N                                                      | Válido                   | 49                   | 49                                                 | 49                                                |
|                                                        | Perdidos                 | 0                    | 0                                                  | 0                                                 |
| Media                                                  | 1.6492                   | 40.00                | 8.00                                               | 3.24                                              |
| Mediana                                                | 1.6500                   | 39.00                | 8.00                                               | 3.00                                              |
| Moda                                                   | 1.65                     | 36                   | 8                                                  | 3                                                 |
| Desv. Desviación                                       | 0.04650                  | 4.800                | 0.000                                              | 0.947                                             |
| Varianza                                               | 0.002                    | 23.042               | 0.000                                              | 0.897                                             |
| Mínimo                                                 | 1.57                     | 33                   | 8                                                  | 2                                                 |
| Máximo                                                 | 1.73                     | 52                   | 8                                                  | 6                                                 |
| Suma                                                   | 80.81                    | 1960                 | 392                                                | 159                                               |
| Perce 25 ntiles                                        | 1.61                     | 36.00                | 8.00                                               | 3.00                                              |
| 50                                                     | 1.6500                   | 39.00                | 8.00                                               | 3.00                                              |
| 75                                                     | 1.6900                   | 43.00                | 8.00                                               | 4.00                                              |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

Tabla 11

Tabla de Medidas de Tendencia Central y dispersión - 2

| Tabla de Medidas de Tendencia Central y Dispersión - 2 |                                                                                                                          |                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetro Estadístico                                  | 5.1<br>¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual de zanja hasta h=1?00m realiza durante una jornada laboral promedio? | 5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m realiza durante una jornada laboral promedio? | 5.3<br>¿Cuántos metros cúbicos de Relleno Manual con material propio realiza durante una jornada laboral promedio? | 5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m realiza durante una jornada laboral promedio? |
| N                                                      | Válido                                                                                                                   | 21                                                                                                                           | 10                                                                                                                 | 12                                                                                                                              |
|                                                        | Perdidos                                                                                                                 | 28                                                                                                                           | 39                                                                                                                 | 37                                                                                                                              |
| Media                                                  | 2.9881                                                                                                                   | 2.9050                                                                                                                       | 6.0392                                                                                                             | 6.5917                                                                                                                          |
| Mediana                                                | 2.9100                                                                                                                   | 2.9150                                                                                                                       | 6.0350                                                                                                             | 6.5900                                                                                                                          |
| Moda                                                   | 2.68                                                                                                                     | 2.90                                                                                                                         | 5.88 <sup>a</sup>                                                                                                  | 6.38                                                                                                                            |
| Desv. Desviación                                       | 0.24927                                                                                                                  | 0.11375                                                                                                                      | 0.08949                                                                                                            | 0.16726                                                                                                                         |
| Varianza                                               | 0.062                                                                                                                    | .013                                                                                                                         | .008                                                                                                               | 0.028                                                                                                                           |
| Mínimo                                                 | 2.63                                                                                                                     | 2.69                                                                                                                         | 5.88                                                                                                               | 6.38                                                                                                                            |
| Máximo                                                 | 3.47                                                                                                                     | 3.08                                                                                                                         | 6.19                                                                                                               | 6.82                                                                                                                            |
| Suma                                                   | 62.75                                                                                                                    | 29.05                                                                                                                        | 72.47                                                                                                              | 39.55                                                                                                                           |
| Perce 25 tiles                                         | 2.8350                                                                                                                   | 2.8350                                                                                                                       | 5.9850                                                                                                             | 6.4250                                                                                                                          |
| 50                                                     | 2.9100                                                                                                                   | 2.9150                                                                                                                       | 6.0350                                                                                                             | 6.5900                                                                                                                          |
| 75                                                     | 3.2150                                                                                                                   | 2.9825                                                                                                                       | 6.0875                                                                                                             | 6.7525                                                                                                                          |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

**Tabla 12**

Tabla de Medidas de Tendencia Central y Dispersión - 3

| Tabla de Medidas de Tendencia Central y Dispersión - 3 |          |                                                         |                            |
|--------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| Parámetro Estadístico                                  |          | 6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo? | Nivel de Riesgo Ergonómico |
| N                                                      | Válido   | 49                                                      | 49                         |
|                                                        | Perdidos | 0                                                       | 0                          |
| Media                                                  |          | 11.04                                                   |                            |
| Mediana                                                |          | 11.00                                                   |                            |
| Moda                                                   |          | 12                                                      |                            |
| Desv. Desviación                                       |          | 0.999                                                   |                            |
| Varianza                                               |          | 0.998                                                   |                            |
| Mínimo                                                 |          | 9                                                       |                            |
| Máximo                                                 |          | 12                                                      |                            |
| Suma                                                   |          | 541                                                     |                            |
| Percentiles                                            | 25       | 10.00                                                   |                            |
|                                                        | 50       | 11.00                                                   |                            |
|                                                        | 75       | 12.00                                                   |                            |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

**b) Estatura de los trabajadores**

La mayoría de los participantes tiene una estatura comprendida entre 1.60 y 1.70 metros, siendo el valor que más se repite 1.65 metros. Esto indica que el grupo está conformado principalmente por personas de estatura promedio, sin grandes diferencias entre ellos. En general, se observa una distribución bastante uniforme de estaturas dentro de ese rango.

**Tabla 13**

Tabla de frecuencia de la variable Estatura de los trabajadores

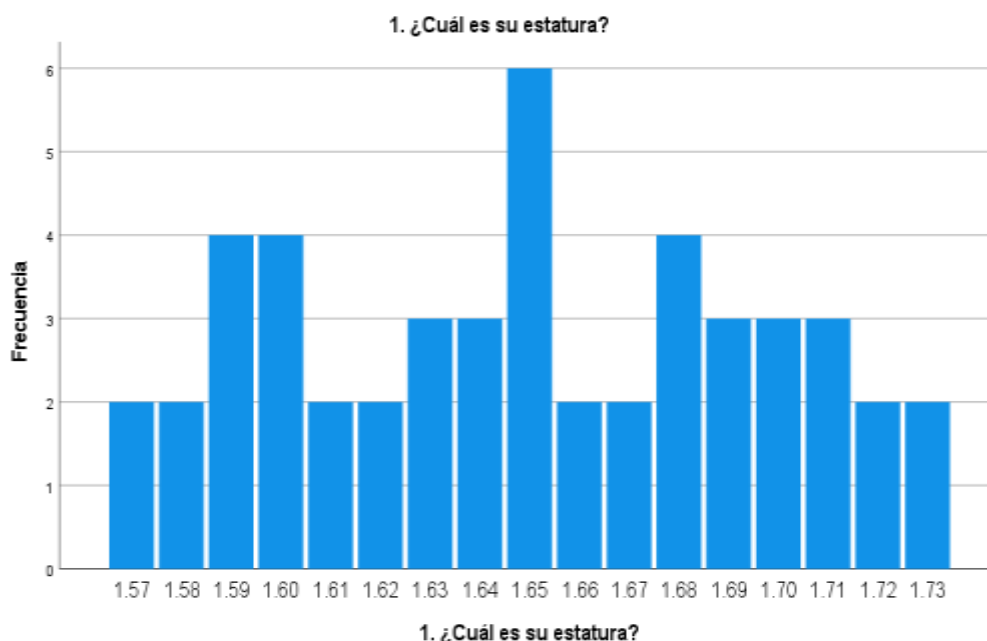
| 1. ¿Cuál es su estatura? |            |            |                   |                      |
|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Estatura                 | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido 1.57              | 2          | 4.1        | 4.1               | 4.1                  |
| 1.58                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 8.2                  |
| 1.59                     | 4          | 8.2        | 8.2               | 16.3                 |
| 1.60                     | 4          | 8.2        | 8.2               | 24.5                 |
| 1.61                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 28.6                 |
| 1.62                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 32.7                 |
| 1.63                     | 3          | 6.1        | 6.1               | 38.8                 |
| 1.64                     | 3          | 6.1        | 6.1               | 44.9                 |
| 1.65                     | 6          | 12.2       | 12.2              | 57.1                 |
| 1.66                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 61.2                 |
| 1.67                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 65.3                 |
| 1.68                     | 4          | 8.2        | 8.2               | 73.5                 |
| 1.69                     | 3          | 6.1        | 6.1               | 79.6                 |
| 1.70                     | 3          | 6.1        | 6.1               | 85.7                 |
| 1.71                     | 3          | 6.1        | 6.1               | 91.8                 |
| 1.72                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 95.9                 |
| 1.73                     | 2          | 4.1        | 4.1               | 100.0                |
| Total                    | 49         | 100.0      | 100.0             |                      |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras refleja una dispersión relativamente uniforme, sin valores extremos, con una predominancia en el valor 1.65 m.

**Figura 11**

Gráfico de frecuencia de la variable Estatura de los trabajadores



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

### c) Edad de los trabajadores

Las edades de los trabajadores varían entre los 33 y 52 años, concentrándose en su mayoría entre los 35 y 40 años. Las edades más frecuentes fueron 36 y 38 años, lo que refleja que la mayor parte del grupo está conformado por personas adultas con experiencia laboral, sin presencia de personas muy jóvenes ni de edad avanzada.

**Tabla 14**

Tabla de frecuencia de la variable Edad de los trabajadores

| 2. ¿Cuál es su edad? |            |            |                   |                      |  |
|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|--|
| Edad                 | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |  |
| Válido 33            | 2          | 4.1        | 4.1               | 4.1                  |  |
| 34                   | 1          | 2.0        | 2.0               | 6.1                  |  |
| 35                   | 5          | 10.2       | 10.2              | 16.3                 |  |
| 36                   | 7          | 14.3       | 14.3              | 30.6                 |  |
| 37                   | 3          | 6.1        | 6.1               | 36.7                 |  |
| 38                   | 6          | 12.2       | 12.2              | 49.0                 |  |
| 39                   | 2          | 4.1        | 4.1               | 53.1                 |  |
| 40                   | 5          | 10.2       | 10.2              | 63.3                 |  |
| 41                   | 1          | 2.0        | 2.0               | 65.3                 |  |
| 42                   | 4          | 8.2        | 8.2               | 73.5                 |  |

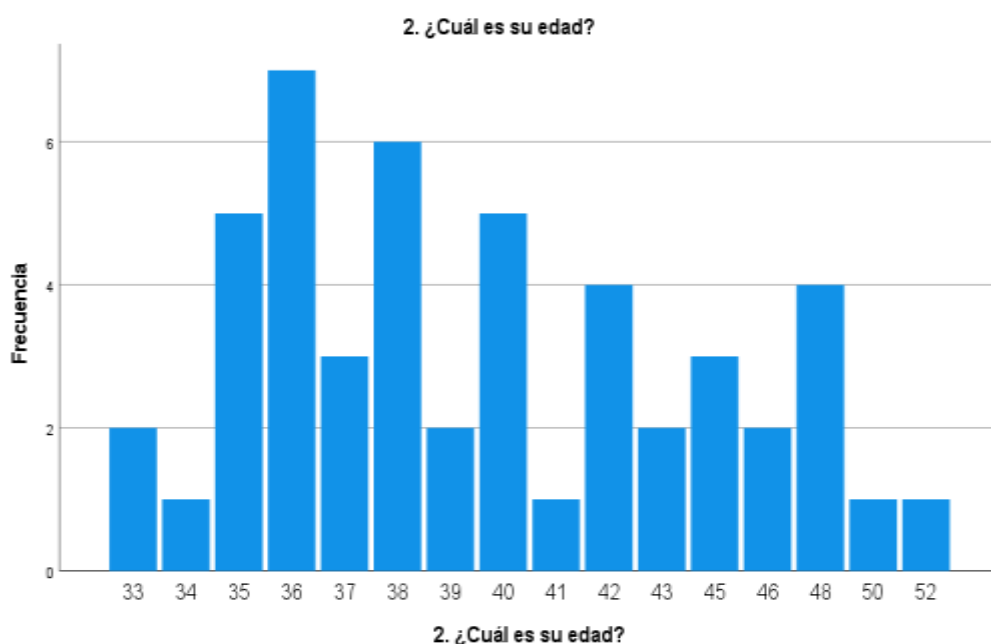
|              |           |              |              |       |
|--------------|-----------|--------------|--------------|-------|
| <b>43</b>    | 2         | 4.1          | 4.1          | 77.6  |
| <b>45</b>    | 3         | 6.1          | 6.1          | 83.7  |
| <b>46</b>    | 2         | 4.1          | 4.1          | 87.8  |
| <b>48</b>    | 4         | 8.2          | 8.2          | 95.9  |
| <b>50</b>    | 1         | 2.0          | 2.0          | 98.0  |
| <b>52</b>    | 1         | 2.0          | 2.0          | 100.0 |
| <b>Total</b> | <b>49</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> |       |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras muestra un predominio de trabajadores en la franja de 35 a 42 años, lo que indica una fuerza laboral adulta y con cierta experiencia.

**Figura 12**

Gráfico de frecuencia de la variable Edad de los trabajadores



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### d) Jornada laboral

Todos los trabajadores encuestados indicaron que laboran en promedio 8 horas por jornada. Esto muestra que existe una homogeneidad en el horario de trabajo, ya que todos cumplen con una jornada completa establecida.

**Tabla 15:**

Tabla de frecuencia de la variable Jornada laboral de los trabajadores

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?</b> |
|-----------------------------------------------------------|

|        | Horas | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 8     | 49         | 100.0      | 100.0             | 100.0                |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras confirma esta homogeneidad, mostrando un único valor en la distribución.

**Figura 13**

Gráfico de frecuencia de la variable Jornada laboral de los trabajadores



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### e) Experiencia en la labor realizada

La mayoría de los trabajadores encuestados cuenta con una experiencia de 3 años (53.1%), seguida por aquellos con 2 años (18.4%) y 4 años (16.3%). Solo un pequeño grupo tiene 5 años (10.2%) y 6 años (2.0%) de experiencia.

Esto indica que más de la mitad posee experiencia intermedia, lo cual sugiere que ya dominan las tareas asignadas, aunque aún no son trabajadores con muchos años de trayectoria.

**Tabla 16**

Tabla de frecuencia de la variable Experiencia de los trabajadores

| 4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada? |   |            |            |                   |                      |
|---------------------------------------------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                                   |   | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                            | 2 | 9          | 18.4       | 18.4              | 18.4                 |
|                                                   | 3 | 26         | 53.1       | 53.1              | 71.4                 |
|                                                   | 4 | 8          | 16.3       | 16.3              | 87.8                 |

|       |    |       |       |       |
|-------|----|-------|-------|-------|
| 5     | 5  | 10.2  | 10.2  | 98.0  |
| 6     | 1  | 2.0   | 2.0   | 100.0 |
| Total | 49 | 100.0 | 100.0 |       |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras muestra un claro predominio de una experiencia de 3 años (53.1%), seguido de 2 años (18.40%). Esto evidencia que la mayoría tiene experiencia corta a intermedia.

**Figura 14**

Gráfico de frecuencia de la variable Experiencia de los trabajadores



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### f) Rendimiento en excavación manual de zanja hasta $h = 1.00\text{ m}$

De los 49 trabajadores, solo 21 realizaron esta actividad (42.9%). Los rendimientos reportados varían entre 2.63 y 3.47  $\text{m}^3$  por jornada, siendo los valores más frecuentes 2.68 y 2.87  $\text{m}^3$ .

Esto muestra que los trabajadores alcanzan un promedio moderado de excavación diaria, con pequeñas diferencias de productividad entre ellos.

**Tabla 17**

Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual de zanja hasta  $h=1.00\text{m}$

| 5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual de zanja hasta $h=1.00\text{m}$ realiza durante una jornada laboral promedio? |            |            |                   |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Rendimiento                                                                                                                    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |

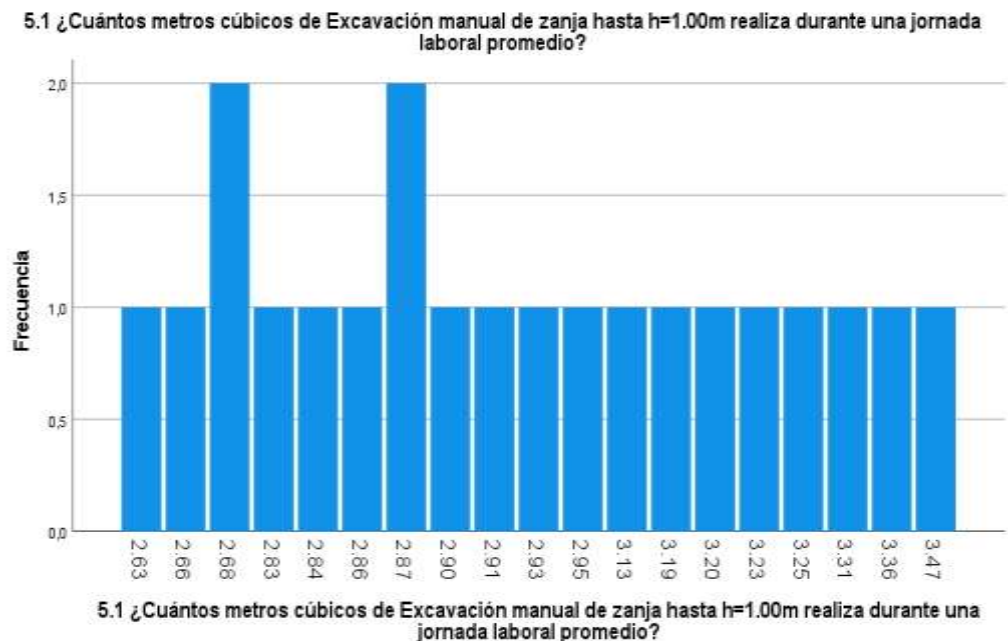
|                      |              |           |              |              |       |
|----------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-------|
| Válido               | 2.63         | 1         | 2.0          | 4.8          | 4.8   |
|                      | 2.66         | 1         | 2.0          | 4.8          | 9.5   |
|                      | 2.68         | 2         | 4.1          | 9.5          | 19.0  |
|                      | 2.83         | 1         | 2.0          | 4.8          | 23.8  |
|                      | 2.84         | 1         | 2.0          | 4.8          | 28.6  |
|                      | 2.86         | 1         | 2.0          | 4.8          | 33.3  |
|                      | 2.87         | 2         | 4.1          | 9.5          | 42.9  |
|                      | 2.90         | 1         | 2.0          | 4.8          | 47.6  |
|                      | 2.91         | 1         | 2.0          | 4.8          | 52.4  |
|                      | 2.93         | 1         | 2.0          | 4.8          | 57.1  |
|                      | 2.95         | 1         | 2.0          | 4.8          | 61.9  |
|                      | 3.13         | 1         | 2.0          | 4.8          | 66.7  |
|                      | 3.19         | 1         | 2.0          | 4.8          | 71.4  |
|                      | 3.20         | 1         | 2.0          | 4.8          | 76.2  |
|                      | 3.23         | 1         | 2.0          | 4.8          | 81.0  |
|                      | 3.25         | 1         | 2.0          | 4.8          | 85.7  |
|                      | 3.31         | 1         | 2.0          | 4.8          | 90.5  |
|                      | 3.36         | 1         | 2.0          | 4.8          | 95.2  |
|                      | 3.47         | 1         | 2.0          | 4.8          | 100.0 |
|                      | <b>Total</b> | <b>21</b> | <b>42.9</b>  | <b>100.0</b> |       |
| Otras actividades    |              | 28        | 57.1         |              |       |
| <b>Total Muestra</b> |              | <b>49</b> | <b>100.0</b> |              |       |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras refleja una dispersión amplia, con frecuencias bajas por categoría (alrededor de 1 o 2 trabajadores en cada valor).

**Figura 15**

Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual de zanja hasta h=1.00m



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

g) Rendimiento en Excavación manual para cimiento corrido  $h = 1.40$  m

En este caso, solo 10 trabajadores realizaron esta actividad (20.4%). Los rendimientos reportados oscilan entre 2.69 y 3.08 m<sup>3</sup> por jornada, siendo valores muy cercanos entre sí y mostrando poca dispersión.

Esto indica que, aunque pocos respondieron, los trabajadores que realizan este tipo de excavación mantienen un rendimiento similar entre ellos, alrededor de 3 m<sup>3</sup> por jornada laboral.

**Tabla 18:**

Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual para cimiento corrido  $h = 1.40$  m

**5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual para cimiento corrido  $h=1.40$ m realiza durante una jornada laboral promedio?**

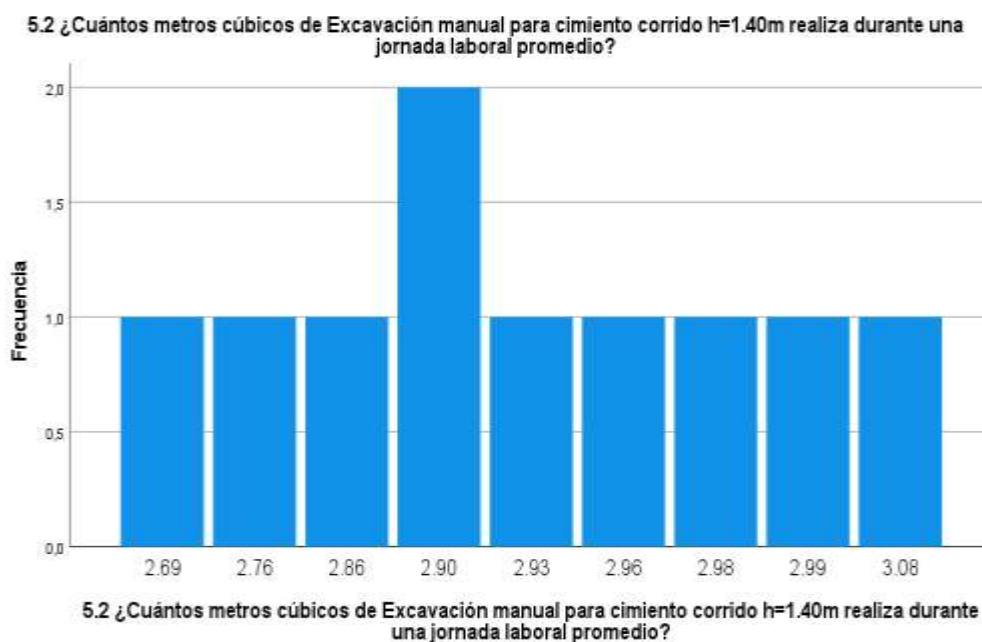
|                   | <b>Rendimiento</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Válido</b>     | <b>2.69</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 10.0                        |
|                   | <b>2.76</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 20.0                        |
|                   | <b>2.86</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 30.0                        |
|                   | <b>2.90</b>        | 2                 | 4.1               | 20.0                     | 50.0                        |
|                   | <b>2.93</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 60.0                        |
|                   | <b>2.96</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 70.0                        |
|                   | <b>2.98</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 80.0                        |
|                   | <b>2.99</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 90.0                        |
|                   | <b>3.08</b>        | 1                 | 2.0               | 10.0                     | 100.0                       |
|                   | <b>Total</b>       | <b>10</b>         | <b>20.4</b>       | <b>100.0</b>             |                             |
| Otras Actividades |                    | 39                | 79.6              |                          |                             |
| <b>Total</b>      |                    | <b>49</b>         | <b>100.0</b>      |                          |                             |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras refleja una dispersión amplia, con frecuencias bajas por categoría (alrededor de 1 o 2 trabajadores en cada valor).

**Figura 16**

Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Excavación manual para cimienta corrido h = 1.40 m



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### h) Rendimiento en Relleno manual con material propio

De los 49 trabajadores, solo 12 realizaron esta actividad (24.5%).

Los rendimientos reportados varían entre 5.88 y 6.19 m³ por jornada, siendo los valores más frecuentes los que se ubican alrededor de 6.0 m³.

Esto muestra que los trabajadores mantienen un promedio estable de producción diaria, con pequeñas diferencias de productividad entre ellos.

**Tabla 19**

Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Relleno manual con material propio

| 5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de Relleno Manual con material propio realiza durante una jornada laboral promedio? |             |            |            |                   |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                                                                                                 | Rendimiento | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                                                                                          | 5.88        | 1          | 2.0        | 8.3               | 8.3                  |
|                                                                                                                 | 5.94        | 1          | 2.0        | 8.3               | 16.7                 |
|                                                                                                                 | 5.98        | 1          | 2.0        | 8.3               | 25.0                 |
|                                                                                                                 | 6.00        | 1          | 2.0        | 8.3               | 33.3                 |
|                                                                                                                 | 6.01        | 1          | 2.0        | 8.3               | 41.7                 |
|                                                                                                                 | 6.03        | 1          | 2.0        | 8.3               | 50.0                 |
|                                                                                                                 | 6.04        | 1          | 2.0        | 8.3               | 58.3                 |
|                                                                                                                 | 6.05        | 1          | 2.0        | 8.3               | 66.7                 |
|                                                                                                                 | 6.08        | 1          | 2.0        | 8.3               | 75.0                 |
|                                                                                                                 | 6.09        | 1          | 2.0        | 8.3               | 83.3                 |
|                                                                                                                 | 6.18        | 1          | 2.0        | 8.3               | 91.7                 |
|                                                                                                                 | 6.19        | 1          | 2.0        | 8.3               | 100.0                |
|                                                                                                                 | Total       | 12         | 24.5       | 100.0             |                      |

|                   |           |              |
|-------------------|-----------|--------------|
| Otras Actividades | 37        | 75.5         |
| <b>Total</b>      | <b>49</b> | <b>100.0</b> |

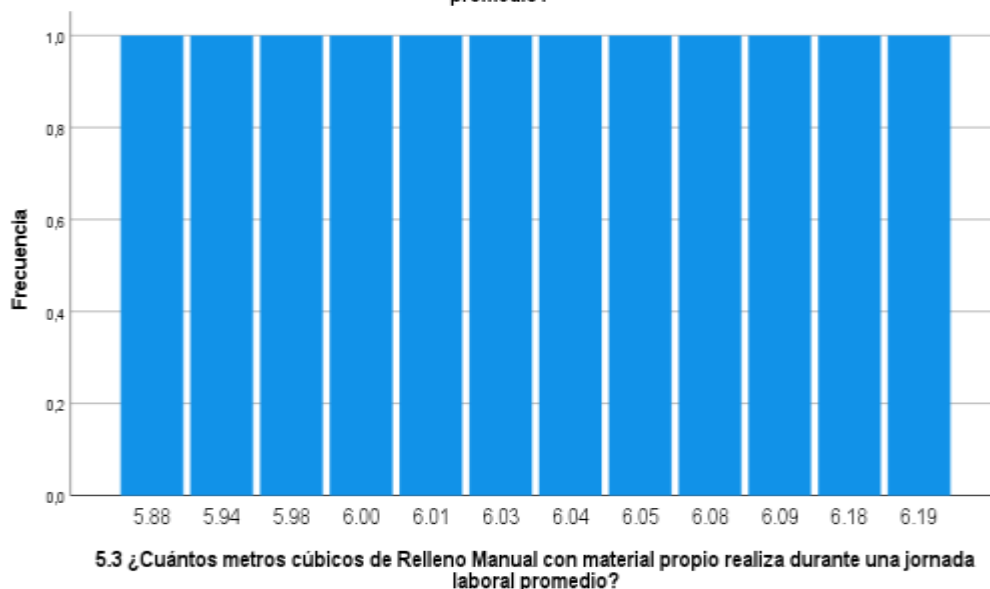
Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras refleja una dispersión amplia, con frecuencias bajas por categoría, cada trabajador refleja un rendimiento distinto.

**Figura 17**

Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Relleno manual con material propio

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de Relleno Manual con material propio realiza durante una jornada laboral promedio?



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### i) Rendimiento en Eliminación de material excedente (Dprom = 30 m)

De los 49 trabajadores, solo 6 realizaron esta actividad (12.2%).

Los volúmenes eliminados fluctúan entre 6.38 y 6.82 m³ por jornada, con valores muy cercanos entre sí.

Esto refleja que, aunque pocos trabajadores participaron, se alcanza un rendimiento promedio constante de aproximadamente 6.6 m³ por jornada laboral.

**Tabla 20**

Tabla de frecuencia de la variable Rendimiento Eliminación de material excedente (Dprom = 30 m)

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m realiza durante una jornada laboral promedio?

|        | Rendimiento | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 6.38        | 1          | 2.0        | 16.7              | 16.7                 |
|        | 6.44        | 1          | 2.0        | 16.7              | 33.3                 |

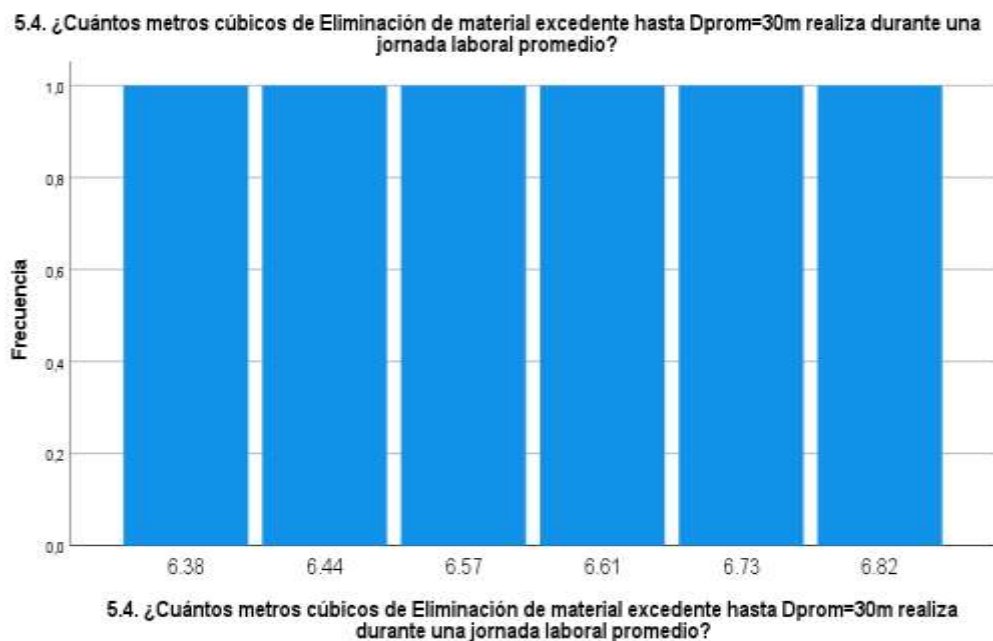
|                   |           |              |              |              |
|-------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>6.57</b>       | <b>1</b>  | <b>2.0</b>   | <b>16.7</b>  | <b>50.0</b>  |
| <b>6.61</b>       | <b>1</b>  | <b>2.0</b>   | <b>16.7</b>  | <b>66.7</b>  |
| <b>6.73</b>       | <b>1</b>  | <b>2.0</b>   | <b>16.7</b>  | <b>83.3</b>  |
| <b>6.82</b>       | <b>1</b>  | <b>2.0</b>   | <b>16.7</b>  | <b>100.0</b> |
| <b>Total</b>      | <b>6</b>  | <b>12.2</b>  | <b>100.0</b> |              |
| Otras actividades | 43        | 87.8         |              |              |
| <b>Total</b>      | <b>49</b> | <b>100.0</b> |              |              |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de barras refleja una dispersión amplia, con frecuencias bajas por categoría, cada trabajador refleja un rendimiento distinto.

**Figura 18**

Gráfico de frecuencia de la variable Rendimiento Eliminación de material excedente (Dprom = 30 m)



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### j) Riesgo ergonómico del puesto de trabajo

En este caso, los 49 trabajadores evaluados (100%) completaron la información.

Los puntajes obtenidos varían entre 9 y 12 puntos, concentrándose la mayor frecuencia en 12 puntos (44.9%).

De acuerdo con la clasificación, el 34.7% de los trabajadores presenta un riesgo ALTO, mientras que el 65.3% alcanza un nivel MUY ALTO.

Esto indica que la mayoría de trabajadores se encuentra expuesta a una carga ergonómica considerablemente elevada, lo cual supone un factor crítico en la seguridad y salud laboral.

**Tabla 21**

Tabla de frecuencia de la variable Riesgo ergonómico

| 6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo? |            |            |                   |                      |  |
|---------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|--|
| Riesgo                                                  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |  |
| Válido 9                                                | 3          | 6.1        | 6.1               | 6.1                  |  |
| 10                                                      | 14         | 28.6       | 28.6              | 34.7                 |  |
| 11                                                      | 10         | 20.4       | 20.4              | 55.1                 |  |
| 12                                                      | 22         | 44.9       | 44.9              | 100.0                |  |
| Total                                                   | 49         | 100.0      | 100.0             |                      |  |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

**Tabla 22**

Tabla de frecuencia del Nivel de Riesgo ergonómico

| Nivel de Riesgo Ergonómico |            |            |                   |                      |  |
|----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|--|
| Nivel de Riesgo            | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |  |
| Válido ALTO                | 17         | 34.7       | 34.7              | 34.7                 |  |
| MUY ALTO                   | 32         | 65.3       | 65.3              | 100.0                |  |
| Total                      | 49         | 100.0      | 100.0             |                      |  |

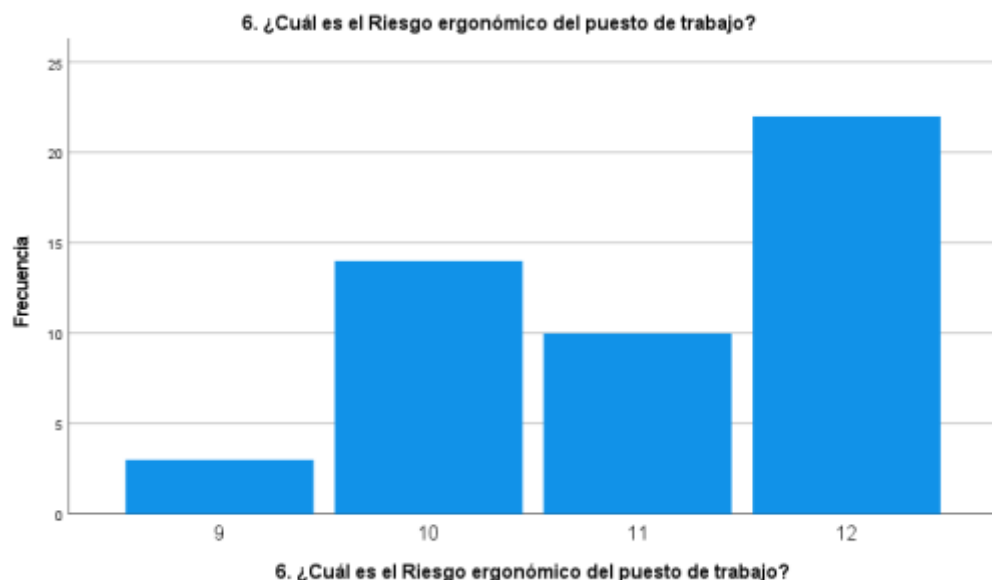
Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

El gráfico de frecuencias refleja una mayor concentración en el puntaje 12 (44.9%), seguido de los puntajes 10 (28.6%) y 11 (20.4%), mientras que el puntaje 9 (6.1%) aparece con menor presencia.

Esta tendencia indica que la mayoría de los trabajadores se ubica en los niveles más altos de riesgo ergonómico, lo que se confirma en la clasificación general: 65.3% en riesgo MUY ALTO y 34.7% en riesgo ALTO.

**Figura 19**

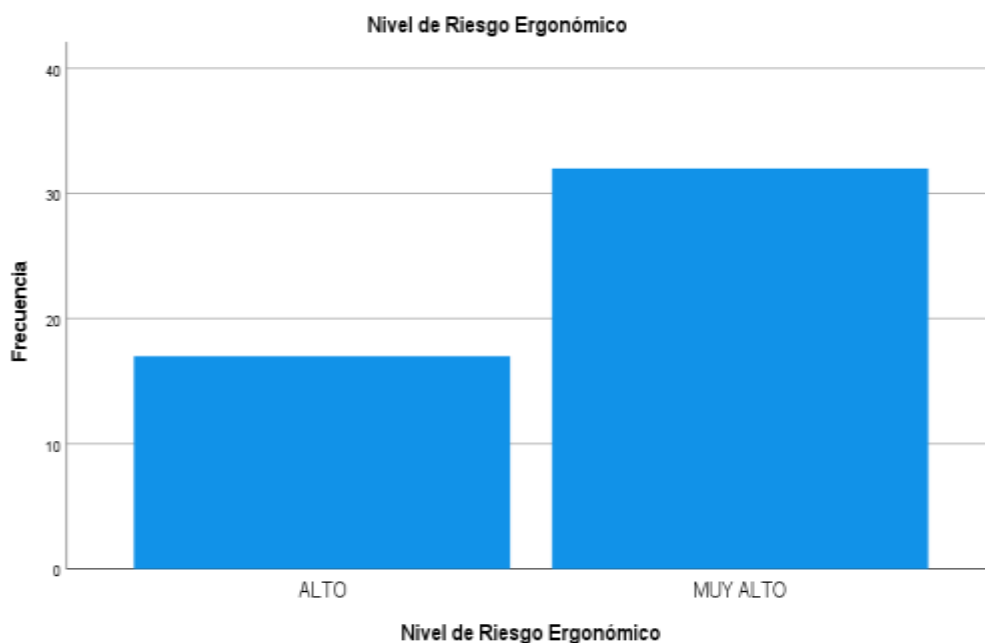
Gráfico de frecuencia de la variable Riesgo ergonómico



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

**Figura 20**

Gráfico de frecuencia del Nivel de Riesgo ergonómico



Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

#### **4.1.3. DEL ANÁLISIS CORRELACIONAL (CORRELACIÓN DE PEARSON)**

En el marco del presente estudio, se aplicó la prueba de correlación de Pearson con el propósito de determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico en el distrito de Lauricocha – Huánuco.

La correlación de Pearson es un estadístico que permite medir la fuerza y dirección de la relación lineal entre dos variables cuantitativas, cuyo coeficiente ( $r$ ) oscila entre -1 y +1. Valores próximos a  $\pm 1$  indican una relación fuerte, mientras que los cercanos a 0 evidencian ausencia de relación. Además, el nivel de significancia ( $p$ ) establece si la correlación encontrada es estadísticamente confiable.

##### a) Relación entre riesgo ergonómico y rendimiento de mano de obra

a.1) Excavación manual de zanja  $h = 1.00$  m  $r = -0.939$ ,  $p = 0.000$

a.2) correlación negativa muy fuerte y significativa.

a.3) Excavación para cimiento corrido  $h = 1.40 \text{ m}$   $r = -0.825$ ,  $p = 0.003$   
correlación negativa fuerte y significativa.

a.4) Relleno manual con material propio  $r = -0.768$ ,  $p = 0.004$   
correlación negativa fuerte y significativa.

a.5) Eliminación de material excedente (30 m)  $r = -0.840$ ,  $p = 0.036$   
correlación negativa fuerte y significativa.

A mayor riesgo ergonómico, menor es el rendimiento de mano de obra en todas las partidas de movimiento de tierra. La relación es fuerte y estadísticamente significativa, lo que respalda la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) y permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ).

#### b) Relación entre estatura (característica física) y rendimiento

b.1) Excavación manual de zanja  $r = 0.531$ ,  $p = 0.013 \rightarrow$  correlación positiva moderada y significativa.

b.2) Otras partidas correlaciones muy bajas y no significativas.

La estatura del trabajador influye de manera positiva en la excavación de zanjas poco profundas: a mayor altura, mayor rendimiento. Esto cumple parcialmente la hipótesis sobre la relación entre rendimiento y características físicas.

#### c) Relación entre edad (característica demográfica) y rendimiento

c.1) Excavación manual de zanja  $r = -0.419$ ,  $p = 0.058$  correlación negativa moderada, pero no significativa al 5%.

c.2) Otras partidas correlaciones muy bajas y no significativas.

No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad y el rendimiento de los trabajadores. Se observa una tendencia negativa (a mayor edad, menor rendimiento), pero no alcanza el nivel de significancia requerido.

**Tabla 23**

Tabla de Resultados de la aplicación Correlación de Pearson – 1

| <b>Tabla de Resultados de la aplicación Correlación de Pearson – 1</b>                                                              |                        |                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                     |                        | 6.<br>¿Cuál es el<br>Riesgo<br>ergonómico<br>del<br>puesto<br>de<br>trabajo<br>? | 5.1<br>¿Cuántos<br>metros<br>cúbicos de<br>Excavación<br>manual de<br>zanja hasta<br>h=1.00m<br>realiza<br>durante una<br>jornada<br>laboral<br>promedio? | 5.2<br>¿Cuántos<br>metros<br>cúbicos de<br>Excavación<br>manual para<br>cimiento<br>corrido<br>h=1.40m<br>realiza durante<br>una<br>jornada<br>laboral<br>promedio<br>? | 5.3<br>¿Cuántos<br>metros<br>cúbicos de<br>Relleno<br>Manual con<br>material<br>propio<br>realiza<br>durante una<br>jornada<br>laboral<br>promedio? |
| <b>6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?</b>                                                                      | Correlación de Pearson | 1                                                                                | <b>-0.939</b>                                                                                                                                             | <b>-0.825</b>                                                                                                                                                           | <b>-0.768</b>                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)       |                                                                                  | 0.000                                                                                                                                                     | 0.003                                                                                                                                                                   | 0.004                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                     | N                      | 49                                                                               | 21                                                                                                                                                        | 10                                                                                                                                                                      | 12                                                                                                                                                  |
| <b>5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual de zanja hasta h=1.00m realiza durante una jornada laboral promedio?</b>        | Correlación de Pearson | -0.939                                                                           | 1                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)       | .000                                                                             |                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                     | N                      | 21                                                                               | 21                                                                                                                                                        | 0                                                                                                                                                                       | 0                                                                                                                                                   |
| <b>5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m realiza durante una jornada laboral promedio?</b> | Correlación de Pearson | -0.825                                                                           | -                                                                                                                                                         | 1                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)       | 0.003                                                                            | .                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         | .                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                     | N                      | 10                                                                               | 0                                                                                                                                                         | 10                                                                                                                                                                      | 0                                                                                                                                                   |
| <b>5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de Relleno Manual con material propio realiza durante una jornada laboral promedio?</b>              | Correlación de Pearson | -0.768                                                                           | -                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                       | 1                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)       | 0.004                                                                            | -                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                     | N                      | 12                                                                               | 0                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                       | 12                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                        |                        |        |               |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|---------------|---------------|--------------|
| <b>5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m realiza durante una jornada laboral promedio?</b> | Correlación de Pearson | -0.840 | -             | -             | -            |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       | .036   | .             | .             | .            |
|                                                                                                                                        | N                      | 6      | 0             | 0             | 0            |
| <b>1. ¿Cuál es su estatura?</b>                                                                                                        | Correlación de Pearson | -0.179 | <b>0.531</b>  | <b>0.094</b>  | <b>0.256</b> |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       | 0.219  | 0.013         | 0.796         | 0.421        |
|                                                                                                                                        | N                      | 49     | 21            | 10            | 12           |
| <b>2. ¿Cuál es su edad?</b>                                                                                                            | Correlación de Pearson | 0.213  | <b>-0.419</b> | <b>-0.090</b> | <b>0.257</b> |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       | 0.142  | 0.058         | 0.804         | 0.420        |
|                                                                                                                                        | N                      | 49     | 21            | 10            | 12           |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

**Tabla 24**

Tabla de Resultados de la aplicación Correlación de Pearson – 2

| <b>Tabla de Resultados de la aplicación Correlación de Pearson – 2</b>                                                              |                                                                                                                                         |                                 |                             |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|
|                                                                                                                                     | <b>5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de Eliminación de material excedente hasta Dprom=30 m realiza durante una jornada laboral promedio?</b> | <b>1. ¿Cuál es su estatura?</b> | <b>2. ¿Cuál es su edad?</b> |              |
| <b>6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?</b>                                                                      | Correlación de Pearson                                                                                                                  | <b>-0.840</b>                   | <b>-0.179</b>               | <b>0.213</b> |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)                                                                                                                        | 0.036                           | .219                        | 0.142        |
|                                                                                                                                     | N                                                                                                                                       | 6                               | 49                          | 49           |
| <b>5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual de zanja hasta h=1.00m realiza durante una jornada laboral promedio?</b>        | Correlación de Pearson                                                                                                                  | -                               | 0.531                       | -0.419       |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)                                                                                                                        | -                               | 0.013                       | 0.058        |
|                                                                                                                                     | N                                                                                                                                       | 0                               | 21                          | 21           |
| <b>5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m realiza durante una jornada laboral promedio?</b> | Correlación de Pearson                                                                                                                  | -                               | 0.094                       | -0.090       |
|                                                                                                                                     | Sig. (bilateral)                                                                                                                        | -                               | 0.796                       | 0.804        |
|                                                                                                                                     | N                                                                                                                                       | 0                               | 10                          | 10           |

|                                                                                                                                        |                        |               |               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de Relleno Manual con material propio realiza durante una jornada laboral promedio?</b>                 | Correlación de Pearson | -             | 0.256         | 0.257         |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       | -             | 0.421         | 0.420         |
|                                                                                                                                        | N                      | 0             | 12            | 12            |
| <b>5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m realiza durante una jornada laboral promedio?</b> | Correlación de Pearson | 1             | 0.682         | -0.747        |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       |               | 0.136         | 0.088         |
|                                                                                                                                        | N                      | 6             | 6             | 6             |
| <b>1. ¿Cuál es su estatura?</b>                                                                                                        | Correlación de Pearson | <b>0.682</b>  | 1             | <b>-0.330</b> |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       | 0.136         |               | 0.021         |
|                                                                                                                                        | N                      | 6             | 49            | 49            |
| <b>2. ¿Cuál es su edad?</b>                                                                                                            | Correlación de Pearson | <b>-0.747</b> | <b>-0.330</b> | 1             |
|                                                                                                                                        | Sig. (bilateral)       | 0.088         | 0.021         |               |
|                                                                                                                                        | N                      | 6             | 49            | 49            |

Nota: Analizada y acondicionada del software IBM SPSS Statistics

## 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

La contrastación de hipótesis se realizó a partir de los resultados obtenidos mediante la correlación de Pearson, con un nivel de significancia de 0.05 (95% de confianza). A continuación, se presentan los hallazgos en relación con cada hipótesis planteada en el estudio.

### 4.2.1. HIPÓTESIS GENERAL

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** No existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico en el distrito de Lauricocha – Huánuco.

**Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):** Existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico en el distrito de Lauricocha – Huánuco.

Los resultados muestran que el riesgo ergonómico presenta correlaciones negativas muy fuertes y significativas con el rendimiento en todas las partidas:

- Excavación manual de zanja  $h = 1.00$  m ( $r = -0.939$ ;  $p = 0.000$ )
- Excavación de cimienta corrido  $h = 1.40$  m ( $r = -0.825$ ;  $p = 0.003$ )
- Relleno manual con material propio ( $r = -0.768$ ;  $p = 0.004$ )
- Eliminación de material excedente ( $D_{prom} = 30$  m) ( $r = -0.840$ ;  $p = 0.036$ )

Dado que en todos los casos  $p < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). Se confirma que, a mayor riesgo ergonómico, menor es el rendimiento de la mano de obra.

#### **4.2.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

##### 1) Niveles de riesgo ergonómico.

La hipótesis planteaba que el 100% de las posturas evaluadas se encontrarían en niveles de riesgo alto y muy alto. Los resultados indican que el 34.7% de los trabajadores se ubica en riesgo alto y el 65.3% en riesgo muy alto, confirmando la hipótesis.

##### 2) Rendimiento de mano de obra esperado.

La hipótesis preveía que los rendimientos se encontrarían en los rangos definidos en la Tabla 4. Los valores obtenidos fueron: excavación de zanja ( $2.63 - 3.47$  m<sup>3</sup>), excavación de cimienta corrido ( $2.69 - 3.08$  m<sup>3</sup>), relleno manual ( $5.88 - 6.19$  m<sup>3</sup>) y eliminación de material excedente ( $6.38 - 6.82$  m<sup>3</sup>). Estos resultados coinciden con los rangos esperados, validando la hipótesis.

##### 3) Comparación con el Manual de Rendimientos Mínimos (R.M. N° 175-09/04-1968).

Al contrastar los resultados de campo con lo normado, se observa que los valores obtenidos se encuentran ligeramente por debajo de los

rendimientos mínimos establecidos. Esto permite aceptar la hipótesis de que los rendimientos en obra son inferiores a los valores normativos.

#### 4) Relación con características físicas (estatura).

En la excavación manual de zanja se encontró una correlación positiva moderada y significativa entre estatura y rendimiento ( $r = 0.531$ ;  $p = 0.013$ ). Esto confirma parcialmente la hipótesis, dado que en otras partidas no se evidenciaron correlaciones significativas.

#### 5) Relación con características demográficas (edad).

La edad mostró correlaciones negativas, pero no significativas con el rendimiento (ejemplo:  $r = -0.419$ ;  $p = 0.058$  en excavación de zanja). Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), ya que no existe evidencia estadísticamente suficiente para afirmar que la edad influya en el rendimiento de manera significativa.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1. PRESENTAR LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.**

Los resultados obtenidos en la investigación permiten contrastar de manera clara las hipótesis planteadas en el Capítulo II, a partir de los análisis estadísticos descriptivos y de correlación aplicados.

En primer lugar, la hipótesis general que señalaba la existencia de una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de la mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico fue confirmada. La prueba de correlación de Pearson evidenció asociaciones negativas muy fuertes y estadísticamente significativas entre el nivel de riesgo ergonómico y los rendimientos en todas las actividades analizadas (excavación de zanjas, excavación para cimientos, relleno manual y eliminación de material excedente). Esto significa que, a mayor exposición ergonómica, menor es la productividad alcanzada, resultado que concuerda con los fundamentos teóricos de la ergonomía laboral, donde se sostiene que las posturas forzadas y la sobrecarga física reducen la eficiencia del trabajador y aumentan la fatiga.

En relación con la primera hipótesis específica, que planteaba que los trabajadores se encontrarían en niveles de riesgo alto y muy alto, los datos confirmaron esta afirmación, pues el 34.7% de los trabajadores se ubican en nivel alto y el 65.3% en nivel muy alto. Esta distribución demuestra que las condiciones ergonómicas del trabajo de campo son exigentes y constituyen un factor de riesgo relevante para la salud y la productividad.

Respecto a la segunda hipótesis específica, que preveía que los rendimientos se ubicarían dentro de los rangos establecidos en antecedentes de investigación, los valores observados en campo (2.63 a 3.47 m<sup>3</sup>/día en excavación de zanjas, 2.69 a 3.08 m<sup>3</sup>/día en excavación de cimientos, 5.88 a 6.19 m<sup>3</sup>/día en relleno manual y 6.38 a 6.82 m<sup>3</sup>/día en eliminación de material

excedente) coincidieron con los rangos esperados, confirmando así lo planteado.

En el caso de la tercera hipótesis específica, que establecía que los rendimientos estarían por debajo de los valores normados en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra (R.M. N° 175-09/04-1968), los resultados corroboraron esta situación. Aunque los valores obtenidos son cercanos a los de referencia, se encuentran ligeramente por debajo, lo cual refleja las condiciones actuales de ejecución, las características del terreno y las exigencias físicas de los trabajadores.

En cuanto a la cuarta hipótesis, que relacionaba el rendimiento con las características físicas, se encontró una correlación positiva moderada y significativa entre la estatura y el rendimiento en la excavación de zanjas. Esto indica que los trabajadores de mayor altura presentan un mejor desempeño en esa partida específica, confirmando parcialmente la hipótesis. Sin embargo, en las demás actividades no se observaron asociaciones estadísticamente significativas, lo que limita la generalización de este resultado.

Finalmente, la quinta hipótesis, que proponía una relación entre el rendimiento y las características demográficas como la edad, no pudo confirmarse. Aunque se observó una tendencia negativa (a mayor edad, menor rendimiento), los valores no alcanzaron significancia estadística. Esto sugiere que la edad no constituye un factor determinante en el rendimiento dentro de la muestra estudiada, coincidiendo con investigaciones previas que destacan que otros factores, como la condición física y la experiencia, pueden atenuar el efecto de la edad.

En síntesis, los resultados obtenidos respaldan la hipótesis general y la mayoría de las hipótesis específicas, excepto en lo referente a la edad como variable determinante. Se confirma, por tanto, que los riesgos ergonómicos ejercen una influencia negativa y significativa en el rendimiento de la mano de

obra, y que variables como la estatura pueden tener un efecto diferencial en determinadas tareas de movimiento de tierra.

## CONCLUSIONES

- Existe una relación negativa fuerte y significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico en Lauricocha – Huánuco; a mayor nivel de riesgo ergonómico, menor es el rendimiento alcanzado por los trabajadores.
- Los trabajadores que ejecutan partidas de movimiento de tierra presentan niveles de riesgo ergonómico clasificados como altos y muy altos, evidenciando condiciones laborales que generan sobreesfuerzo físico y afectan su bienestar y productividad.
- El rendimiento promedio diario de la mano de obra en las partidas de movimiento de tierra corresponde a 2.99 m<sup>3</sup>/día en la excavación de zanjas, 2.91 m<sup>3</sup>/día en la excavación de cimientito corrido, 6.04 m<sup>3</sup>/día en el relleno manual con material propio y 6.59 m<sup>3</sup>/día en la eliminación de material excedente, valores representativos de las condiciones reales de trabajo en la zona de estudio.
- Los rendimientos de mano de obra obtenidos en campo son inferiores a los establecidos en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra (R.M. N° 175-09/04-1968), lo que confirma que los factores ergonómicos y las condiciones reales de ejecución reducen la productividad respecto a los valores normativos.
- La estatura de los trabajadores presenta una relación positiva y significativa con el rendimiento en la partida de excavación de zanjas, lo que indica que la condición física influye favorablemente en la eficiencia del trabajo manual.
- Las características demográficas, como la edad, no guardan una relación significativa con el rendimiento de mano de obra; sin embargo, se observa

una tendencia decreciente del rendimiento en los trabajadores de mayor edad.

## RECOMENDACIONES

- Implementar estrategias de prevención y control ergonómico (pausas activas, rotación de actividades y ergonomía aplicada al puesto de trabajo) para disminuir la sobrecarga física y mejorar el rendimiento de los trabajadores.
- Adoptar medidas inmediatas de mejora en las condiciones de trabajo, como dotación de herramientas ergonómicas y fortalecimiento de los programas de seguridad y salud laboral, priorizando la reducción de los riesgos muy altos.
- Utilizar estos valores de rendimiento como referencia para la planificación de obras similares en la región, ajustando los cronogramas de trabajo a la productividad real observada en campo.
- Tomar como referencia los valores promedio de rendimiento obtenidos en campo (2.99 m<sup>3</sup>/día en excavación de zanjas, 2.91 m<sup>3</sup>/día en excavación de cimientó corrido, 6.04 m<sup>3</sup>/día en relleno manual y 6.59 m<sup>3</sup>/día en eliminación de material excedente) para la elaboración de cronogramas, presupuestos y programación de mano de obra en obras de saneamiento básico, ya que reflejan con mayor precisión la productividad real en condiciones similares a las estudiadas.
- Actualizar los presupuestos y cronogramas de ejecución considerando la diferencia entre el rendimiento real y el rendimiento normado, a fin de evitar sobreestimaciones que puedan afectar el avance de obra.
- Tomar en cuenta las características físicas de los trabajadores en la asignación de actividades específicas (por ejemplo, la excavación de zanjas), y complementar esta gestión con programas de acondicionamiento físico que permitan mejorar el desempeño de trabajadores de diferentes edades.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez Vargas, R. A. (2018). Relación entre posturas ergonómicas y el desempeño laboral en los trabajadores de obras civiles de la empresa Tecnor EIRL, Talara - Piura: 2018. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Cesar Vallejo, Piura, Perú.
- CAPECO. (2003). Costos y Presupuestos en Edificación (CAPECO ed.). Lima, Lima, Perú: CAPECO.
- Escobar, P. J., & Cuervo, M. Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. Bogota, Colombia. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/302438451\\_Validez\\_de\\_contenido\\_y\\_juicio\\_de\\_expertos\\_Una\\_aproximacion\\_a\\_su\\_utilizacion](https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion)
- Fernandez Collado, C., Baptista Lucio, P., & Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación (6 ed.). México D.F., México: Mc Graw Hill Education.
- Gómez Contreras, L. M., Tibasosa Bolívar, A. P., & Vargas Simbaqueba, W. L. (2018). Análisis de Riesgo Ergonómico para los trabajadores de la constructora Obras Civiles Cristóbal Daza. Tesis para obtener el título de Especialista en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Distrital Francisco José Caldas, Bogotá, Colombia.
- Gregorio Acuña, A. H. (2018). Evaluación del rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra en obras de agua potable en callejon de Huaylas - Ancash. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil . Universidad San Pedro, Chimbote, Perú.
- Hernández Sampieri, R. (2018). Metodología de la Investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México D.F., México: MC GRILL HILL.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003). NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método

REBA (Rapid Entire Body Assessment). España. Recuperado el 6 de Enero de 2025, de file:///C:/Users/denny/Downloads/ntp\_601.pdf

Jimenez Ccencho, K. L. (2022). La Relación entre los Riesgos Ergonómicos y el Rendimiento Laboral de los trabajadores de la empresa transportes GEMEVA-2021. Tesis para obtener el título de: Licenciada en administración. Universidad Cesar Vallejo, Chimbote, Ancash, Perú.

Llaneza Alvarez, F. J. (2009). Ergonomía y Psicología Aplicada. Manual para la formación del especialista (12va ed.). Valladolid, Castilla y León, España: LEX NOVA.

Mallqui, G. K. (2019). Evaluación de rendimientos de mano de obra en las partidas de movimiento de tierras, cimientos corridos, muros y tabiques de albañilería en la construcción del cerco perimétrico de la infraestructura deportiva del estadio municipal, distrito de Pauc. 2019. Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Perú.

Martínez Bencardino, C. (2019). Estadística Básica Aplicada (5ta ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Mayorga Alarcón, V. L. (2017). Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico en personal de obra en empresa de construcción, enfocado a levantamiento manual de cargas y posturas forzadas. Tesis para obtener el título de Ingeniero en Seguridad y Salud Ocupacional. Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador.

Ministerio de Agricultura. (2005). Formulación de inventario de la infraestructura de riesgo y drenaje y vías de comunicación en los distritos de riesgo del Perú. Lima, Perú: Unidad transitoria de riesgo. Obtenido de [https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/dir2\\_inventario\\_infraestructura\\_0\\_0.pdf](https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/dir2_inventario_infraestructura_0_0.pdf)

Ministerio de Vivienda, C. y. (2017). Guía para el diseño de proyectos de saneamiento básico rural. MVCS. Lima, Perú.

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (28 de noviembre del 2008).  
R.M. 375-2008-TR "Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de  
Evaluación de Riesgo Disegonómico". Lima, Perú.

Monje Álvarez, C. (2021). Metodología de la Investigación Cuantitativa y  
Cualitativa Guía didáctica (2 ed.). Neiva, Colombia: UNIVERSIDAD  
SURCOLOMBIANA.

R. Mondelo, P., Gregori, T. E., & Barrau, B. P. (1999). Ergonomía 1-  
Fundamentos (3ra ed.). Catalunya, Barcelona, España: Universidad  
Politécnica de Catalunya.

Winslow Taylor, F. (1969). Principios de la Administración Científica (11 ed.).  
D.F. México, México: Herrero Hnos S.A.

#### **COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Morales Salinas, D. (2025). Relación entre los riesgos ergonómicos y el  
rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de  
saneamiento básico - Lauricocha - Huánuco. [Tesis de pregrado, Universidad  
de Huánuco]. Repositorio institucional UDH. url: <http://>.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### “RELACIÓN ENTRE LOS RIESGOS ERGONÓMICO Y EL RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MOVIMIENTO DE TIERRA PARA OBRAS DE SANEAMIENTO BÁSICO - LAURICOCHA – HUÁNUCO”

Tabla 25

Matriz de consistencia

| PROBLEMA                                                                                                                                                             | OBJETIVO                                                                                                                                                               | HIPOTESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VARIABLES E INDICADORES                                                                                                                                                                                                   | INDICADORES                                                                                                                               | METODOLOGÍA                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problema General</b>                                                                                                                                              | <b>Objetivo General</b>                                                                                                                                                | <b>Hipótesis General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
| ¿Cuál es la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco? | Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco. | <b>Hipótesis nula (<math>H_0</math>):</b><br>No existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.<br><b>Hipótesis alternativa (<math>H_1</math>):</b><br>Existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco. | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b><br>Riesgos Ergonómicos<br><br><b>Dimensiones</b><br>a) Postura corporal<br><br>b) Carga o fuerza aplicada.<br><br>c) Agarre o sujeción de objetos.<br><br>d) Nivel de riesgo disergonómico. | a) Ángulos de flexión de los segmentos corporales.<br><br>b) Valor de carga según tabla REBA.<br><br>c) Valor de agarre según tabla REBA. | <b>a) TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b><br><br><b>a.1) Tipo de Investigación:</b><br>- Cuantitativo.<br>- Puro o básico.<br><b>a.2) Nivel de Investigación:</b><br>Correlacional. |
| <b>Problemas Específicos</b>                                                                                                                                         | <b>Objetivos Específicos</b>                                                                                                                                           | <b>Hipótesis Específicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
| 1) ¿Qué niveles de riesgos ergonómicos presentarán los trabajadores en la ejecución de las                                                                           | 1) Determinar los niveles de riesgos ergonómicos que presentarán los trabajadores en la ejecución de las partidas                                                      | 1) Los Niveles de riesgos ergonómicos que presentarán los trabajadores en la ejecución de las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco; se                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           | <b>b) POBLACIÓN Y MUESTRA:</b>                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco?                                                                                                                                          | de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.                                                                                                                                                     | encontrará en Niveles de Riesgo Alto y Muy Altos para el 100% de posturas evaluadas.                                                                                                                                                               | d) Nivel de riesgo según tabla REBA                                                                                                                                    | <b>b.1) Población:</b> 49 personas.<br><b>b.2) Muestra:</b> 49 personas.<br><b>b.3) Método de muestreo:</b> Muestra Censal |
| 2) ¿Cuál es el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco?                                                                                        | 2) Evaluar el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco.                                                                                           | 2) El rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco, se encontrará según la Tabla N° 1: Rendimiento de mano de obra esperada.                                        |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |
| 3) ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con lo establecido en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968? | 3) Determinar la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con lo establecido en el Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968. | 3) El rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco, se encontrará por debajo de los Rendimientos Mínimos de Mano de Obra, aprobado mediante R.M. N° 175-09/04-1968. | <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b><br>Rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra.<br><br><b>Dimensiones</b><br>a) Producción de obra.<br><br>b) Tiempo de ejecución. | <b>c) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b><br>No Experimental<br>Correlacional<br>Transversal                                    |
| 4) ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de mano de obra en las                                                                                                                                                                | 4) Determinar la relación entre el rendimiento de mano de obra en las                                                                                                                                                                | <b>Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):</b><br>No existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las                                                                                                                         | c) Edad del trabajador.                                                                                                                                                | <b>d) TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>                                                                                          |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                            |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador?                                                           | partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador.                                                                            | partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador.<br><b>Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>):</b><br>Existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características físicas del trabajador.                                                                                                                                      | c) Características físicas.<br><br>d) Características demográficas. | d) Estatura del trabajador | <b>d.1) Técnica:</b><br>Observación estructurada.<br>Encuesta.<br><b>d.2) Instrumento:</b><br>Formato de registro de observación estructurada.<br>Cuestionario Estandarizado |
| 5) ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador? | 5) Determinar la relación entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador. | <b>Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):</b><br>No existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador.<br><b>Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>):</b><br>Existe una relación significativa entre el rendimiento de mano de obra en las partidas de movimiento de tierra obtenidos, con las características demográficas del trabajador. |                                                                     |                            |                                                                                                                                                                              |

Nota: El cuadro muestra la matriz de consistencia del proyecto de investigación (Tesis)

## ANEXO 2

### FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CALCULO DEL RENDIMIENTO

| FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CALCULO DEL RENDIMIENTO |                                                                          |               |                |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------------------|-------|------|---------|--------|---------|-----------|---------------------|
| N°                                                                             | Código                                                                   | N° de Muestra | Und. De Medida | Metrado ejecutado |       |      |         | Tiempo |         | Cuadrilla | Rendimiento: m3/día |
|                                                                                |                                                                          |               |                | Largo             | Ancho | Alto | Volumen | Horas  | Minutos | Peon      | Peón                |
|                                                                                | <b><u>MOVIMIENTO DE TIERRA</u></b>                                       |               |                |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
|                                                                                | <b>Excavación manual de zanja para línea de conducción hasta h=1.00m</b> |               |                |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
| 1                                                                              | RA47644                                                                  | 1             | m3             | 6.70              | 0.60  | 0.80 | 3.22    | 8      | 0       | 1         | 3.22                |
|                                                                                |                                                                          | 2             | m3             | 6.60              | 0.60  | 0.80 | 3.17    | 8      | 0       | 1         | 3.17                |
|                                                                                |                                                                          | 3             | m3             | 6.35              | 0.60  | 0.80 | 3.05    | 8      | 0       | 1         | 3.05                |
|                                                                                |                                                                          | 4             | m3             | 6.85              | 0.60  | 0.80 | 3.29    | 8      | 0       | 1         | 3.29                |
|                                                                                |                                                                          | 5             | m3             | 6.95              | 0.60  | 0.80 | 3.34    | 8      | 0       | 1         | 3.34                |
|                                                                                |                                                                          | 6             | m3             | 7.15              | 0.60  | 0.80 | 3.43    | 8      | 0       | 1         | 3.43                |
|                                                                                |                                                                          | 7             | m3             | 6.55              | 0.60  | 0.80 | 3.14    | 8      | 0       | 1         | 3.14                |
|                                                                                |                                                                          | Prom          | m3             |                   |       |      | 3.23    |        |         |           | 3.23                |
| 2                                                                              | VR44304                                                                  | 1             | m3             | 5.55              | 0.60  | 0.80 | 2.66    | 8      | 0       | 1         | 2.66                |
|                                                                                |                                                                          | 2             | m3             | 5.50              | 0.60  | 0.80 | 2.64    | 8      | 0       | 1         | 2.64                |
|                                                                                |                                                                          | 3             | m3             | 5.55              | 0.60  | 0.80 | 2.66    | 8      | 0       | 1         | 2.66                |
|                                                                                |                                                                          | 4             | m3             | 5.40              | 0.60  | 0.80 | 2.59    | 8      | 0       | 1         | 2.59                |
|                                                                                |                                                                          | 5             | m3             | 5.55              | 0.60  | 0.80 | 2.66    | 8      | 0       | 1         | 2.66                |
|                                                                                |                                                                          | 6             | m3             | 5.65              | 0.60  | 0.80 | 2.71    | 8      | 0       | 1         | 2.71                |
|                                                                                |                                                                          | 7             | m3             | 5.85              | 0.60  | 0.80 | 2.81    | 8      | 0       | 1         | 2.81                |
|                                                                                |                                                                          | Prom          | m3             |                   |       |      | 2.68    |        |         |           | 2.68                |
| 3                                                                              | CJ73828                                                                  | 1             | m3             | 5.60              | 0.60  | 0.80 | 2.69    | 8      | 0       | 1         | 2.69                |
|                                                                                |                                                                          | 2             | m3             | 5.55              | 0.60  | 0.80 | 2.66    | 8      | 0       | 1         | 2.66                |
|                                                                                |                                                                          | 3             | m3             | 5.35              | 0.60  | 0.80 | 2.57    | 8      | 0       | 1         | 2.57                |
|                                                                                |                                                                          | 4             | m3             | 5.45              | 0.60  | 0.80 | 2.62    | 8      | 0       | 1         | 2.62                |

|   |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|---|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|   |         | 5           | m3        | 5.60 | 0.60 | 0.80 | 2.69        | 8 | 0 | 1 | 2.69        |
|   |         | 6           | m3        | 5.55 | 0.60 | 0.80 | 2.66        | 8 | 0 | 1 | 2.66        |
|   |         | 7           | m3        | 5.65 | 0.60 | 0.80 | 2.71        | 8 | 0 | 1 | 2.71        |
|   |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.66</b> |   |   |   | <b>2.66</b> |
| 4 | RE74428 | 1           | m3        | 5.55 | 0.60 | 0.80 | 2.66        | 8 | 0 | 1 | 2.66        |
|   |         | 2           | m3        | 5.75 | 0.60 | 0.80 | 2.76        | 8 | 0 | 1 | 2.76        |
|   |         | 3           | m3        | 5.50 | 0.60 | 0.80 | 2.64        | 8 | 0 | 1 | 2.64        |
|   |         | 4           | m3        | 5.50 | 0.60 | 0.80 | 2.64        | 8 | 0 | 1 | 2.64        |
|   |         | 5           | m3        | 5.75 | 0.60 | 0.80 | 2.76        | 8 | 0 | 1 | 2.76        |
|   |         | 6           | m3        | 5.60 | 0.60 | 0.80 | 2.69        | 8 | 0 | 1 | 2.69        |
|   |         | 7           | m3        | 5.45 | 0.60 | 0.80 | 2.62        | 8 | 0 | 1 | 2.62        |
|   |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.68</b> |   |   |   | <b>2.68</b> |
| 5 | CI22748 | 1           | m3        | 5.45 | 0.60 | 0.80 | 2.62        | 8 | 0 | 1 | 2.62        |
|   |         | 2           | m3        | 5.45 | 0.60 | 0.80 | 2.62        | 8 | 0 | 1 | 2.62        |
|   |         | 3           | m3        | 5.75 | 0.60 | 0.80 | 2.76        | 8 | 0 | 1 | 2.76        |
|   |         | 4           | m3        | 5.55 | 0.60 | 0.80 | 2.66        | 8 | 0 | 1 | 2.66        |
|   |         | 5           | m3        | 5.40 | 0.60 | 0.80 | 2.59        | 8 | 0 | 1 | 2.59        |
|   |         | 6           | m3        | 5.35 | 0.60 | 0.80 | 2.57        | 8 | 0 | 1 | 2.57        |
|   |         | 7           | m3        | 5.45 | 0.60 | 0.80 | 2.62        | 8 | 0 | 1 | 2.62        |
|   |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.63</b> |   |   |   | <b>2.63</b> |
| 6 | AS71637 | 1           | m3        | 5.65 | 0.60 | 0.80 | 2.71        | 8 | 0 | 1 | 2.71        |
|   |         | 2           | m3        | 5.75 | 0.60 | 0.80 | 2.76        | 8 | 0 | 1 | 2.76        |
|   |         | 3           | m3        | 5.85 | 0.60 | 0.80 | 2.81        | 8 | 0 | 1 | 2.81        |
|   |         | 4           | m3        | 5.65 | 0.60 | 0.80 | 2.71        | 8 | 0 | 1 | 2.71        |
|   |         | 5           | m3        | 5.85 | 0.60 | 0.80 | 2.81        | 8 | 0 | 1 | 2.81        |
|   |         | 6           | m3        | 5.95 | 0.60 | 0.80 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|   |         | 7           | m3        | 6.55 | 0.60 | 0.80 | 3.14        | 8 | 0 | 1 | 3.14        |
|   |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.83</b> |   |   |   | <b>2.83</b> |
| 7 | CJ73828 | 1           | m3        | 5.80 | 0.60 | 0.80 | 2.78        | 8 | 0 | 1 | 2.78        |
|   |         | 2           | m3        | 5.80 | 0.60 | 0.80 | 2.78        | 8 | 0 | 1 | 2.78        |
|   |         | 3           | m3        | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93        | 8 | 0 | 1 | 2.93        |

|    |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | 4           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 5           | m3        | 5.90 | 0.60 | 0.80 | 2.83        | 8 | 0 | 1 | 2.83        |
|    |         | 6           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 7           | m3        | 6.20 | 0.60 | 0.80 | 2.98        | 8 | 0 | 1 | 2.98        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.87</b> |   |   |   | <b>2.87</b> |
| 8  | RJ46930 | 1           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 2           | m3        | 6.50 | 0.60 | 0.80 | 3.12        | 8 | 0 | 1 | 3.12        |
|    |         | 3           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 4           | m3        | 6.45 | 0.60 | 0.80 | 3.10        | 8 | 0 | 1 | 3.10        |
|    |         | 5           | m3        | 6.50 | 0.60 | 0.80 | 3.12        | 8 | 0 | 1 | 3.12        |
|    |         | 6           | m3        | 6.50 | 0.60 | 0.80 | 3.12        | 8 | 0 | 1 | 3.12        |
|    |         | 7           | m3        | 6.50 | 0.60 | 0.80 | 3.12        | 8 | 0 | 1 | 3.12        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.13</b> |   |   |   | <b>3.13</b> |
| 9  | DE74429 | 1           | m3        | 5.90 | 0.60 | 0.80 | 2.83        | 8 | 0 | 1 | 2.83        |
|    |         | 2           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 3           | m3        | 5.90 | 0.60 | 0.80 | 2.83        | 8 | 0 | 1 | 2.83        |
|    |         | 4           | m3        | 5.95 | 0.60 | 0.80 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | 5           | m3        | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93        | 8 | 0 | 1 | 2.93        |
|    |         | 6           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 7           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.87</b> |   |   |   | <b>2.87</b> |
| 10 | FA22742 | 1           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 2           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 3           | m3        | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93        | 8 | 0 | 1 | 2.93        |
|    |         | 4           | m3        | 6.20 | 0.60 | 0.80 | 2.98        | 8 | 0 | 1 | 2.98        |
|    |         | 5           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 6           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 7           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.90</b> |   |   |   | <b>2.90</b> |
| 11 | CD22741 | 1           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 2           | m3        | 5.90 | 0.60 | 0.80 | 2.83        | 8 | 0 | 1 | 2.83        |

|    |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | 3           | m3        | 5.95 | 0.60 | 0.80 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | 4           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 5           | m3        | 5.95 | 0.60 | 0.80 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | 6           | m3        | 5.95 | 0.60 | 0.80 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | 7           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.86</b> |   |   |   | <b>2.86</b> |
| 12 | AY71390 | 1           | m3        | 6.90 | 0.60 | 0.80 | 3.31        | 8 | 0 | 1 | 3.31        |
|    |         | 2           | m3        | 7.10 | 0.60 | 0.80 | 3.41        | 8 | 0 | 1 | 3.41        |
|    |         | 3           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 4           | m3        | 7.40 | 0.60 | 0.80 | 3.55        | 8 | 0 | 1 | 3.55        |
|    |         | 5           | m3        | 7.30 | 0.60 | 0.80 | 3.50        | 8 | 0 | 1 | 3.50        |
|    |         | 6           | m3        | 7.60 | 0.60 | 0.80 | 3.65        | 8 | 0 | 1 | 3.65        |
|    |         | 7           | m3        | 7.50 | 0.60 | 0.80 | 3.60        | 8 | 0 | 1 | 3.60        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.47</b> |   |   |   | <b>3.47</b> |
| 13 | CT22742 | 1           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 2           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 3           | m3        | 7.20 | 0.60 | 0.80 | 3.46        | 8 | 0 | 1 | 3.46        |
|    |         | 4           | m3        | 6.90 | 0.60 | 0.80 | 3.31        | 8 | 0 | 1 | 3.31        |
|    |         | 5           | m3        | 7.00 | 0.60 | 0.80 | 3.36        | 8 | 0 | 1 | 3.36        |
|    |         | 6           | m3        | 7.10 | 0.60 | 0.80 | 3.41        | 8 | 0 | 1 | 3.41        |
|    |         | 7           | m3        | 7.20 | 0.60 | 0.80 | 3.46        | 8 | 0 | 1 | 3.46        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.36</b> |   |   |   | <b>3.36</b> |
| 14 | OU22741 | 1           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 2           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 3           | m3        | 6.50 | 0.60 | 0.80 | 3.12        | 8 | 0 | 1 | 3.12        |
|    |         | 4           | m3        | 6.70 | 0.60 | 0.80 | 3.22        | 8 | 0 | 1 | 3.22        |
|    |         | 5           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 6           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 7           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.20</b> |   |   |   | <b>3.20</b> |
| 15 | CA74071 | 1           | m3        | 6.30 | 0.60 | 0.80 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |

|    |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | 2           | m3        | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93        | 8 | 0 | 1 | 2.93        |
|    |         | 3           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 4           | m3        | 6.15 | 0.60 | 0.80 | 2.95        | 8 | 0 | 1 | 2.95        |
|    |         | 5           | m3        | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88        | 8 | 0 | 1 | 2.88        |
|    |         | 6           | m3        | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93        | 8 | 0 | 1 | 2.93        |
|    |         | 7           | m3        | 6.05 | 0.60 | 0.80 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.93</b> |   |   |   | <b>2.93</b> |
| 16 | CB44750 | 1           | m3        | 6.70 | 0.60 | 0.80 | 3.22        | 8 | 0 | 1 | 3.22        |
|    |         | 2           | m3        | 6.85 | 0.60 | 0.80 | 3.29        | 8 | 0 | 1 | 3.29        |
|    |         | 3           | m3        | 6.70 | 0.60 | 0.80 | 3.22        | 8 | 0 | 1 | 3.22        |
|    |         | 4           | m3        | 6.75 | 0.60 | 0.80 | 3.24        | 8 | 0 | 1 | 3.24        |
|    |         | 5           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 6           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 7           | m3        | 6.75 | 0.60 | 0.80 | 3.24        | 8 | 0 | 1 | 3.24        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.25</b> |   |   |   | <b>3.25</b> |
| 17 | CD74127 | 1           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 2           | m3        | 6.90 | 0.60 | 0.80 | 3.31        | 8 | 0 | 1 | 3.31        |
|    |         | 3           | m3        | 7.00 | 0.60 | 0.80 | 3.36        | 8 | 0 | 1 | 3.36        |
|    |         | 4           | m3        | 6.80 | 0.60 | 0.80 | 3.26        | 8 | 0 | 1 | 3.26        |
|    |         | 5           | m3        | 6.90 | 0.60 | 0.80 | 3.31        | 8 | 0 | 1 | 3.31        |
|    |         | 6           | m3        | 6.90 | 0.60 | 0.80 | 3.31        | 8 | 0 | 1 | 3.31        |
|    |         | 7           | m3        | 6.90 | 0.60 | 0.80 | 3.31        | 8 | 0 | 1 | 3.31        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.31</b> |   |   |   | <b>3.31</b> |
| 18 | CC75186 | 1           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 2           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 3           | m3        | 6.65 | 0.60 | 0.80 | 3.19        | 8 | 0 | 1 | 3.19        |
|    |         | 4           | m3        | 6.65 | 0.60 | 0.80 | 3.19        | 8 | 0 | 1 | 3.19        |
|    |         | 5           | m3        | 6.60 | 0.60 | 0.80 | 3.17        | 8 | 0 | 1 | 3.17        |
|    |         | 6           | m3        | 6.65 | 0.60 | 0.80 | 3.19        | 8 | 0 | 1 | 3.19        |
|    |         | 7           | m3        | 6.70 | 0.60 | 0.80 | 3.22        | 8 | 0 | 1 | 3.22        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.19</b> |   |   |   | <b>3.19</b> |

|    |         |      |    |      |      |      |      |   |   |   |      |
|----|---------|------|----|------|------|------|------|---|---|---|------|
| 19 | MJ45447 | 1    | m3 | 6.20 | 0.60 | 0.80 | 2.98 | 8 | 0 | 1 | 2.98 |
|    |         | 2    | m3 | 6.20 | 0.60 | 0.80 | 2.98 | 8 | 0 | 1 | 2.98 |
|    |         | 3    | m3 | 6.15 | 0.60 | 0.80 | 2.95 | 8 | 0 | 1 | 2.95 |
|    |         | 4    | m3 | 6.20 | 0.60 | 0.80 | 2.98 | 8 | 0 | 1 | 2.98 |
|    |         | 5    | m3 | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88 | 8 | 0 | 1 | 2.88 |
|    |         | 6    | m3 | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93 | 8 | 0 | 1 | 2.93 |
|    |         | 7    | m3 | 6.15 | 0.60 | 0.80 | 2.95 | 8 | 0 | 1 | 2.95 |
|    |         | Prom | m3 |      |      |      | 2.95 |   |   |   | 2.95 |
| 20 | EE44060 | 1    | m3 | 6.15 | 0.60 | 0.80 | 2.95 | 8 | 0 | 1 | 2.95 |
|    |         | 2    | m3 | 6.05 | 0.60 | 0.80 | 2.90 | 8 | 0 | 1 | 2.90 |
|    |         | 3    | m3 | 6.05 | 0.60 | 0.80 | 2.90 | 8 | 0 | 1 | 2.90 |
|    |         | 4    | m3 | 6.05 | 0.60 | 0.80 | 2.90 | 8 | 0 | 1 | 2.90 |
|    |         | 5    | m3 | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93 | 8 | 0 | 1 | 2.93 |
|    |         | 6    | m3 | 6.10 | 0.60 | 0.80 | 2.93 | 8 | 0 | 1 | 2.93 |
|    |         | 7    | m3 | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88 | 8 | 0 | 1 | 2.88 |
|    |         | Prom | m3 |      |      |      | 2.91 |   |   |   | 2.91 |
| 21 | CR32044 | 1    | m3 | 5.70 | 0.60 | 0.80 | 2.74 | 8 | 0 | 1 | 2.74 |
|    |         | 2    | m3 | 5.80 | 0.60 | 0.80 | 2.78 | 8 | 0 | 1 | 2.78 |
|    |         | 3    | m3 | 5.90 | 0.60 | 0.80 | 2.83 | 8 | 0 | 1 | 2.83 |
|    |         | 4    | m3 | 5.70 | 0.60 | 0.80 | 2.74 | 8 | 0 | 1 | 2.74 |
|    |         | 5    | m3 | 5.90 | 0.60 | 0.80 | 2.83 | 8 | 0 | 1 | 2.83 |
|    |         | 6    | m3 | 6.00 | 0.60 | 0.80 | 2.88 | 8 | 0 | 1 | 2.88 |
|    |         | 7    | m3 | 6.40 | 0.60 | 0.80 | 3.07 | 8 | 0 | 1 | 3.07 |
|    |         | Prom | m3 |      |      |      | 2.84 |   |   |   | 2.84 |

| FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CALCULO DEL RENDIMIENTO |                                                 |               |                 |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------|------|---------|--------|---------|-----------|---------------------|
| N°                                                                             | Código                                          | N° de Muestra | Und. De Medid a | Metrado ejecutado |       |      |         | Tiempo |         | Cuadrilla | Rendimiento: m3/día |
|                                                                                |                                                 |               |                 | Largo             | Ancho | Alto | Volumen | Horas  | Minutos | Peon      | Peón                |
|                                                                                | <b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>                     |               |                 |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
|                                                                                | Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m |               |                 |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
| 22                                                                             | LR46895                                         | 1             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | 2             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | 3             | m3              | 3.50              | 0.60  | 1.40 | 2.94    | 8      | 0       | 1         | 2.94                |
|                                                                                |                                                 | 4             | m3              | 3.40              | 0.60  | 1.40 | 2.86    | 8      | 0       | 1         | 2.86                |
|                                                                                |                                                 | 5             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | 6             | m3              | 3.50              | 0.60  | 1.40 | 2.94    | 8      | 0       | 1         | 2.94                |
|                                                                                |                                                 | 7             | m3              | 3.50              | 0.60  | 1.40 | 2.94    | 8      | 0       | 1         | 2.94                |
|                                                                                |                                                 | Prom          | m3              |                   |       |      | 2.86    |        |         |           | 2.86                |
| 23                                                                             | RL48339                                         | 1             | m3              | 3.10              | 0.60  | 1.40 | 2.60    | 8      | 0       | 1         | 2.60                |
|                                                                                |                                                 | 2             | m3              | 3.20              | 0.60  | 1.40 | 2.69    | 8      | 0       | 1         | 2.69                |
|                                                                                |                                                 | 3             | m3              | 3.15              | 0.60  | 1.40 | 2.65    | 8      | 0       | 1         | 2.65                |
|                                                                                |                                                 | 4             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | 5             | m3              | 3.20              | 0.60  | 1.40 | 2.69    | 8      | 0       | 1         | 2.69                |
|                                                                                |                                                 | 6             | m3              | 3.15              | 0.60  | 1.40 | 2.65    | 8      | 0       | 1         | 2.65                |
|                                                                                |                                                 | 7             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | Prom          | m3              |                   |       |      | 2.69    |        |         |           | 2.69                |
| 24                                                                             | RJ44081                                         | 1             | m3              | 3.20              | 0.60  | 1.40 | 2.69    | 8      | 0       | 1         | 2.69                |
|                                                                                |                                                 | 2             | m3              | 3.25              | 0.60  | 1.40 | 2.73    | 8      | 0       | 1         | 2.73                |
|                                                                                |                                                 | 3             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | 4             | m3              | 3.40              | 0.60  | 1.40 | 2.86    | 8      | 0       | 1         | 2.86                |
|                                                                                |                                                 | 5             | m3              | 3.30              | 0.60  | 1.40 | 2.77    | 8      | 0       | 1         | 2.77                |
|                                                                                |                                                 | 6             | m3              | 3.20              | 0.60  | 1.40 | 2.69    | 8      | 0       | 1         | 2.69                |
|                                                                                |                                                 | 7             | m3              | 3.35              | 0.60  | 1.40 | 2.81    | 8      | 0       | 1         | 2.81                |

|    |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.76</b> |   |   |   | <b>2.76</b> |
| 25 | JE45450 | 1           | m3        | 3.20 | 0.60 | 1.40 | 2.69        | 8 | 0 | 1 | 2.69        |
|    |         | 2           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 3           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 4           | m3        | 3.50 | 0.60 | 1.40 | 2.94        | 8 | 0 | 1 | 2.94        |
|    |         | 5           | m3        | 3.50 | 0.60 | 1.40 | 2.94        | 8 | 0 | 1 | 2.94        |
|    |         | 6           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 7           | m3        | 3.35 | 0.60 | 1.40 | 2.81        | 8 | 0 | 1 | 2.81        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.90</b> |   |   |   | <b>2.90</b> |
| 26 | MR47317 | 1           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 2           | m3        | 3.50 | 0.60 | 1.40 | 2.94        | 8 | 0 | 1 | 2.94        |
|    |         | 3           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 4           | m3        | 3.30 | 0.60 | 1.40 | 2.77        | 8 | 0 | 1 | 2.77        |
|    |         | 5           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 6           | m3        | 3.20 | 0.60 | 1.40 | 2.69        | 8 | 0 | 1 | 2.69        |
|    |         | 7           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.90</b> |   |   |   | <b>2.90</b> |
| 27 | ME42184 | 1           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 2           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 3           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 4           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 5           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 6           | m3        | 3.65 | 0.60 | 1.40 | 3.07        | 8 | 0 | 1 | 3.07        |
|    |         | 7           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>3.08</b> |   |   |   | <b>3.08</b> |
| 28 | NN46712 | 1           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 2           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 3           | m3        | 3.50 | 0.60 | 1.40 | 2.94        | 8 | 0 | 1 | 2.94        |
|    |         | 4           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 5           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 6           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |

|    |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | 7           | m3        | 3.50 | 0.60 | 1.40 | 2.94        | 8 | 0 | 1 | 2.94        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.96</b> |   |   |   | <b>2.96</b> |
| 29 | NJ42617 | 1           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 2           | m3        | 3.65 | 0.60 | 1.40 | 3.07        | 8 | 0 | 1 | 3.07        |
|    |         | 3           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 4           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 5           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 6           | m3        | 3.30 | 0.60 | 1.40 | 2.77        | 8 | 0 | 1 | 2.77        |
|    |         | 7           | m3        | 3.40 | 0.60 | 1.40 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.99</b> |   |   |   | <b>2.99</b> |
| 30 | PJ74553 | 1           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 2           | m3        | 3.60 | 0.60 | 1.40 | 3.02        | 8 | 0 | 1 | 3.02        |
|    |         | 3           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 4           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 5           | m3        | 3.40 | 0.60 | 1.40 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | 6           | m3        | 3.30 | 0.60 | 1.40 | 2.77        | 8 | 0 | 1 | 2.77        |
|    |         | 7           | m3        | 3.30 | 0.60 | 1.40 | 2.77        | 8 | 0 | 1 | 2.77        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.93</b> |   |   |   | <b>2.93</b> |
| 31 | ZR22653 | 1           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 2           | m3        | 3.65 | 0.60 | 1.40 | 3.07        | 8 | 0 | 1 | 3.07        |
|    |         | 3           | m3        | 3.70 | 0.60 | 1.40 | 3.11        | 8 | 0 | 1 | 3.11        |
|    |         | 4           | m3        | 3.50 | 0.60 | 1.40 | 2.94        | 8 | 0 | 1 | 2.94        |
|    |         | 5           | m3        | 3.40 | 0.60 | 1.40 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | 6           | m3        | 3.45 | 0.60 | 1.40 | 2.90        | 8 | 0 | 1 | 2.90        |
|    |         | 7           | m3        | 3.40 | 0.60 | 1.40 | 2.86        | 8 | 0 | 1 | 2.86        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>2.98</b> |   |   |   | <b>2.98</b> |

| FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CALCULO DEL RENDIMIENTO |                                           |               |                |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|----------------|-------------------|-------|------|---------|--------|---------|-----------|---------------------|
| N°                                                                             | Código                                    | N° de Muestra | Und. De Medida | Metrado ejecutado |       |      |         | Tiempo |         | Cuadrilla | Rendimiento: m3/día |
|                                                                                |                                           |               |                | Largo             | Ancho | Alto | Volumen | Horas  | Minutos | Peon      | Peón                |
|                                                                                | <b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>               |               |                |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
|                                                                                | <b>Relleno Manual con material propio</b> |               |                |                   |       |      |         |        |         |           |                     |
| 32                                                                             | MM46501                                   | 1             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | 2             | m3             | 12.80             | 0.60  | 0.80 | 6.14    | 8      | 0       | 1         | 6.14                |
|                                                                                |                                           | 3             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | 4             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | 5             | m3             | 12.85             | 0.60  | 0.80 | 6.17    | 8      | 0       | 1         | 6.17                |
|                                                                                |                                           | 6             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | 7             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | Prom          | m3             |                   |       |      | 6.18    |        |         |           | 6.18                |
| 33                                                                             | TC41709                                   | 1             | m3             | 12.50             | 0.60  | 0.80 | 6.00    | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                           | 2             | m3             | 12.60             | 0.60  | 0.80 | 6.05    | 8      | 0       | 1         | 6.05                |
|                                                                                |                                           | 3             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | 4             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | 5             | m3             | 12.50             | 0.60  | 0.80 | 6.00    | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                           | 6             | m3             | 12.50             | 0.60  | 0.80 | 6.00    | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                           | 7             | m3             | 12.90             | 0.60  | 0.80 | 6.19    | 8      | 0       | 1         | 6.19                |
|                                                                                |                                           | Prom          | m3             |                   |       |      | 6.09    |        |         |           | 6.09                |
| 34                                                                             | HJ22449                                   | 1             | m3             | 12.30             | 0.60  | 0.80 | 5.90    | 8      | 0       | 1         | 5.90                |
|                                                                                |                                           | 2             | m3             | 12.50             | 0.60  | 0.80 | 6.00    | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                           | 3             | m3             | 12.30             | 0.60  | 0.80 | 5.90    | 8      | 0       | 1         | 5.90                |
|                                                                                |                                           | 4             | m3             | 12.50             | 0.60  | 0.80 | 6.00    | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                           | 5             | m3             | 12.50             | 0.60  | 0.80 | 6.00    | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                           | 6             | m3             | 12.60             | 0.60  | 0.80 | 6.05    | 8      | 0       | 1         | 6.05                |
|                                                                                |                                           | 7             | m3             | 12.80             | 0.60  | 0.80 | 6.14    | 8      | 0       | 1         | 6.14                |

|    |         |             |           |       |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|-------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.00</b> |   |   |   | <b>6.00</b> |
| 35 | SE41149 | 1           | m3        | 12.00 | 0.60 | 0.80 | 5.76        | 8 | 0 | 1 | 5.76        |
|    |         | 2           | m3        | 12.10 | 0.60 | 0.80 | 5.81        | 8 | 0 | 1 | 5.81        |
|    |         | 3           | m3        | 12.20 | 0.60 | 0.80 | 5.86        | 8 | 0 | 1 | 5.86        |
|    |         | 4           | m3        | 12.33 | 0.60 | 0.80 | 5.92        | 8 | 0 | 1 | 5.92        |
|    |         | 5           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |
|    |         | 6           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 7           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>5.88</b> |   |   |   | <b>5.88</b> |
| 36 | EF22660 | 1           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 2           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 3           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 4           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 5           | m3        | 12.70 | 0.60 | 0.80 | 6.10        | 8 | 0 | 1 | 6.10        |
|    |         | 6           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 7           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.05</b> |   |   |   | <b>6.05</b> |
| 37 | SJ40576 | 1           | m3        | 12.70 | 0.60 | 0.80 | 6.10        | 8 | 0 | 1 | 6.10        |
|    |         | 2           | m3        | 12.70 | 0.60 | 0.80 | 6.10        | 8 | 0 | 1 | 6.10        |
|    |         | 3           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 4           | m3        | 12.70 | 0.60 | 0.80 | 6.10        | 8 | 0 | 1 | 6.10        |
|    |         | 5           | m3        | 12.70 | 0.60 | 0.80 | 6.10        | 8 | 0 | 1 | 6.10        |
|    |         | 6           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 7           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.08</b> |   |   |   | <b>6.08</b> |
| 38 | VD22504 | 1           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 2           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 3           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 4           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 5           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 6           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |

|    |         |             |           |       |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|-------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | 7           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.01</b> |   |   |   | <b>6.01</b> |
| 39 | EA22504 | 1           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 2           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 3           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 4           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 5           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 6           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 7           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>5.98</b> |   |   |   | <b>5.98</b> |
| 40 | MR47055 | 1           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 2           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 3           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 4           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 5           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | 6           | m3        | 12.80 | 0.60 | 0.80 | 6.14        | 8 | 0 | 1 | 6.14        |
|    |         | 7           | m3        | 12.60 | 0.60 | 0.80 | 6.05        | 8 | 0 | 1 | 6.05        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.04</b> |   |   |   | <b>6.04</b> |
| 41 | AS22518 | 1           | m3        | 12.80 | 0.60 | 0.80 | 6.14        | 8 | 0 | 1 | 6.14        |
|    |         | 2           | m3        | 12.80 | 0.60 | 0.80 | 6.14        | 8 | 0 | 1 | 6.14        |
|    |         | 3           | m3        | 13.00 | 0.60 | 0.80 | 6.24        | 8 | 0 | 1 | 6.24        |
|    |         | 4           | m3        | 13.00 | 0.60 | 0.80 | 6.24        | 8 | 0 | 1 | 6.24        |
|    |         | 5           | m3        | 12.90 | 0.60 | 0.80 | 6.19        | 8 | 0 | 1 | 6.19        |
|    |         | 6           | m3        | 12.90 | 0.60 | 0.80 | 6.19        | 8 | 0 | 1 | 6.19        |
|    |         | 7           | m3        | 12.80 | 0.60 | 0.80 | 6.14        | 8 | 0 | 1 | 6.14        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.19</b> |   |   |   | <b>6.19</b> |
| 42 | AP44784 | 1           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 2           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 3           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 4           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |

|    |         |             |           |       |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|-------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
| 43 |         | 5           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |
|    |         | 6           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |
|    |         | 7           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>5.94</b> |   |   |   | <b>5.94</b> |
|    | LE42609 | 1           | m3        | 12.50 | 0.60 | 0.80 | 6.00        | 8 | 0 | 1 | 6.00        |
|    |         | 2           | m3        | 12.80 | 0.60 | 0.80 | 6.14        | 8 | 0 | 1 | 6.14        |
|    |         | 3           | m3        | 12.70 | 0.60 | 0.80 | 6.10        | 8 | 0 | 1 | 6.10        |
|    |         | 4           | m3        | 12.40 | 0.60 | 0.80 | 5.95        | 8 | 0 | 1 | 5.95        |
|    |         | 5           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |
|    |         | 6           | m3        | 12.90 | 0.60 | 0.80 | 6.19        | 8 | 0 | 1 | 6.19        |
|    |         | 7           | m3        | 12.30 | 0.60 | 0.80 | 5.90        | 8 | 0 | 1 | 5.90        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |       |      |      | <b>6.03</b> |   |   |   | <b>6.03</b> |

| FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CALCULO DEL RENDIMIENTO |                                                   |               |                |                   |       |      |                  |        |         |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|----------------|-------------------|-------|------|------------------|--------|---------|-----------|---------------------|
| N°                                                                             | Código                                            | N° de Muestra | Und. De Medida | Metrado ejecutado |       |      |                  | Tiempo |         | Cuadrilla | Rendimiento: m3/día |
|                                                                                |                                                   |               |                | Largo             | Ancho | Alto | Area y/o Volumen | Horas  | Minutos | Peon      | Peón                |
|                                                                                | <b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>                       |               |                |                   |       |      |                  |        |         |           |                     |
|                                                                                | Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m |               |                |                   |       |      |                  |        |         |           |                     |
| 44                                                                             | CM42386                                           | 1             | m3             | 3.40              | 1.00  | 2.00 | 6.80             | 8      | 0       | 1         | 6.80                |
|                                                                                |                                                   | 2             | m3             | 3.60              | 1.00  | 1.80 | 6.48             | 8      | 0       | 1         | 6.48                |
|                                                                                |                                                   | 3             | m3             | 3.10              | 1.20  | 1.80 | 6.70             | 8      | 0       | 1         | 6.70                |
|                                                                                |                                                   | 4             | m3             | 3.60              | 1.00  | 1.70 | 6.12             | 8      | 0       | 1         | 6.12                |
|                                                                                |                                                   | 5             | m3             | 3.10              | 1.00  | 2.10 | 6.51             | 8      | 0       | 1         | 6.51                |
|                                                                                |                                                   | 6             | m3             | 3.60              | 1.10  | 1.70 | 6.73             | 8      | 0       | 1         | 6.73                |
|                                                                                |                                                   | 7             | m3             | 3.10              | 1.00  | 2.15 | 6.67             | 8      | 0       | 1         | 6.67                |
|                                                                                |                                                   | Prom          | m3             |                   |       |      | 6.57             |        |         |           | 6.57                |
| 45                                                                             | IR74881                                           | 1             | m3             | 3.00              | 1.20  | 1.80 | 6.48             | 8      | 0       | 1         | 6.48                |
|                                                                                |                                                   | 2             | m3             | 3.20              | 1.00  | 2.00 | 6.40             | 8      | 0       | 1         | 6.40                |
|                                                                                |                                                   | 3             | m3             | 3.00              | 1.20  | 1.90 | 6.84             | 8      | 0       | 1         | 6.84                |
|                                                                                |                                                   | 4             | m3             | 3.50              | 1.10  | 1.70 | 6.55             | 8      | 0       | 1         | 6.55                |
|                                                                                |                                                   | 5             | m3             | 3.50              | 1.00  | 1.70 | 5.95             | 8      | 0       | 1         | 5.95                |
|                                                                                |                                                   | 6             | m3             | 3.40              | 1.00  | 1.80 | 6.12             | 8      | 0       | 1         | 6.12                |
|                                                                                |                                                   | 7             | m3             | 3.50              | 1.20  | 1.60 | 6.72             | 8      | 0       | 1         | 6.72                |
|                                                                                |                                                   | Prom          | m3             |                   |       |      | 6.44             |        |         |           | 6.44                |
| 46                                                                             | HL80042                                           | 1             | m3             | 4.00              | 1.00  | 1.50 | 6.00             | 8      | 0       | 1         | 6.00                |
|                                                                                |                                                   | 2             | m3             | 3.50              | 1.20  | 1.60 | 6.72             | 8      | 0       | 1         | 6.72                |
|                                                                                |                                                   | 3             | m3             | 3.50              | 1.10  | 1.60 | 6.16             | 8      | 0       | 1         | 6.16                |
|                                                                                |                                                   | 4             | m3             | 4.00              | 1.20  | 1.40 | 6.72             | 8      | 0       | 1         | 6.72                |
|                                                                                |                                                   | 5             | m3             | 3.00              | 1.20  | 1.80 | 6.48             | 8      | 0       | 1         | 6.48                |
|                                                                                |                                                   | 6             | m3             | 3.00              | 1.20  | 1.80 | 6.48             | 8      | 0       | 1         | 6.48                |
|                                                                                |                                                   | 7             | m3             | 3.00              | 1.20  | 1.70 | 6.12             | 8      | 0       | 1         | 6.12                |

|    |         |             |           |      |      |      |             |   |   |   |             |
|----|---------|-------------|-----------|------|------|------|-------------|---|---|---|-------------|
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>6.38</b> |   |   |   | <b>6.38</b> |
| 47 | EA23142 | 1           | m3        | 3.50 | 1.30 | 1.50 | 6.83        | 8 | 0 | 1 | 6.83        |
|    |         | 2           | m3        | 3.50 | 1.20 | 1.50 | 6.30        | 8 | 0 | 1 | 6.30        |
|    |         | 3           | m3        | 3.40 | 1.40 | 1.45 | 6.90        | 8 | 0 | 1 | 6.90        |
|    |         | 4           | m3        | 3.40 | 1.20 | 1.50 | 6.12        | 8 | 0 | 1 | 6.12        |
|    |         | 5           | m3        | 3.50 | 1.30 | 1.50 | 6.83        | 8 | 0 | 1 | 6.83        |
|    |         | 6           | m3        | 3.50 | 1.40 | 1.40 | 6.86        | 8 | 0 | 1 | 6.86        |
|    |         | 7           | m3        | 3.30 | 1.30 | 1.50 | 6.44        | 8 | 0 | 1 | 6.44        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>6.61</b> |   |   |   | <b>6.61</b> |
| 48 | EV71945 | 1           | m3        | 3.60 | 1.20 | 1.50 | 6.48        | 8 | 0 | 1 | 6.48        |
|    |         | 2           | m3        | 3.50 | 1.00 | 2.00 | 7.00        | 8 | 0 | 1 | 7.00        |
|    |         | 3           | m3        | 3.60 | 1.00 | 1.90 | 6.84        | 8 | 0 | 1 | 6.84        |
|    |         | 4           | m3        | 3.40 | 1.30 | 1.60 | 7.07        | 8 | 0 | 1 | 7.07        |
|    |         | 5           | m3        | 3.50 | 1.20 | 1.60 | 6.72        | 8 | 0 | 1 | 6.72        |
|    |         | 6           | m3        | 3.60 | 1.20 | 1.60 | 6.91        | 8 | 0 | 1 | 6.91        |
|    |         | 7           | m3        | 3.50 | 1.20 | 1.60 | 6.72        | 8 | 0 | 1 | 6.72        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>6.82</b> |   |   |   | <b>6.82</b> |
| 49 | RV71945 | 1           | m3        | 4.00 | 1.00 | 1.80 | 7.20        | 8 | 0 | 1 | 7.20        |
|    |         | 2           | m3        | 3.80 | 1.00 | 1.70 | 6.46        | 8 | 0 | 1 | 6.46        |
|    |         | 3           | m3        | 4.00 | 1.00 | 1.70 | 6.80        | 8 | 0 | 1 | 6.80        |
|    |         | 4           | m3        | 3.90 | 1.10 | 1.60 | 6.86        | 8 | 0 | 1 | 6.86        |
|    |         | 5           | m3        | 3.80 | 1.00 | 1.70 | 6.46        | 8 | 0 | 1 | 6.46        |
|    |         | 6           | m3        | 4.20 | 1.10 | 1.50 | 6.93        | 8 | 0 | 1 | 6.93        |
|    |         | 7           | m3        | 4.00 | 1.00 | 1.60 | 6.40        | 8 | 0 | 1 | 6.40        |
|    |         | <b>Prom</b> | <b>m3</b> |      |      |      | <b>6.73</b> |   |   |   | <b>6.73</b> |

# ANEXO 3

## FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

### FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO: RA47644 CARGO: PEÓN



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m  
**Componente:** Línea de conducción  
**Obra:**

#### SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

##### 1.1 Evaluación del Grupo A

##### 1.1.1 Puntuación del Tronco

###### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

##### 1.1.2 Puntuación del Cuello

###### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

##### 1.1.3 Puntuación de las piernas

###### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

##### 1.2 Evaluación del Grupo B

##### 1.2.1 Puntuación de Brazo

###### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

##### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

###### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

##### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 3      | 0      | 3             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

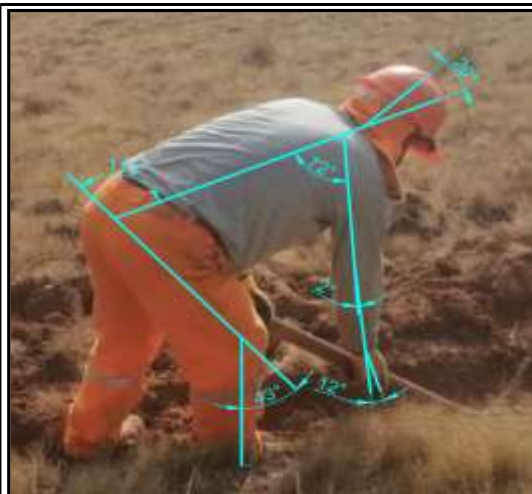
# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

VR44304

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m  
**Componente:** Línea de conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 2         | 3      | 1      | 5             | 10           | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

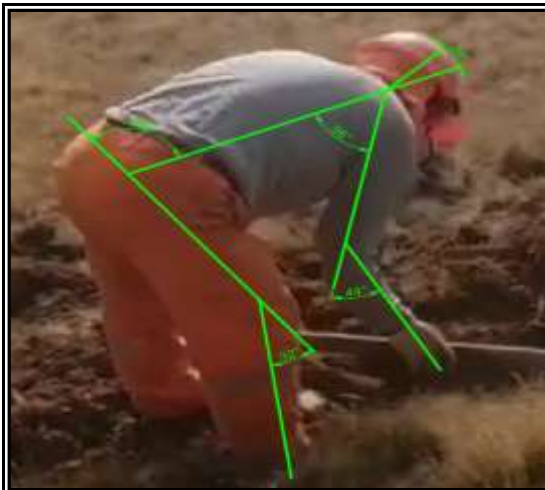
# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

CJ73828

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión                | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 1      | 1      | 5             | 10           | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

RE74428

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 1      | 1      | 5             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**

**CÓDIGO:**

CI22748

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m  
**Componente:** Línea de conducción

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

**1.1 Evaluación del Grupo A**

**1.1.1 Puntuación del Tronco**

Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**

Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**

Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**

**1.2.1 Puntuación de Brazo**

Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 2         | 3      | 1      | 6             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

AS71637

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

☒

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

☐

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

☐

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

☒

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

☐

Malo El agarre es posible pero no aceptable

☐

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

☐

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

☐

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 0                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 3      | 0      | 5             | 10           | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

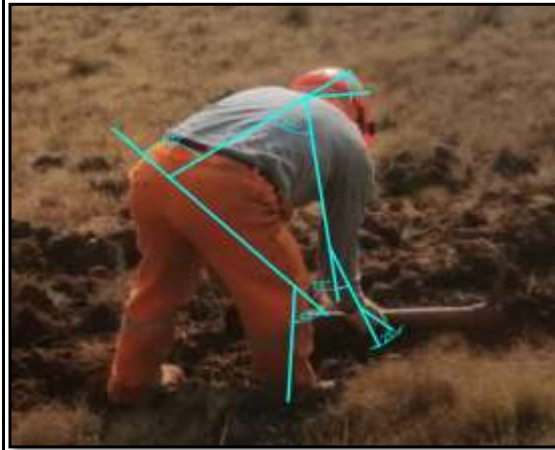
# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

CJ73828

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m  
**Componente:** Línea de conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 2         | 3      | 1      | 6             | 10           | 2                          |                  | 12 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

RJ46930

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >20° o extensión                | <input type="text"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

☒

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

☒

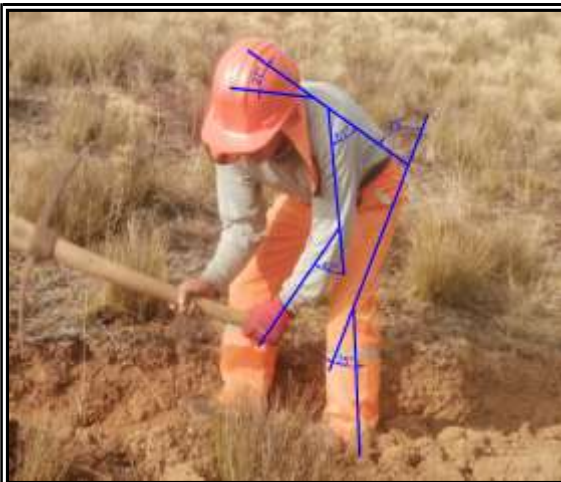
| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 3      | 0      | 3             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

DE74429

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 1      | 1      | 5             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# **FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**

**CÓDIGO:**

FA22742

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

## **SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

### **1.1 Evaluación del Grupo A**

#### **1.1.1 Puntuación del Tronco**

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### **1.1.2 Puntuación del Cuello**

##### Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

#### **1.1.3 Puntuación de las piernas**

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### **1.2 Evaluación del Grupo B**

#### **1.2.1 Puntuación de Brazo**

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### **1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### **1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg. ☐

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg. ☐

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio ☒

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

Malo El agarre es posible pero no aceptable ☐

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto ☐

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 2         | 1      | 0      | 4             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

CD22741

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Línea de conducción

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y <60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y <=45°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y <=90°                                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 2         | 3      | 1      | 6             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# **FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**

**CÓDIGO:**

AY71390

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m  
**Componente:** Red de distribución

## **SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

### **1.1 Evaluación del Grupo A**

#### **1.1.1 Puntuación del Tronco**

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### **1.1.2 Puntuación del Cuello**

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="text"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### **1.1.3 Puntuación de las piernas**

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### **1.2 Evaluación del Grupo B**

#### **1.2.1 Puntuación de Brazo**

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### **1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### **1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg. ☐

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg. ☐

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio ☒

Regular cuerpo ☐

Malo El agarre es posible pero no aceptable ☐

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto ☐

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 1      | 2      | 1                         | 1                       | 7             | 3                                      | 1         | 1      | 0      | 3             | 7            | 2                          | 9                |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

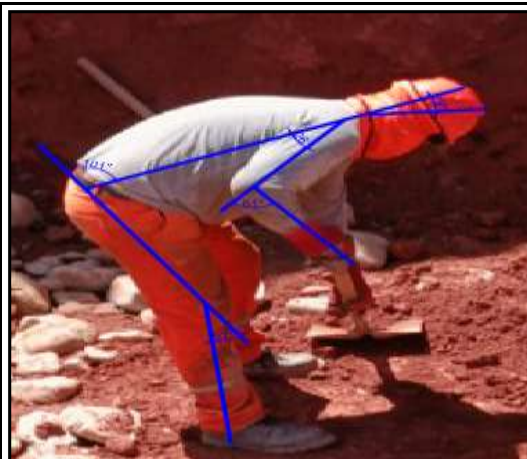
# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

CT22742

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Carga o fuerza menor de 5 Kg.   | <input type="text"/>            |
| Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. | <input checked="" type="text"/> |
| Carga o fuerza mayor de 10 Kg.  | <input type="text"/>            |

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

|                                                |                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente | <input checked="" type="text"/> |
|------------------------------------------------|---------------------------------|

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input checked="" type="text"/> |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input type="text"/>            |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>            |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

|                                                                                                           |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto          | <input type="text"/>            |
| Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) | <input checked="" type="text"/> |
| Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables                               | <input checked="" type="text"/> |

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |   |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|---|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |   |
| 4       | 1      | 2      | 1                         | 1                       | 7             | 2                                      | 1         | 1      | 0      | 1             | 7            | 2                          |                  | 9 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |   |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |   |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

OU22741

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

Tronco erguido

Flexión o extensión entre 0° y 20°

Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°

Flexión >60°

Tronco con inclinación lateral o rotación

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

Flexión entre 0° y 20°

Flexión >20° o extensión

Cabeza rotada o con inclinación

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico

De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°

Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

Desde 20° de extensión a 20° de flexión

Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°

Flexión >45° y ≤90°

Flexión >90°

Brazo abducido o brazo rotado

Hombro elevado

Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad

#### 1.2.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

Flexión entre 60° y 100°

Flexión <60° o >100°

#### 1.2.3 Puntuación de la muñeca

Posición neutra

Flexión o extensión > 0° y <15°

Flexión o extensión >15°

Torsión o Desviación radial o cubital

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input checked="" type="text"/> |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input type="text"/>            |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>            |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 2      | 0      | 2             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

CA74071

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="text"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 3       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 7             | 2                                      | 2         | 3      | 1      | 5             | 9            | 2                          | 11               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

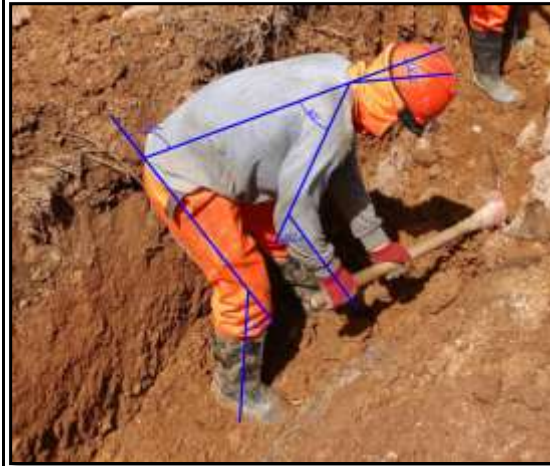
**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**

**CÓDIGO:**

CB44750

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

**1.1 Evaluación del Grupo A**

**1.1.1 Puntuación del Tronco**

Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**

Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**

Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**

**1.2.1 Puntuación de Brazo**

Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Carga o fuerza menor de 5 Kg.   | <input type="text"/>            |
| Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. | <input checked="" type="text"/> |
| Carga o fuerza mayor de 10 Kg.  | <input type="text"/>            |

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

|                                                |                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente | <input checked="" type="text"/> |
|------------------------------------------------|---------------------------------|

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input checked="" type="text"/> |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input type="text"/>            |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>            |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

|                                                                                                           |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto          | <input type="text"/>            |
| Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) | <input checked="" type="text"/> |
| Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables                               | <input checked="" type="text"/> |

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 1      | 0      | 1             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**

**CÓDIGO:**

CD74127

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

**1.1 Evaluación del Grupo A**

**1.1.1 Puntuación del Tronco**

Posición

Tronco erguido

Flexión o extensión entre 0° y 20°

Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°

Flexión >60°

Tronco con inclinación lateral o rotación

**1.1.2 Puntuación del Cuello**

Posición

Flexión entre 0° y 20°

Flexión >20° o extensión

Cabeza rotada o con inclinación

**1.1.3 Puntuación de las piernas**

Posición

Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico

De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°

Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)

**1.2 Evaluación del Grupo B**

**1.2.1 Puntuación de Brazo**

Posición

Desde 20° de extensión a 20° de flexión

Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°

Flexión >45° y ≤90°

Flexión >90°

Brazo abducido o brazo rotado

Hombro elevado

Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

Posición

Flexión entre 60° y 100°

Flexión <60° o >100°

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

Posición neutra

Flexión o extensión > 0° y <15°

Flexión o extensión >15°

Torsión o Desviación radial o cubital

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 1                                      | 1         | 2      | 0      | 2             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**

**CÓDIGO:**

CC75186

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

**1.1 Evaluación del Grupo A**

**1.1.1 Puntuación del Tronco**

Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**

Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**

Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**

**1.2.1 Puntuación de Brazo**

Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input checked="" type="text"/> |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 1                                      | 1         | 3      | 0      | 2             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO

CÓDIGO:

MJ45447

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input checked="" type="text"/> |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input type="text"/>            |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>            |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 2                                      | 1         | 3      | 0      | 3             | 9            | 2                          | 11               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**

**CÓDIGO:**

EE44060

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

**1.1 Evaluación del Grupo A**

**1.1.1 Puntuación del Tronco**

Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**

Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**

Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**

**1.2.1 Puntuación de Brazo**

Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 2         | 3      | 1      | 5             | 10           | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

CR32044

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual de zanja hasta h=1.00m

**Componente:** Red de distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 3      | 1      | 6             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**
**CÓDIGO:**

LR46895

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m

**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 2         | 2      | 1      | 4             | 9            | 2                          | 11               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

RL48339

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cemento corrido h=1.40m

**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 2         | 2      | 1      | 6             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

RJ44081

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m

**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

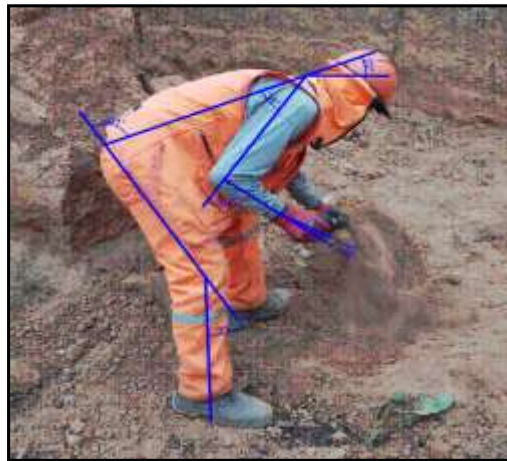
| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 1      | 1      | 5             | 10           | 2                          |                  | 12 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

JE45450

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m

**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 2                                      | 1         | 2      | 0      | 2             | 9            | 2                          |                  | 11 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

MR47317

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m  
**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 1      | 2      | 1                         | 1                       | 7             | 2                                      | 2         | 3      | 0      | 4             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

ME42184

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cemento corrido h=1.40m  
**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Carga o fuerza menor de 5 Kg.   | <input type="text"/>            |
| Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. | <input checked="" type="text"/> |
| Carga o fuerza mayor de 10 Kg.  | <input type="text"/>            |

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

|                                                |                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente | <input checked="" type="text"/> |
|------------------------------------------------|---------------------------------|

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input checked="" type="text"/> |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input type="text"/>            |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>            |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

|                                                                                                           |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto          | <input type="text"/>            |
| Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) | <input checked="" type="text"/> |
| Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables                               | <input checked="" type="text"/> |

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 2      | 0      | 2             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO

CÓDIGO:

NN46712

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m  
**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="text"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 4      | 0      | 3             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

NJ42617

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m

**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio ☒

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

Malo El agarre es posible pero no aceptable ☐

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto ☐

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 4      | 0      | 3             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

PJ74553

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m  
**Componente:** Unidad Basica de Saneamiento (UBS)

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="text"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="text"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="text"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 3       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 7             | 2                                      | 1         | 4      | 1      | 4             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

ZR22653

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio  
**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="text"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 3      | 1      | 4             | 9            | 2                          |                  | 11 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

MM46501

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="text"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |   |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|---|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |   |
| 3       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 7             | 2                                      | 1         | 1      | 0      | 1             | 7            | 2                          |                  | 9 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |   |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |   |

# **FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**

**CÓDIGO:**

TC41709

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Línea de Conducción

## **SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

### **1.1 Evaluación del Grupo A**

#### **1.1.1 Puntuación del Tronco**

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### **1.1.2 Puntuación del Cuello**

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### **1.1.3 Puntuación de las piernas**

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### **1.2 Evaluación del Grupo B**

#### **1.2.1 Puntuación de Brazo**

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### **1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

#### **1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 1      | 3      | 1                         | 1                       | 8             | 1                                      | 1         | 3      | 1      | 3             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

HJ22449

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Carga o fuerza menor de 5 Kg.   | <input type="text"/>                |
| Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Carga o fuerza mayor de 10 Kg.  | <input type="text"/>                |

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

|                                                |                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente | <input checked="" type="checkbox"/> |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input type="text"/>                |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>                |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>                |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

|                                                                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto          | <input type="text"/>                |
| Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables                               | <input checked="" type="checkbox"/> |

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 2                                      | 2         | 3      | 1      | 5             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

SE41149

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 2                                      | 1         | 3      | 1      | 4             | 10           | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

EF22660

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Línea de Conducción

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°                  | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión                | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación lateral | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

**SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada****2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas**

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

**2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas**

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

**SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos****3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre**

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

**SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico****4.1 Tipo de Actividad Muscular**Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 2                                      | 1         | 3      | 0      | 3             | 9            | 2                          | 11               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

SJ40576

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio  
**Componente:** Red de Distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 1      | 1                         | 1                       | 7             | 2                                      | 2         | 2      | 1      | 4             | 8            | 2                          |                  | 10 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

VD22504

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio  
**Componente:** Red de Distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg. ☐

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg. ☐

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio ☐

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable ☐

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto ☐

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 2         | 1      | 1      | 5             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

EA22504

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio  
**Componente:** Red de Distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input checked="" type="text"/> |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg. ☐

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio ☐

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable ☐

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo ☐

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto ☐

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 4      | 1                         | 1                       | 10            | 2                                      | 1         | 1      | 1      | 2             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

MR47055

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio  
**Componente:** Red de Distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. ☒

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente ☒

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo ☒

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) ☒

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables ☒

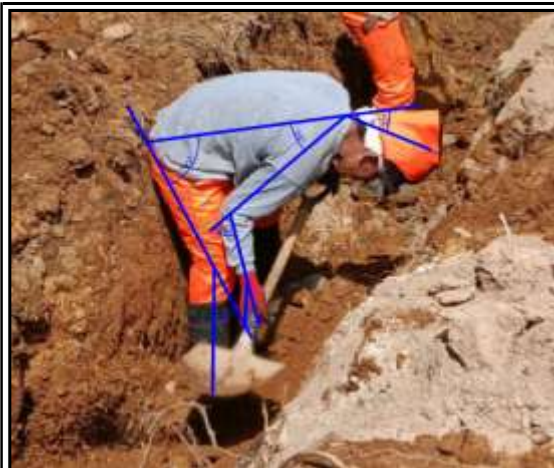
| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 3                                      | 1         | 3      | 1      | 6             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

AS22518

**CARGO:**

PEON


**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Red de Distribución

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="text"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 2                                      | 1         | 3      | 0      | 3             | 8            | 2                          | 10               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 3       |        |        | Alto                      |                         |               | Es necesaria la actuación cuanto antes |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

AP44784

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Red de Distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="checkbox"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="checkbox"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión <60° o >100°     | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="checkbox"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 4       | 2      | 3      | 1                         | 1                       | 9             | 1                                      | 1         | 1      | 1      | 2             | 9            | 2                          | 11               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

LE42609

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Relleno Manual con material propio

**Componente:** Red de Distribución

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="text"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="text"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° o extensión        | <input checked="" type="text"/> |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input type="text"/>            |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input checked="" type="text"/> |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input type="text"/>            |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 2      | 2      | 1                         | 1                       | 8             | 4                                      | 2         | 1      | 1      | 6             | 10           | 2                          |                  | 12 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

CM42386

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m  
**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="checkbox"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B |                                        |        |        | Tabla C       |              |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|---------|----------------------------------------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo   | Antebrazo                              | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 3       | 1      | 2      | 2                         | 1                       | 7             | 4       | 2                                      | 3      | 1      | 8             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               |         | Actuación                              |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               |         | Es necesaria la actuación de inmediato |        |        |               |              |                            |                  |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO**

CÓDIGO:

IR74881

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m  
**Componente:** Línea de Conducción

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**

**1.1 Evaluación del Grupo A**

**1.1.1 Puntuación del Tronco**

Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >60°                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**

Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**

Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**

**1.2.1 Puntuación de Brazo**

Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**

Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 4       | 1      | 2      | 2                         | 1                       | 8             | 3                                      | 2         | 4      | 1      | 6             | 10           | 2                          |                  | 12 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

**FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**
**CÓDIGO:**

HL80042

**CARGO:**

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m  
**Componente:** Línea de Conducción

**SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.**
**1.1 Evaluación del Grupo A**
**1.1.1 Puntuación del Tronco**
Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="text"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Cuello**
Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="text"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

**1.1.3 Puntuación de las piernas**
Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input checked="" type="text"/> |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

**1.2 Evaluación del Grupo B**
**1.2.1 Puntuación de Brazo**
Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="text"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90                                                  | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input checked="" type="text"/> |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

**1.1.2 Puntuación del Antebrazo**
Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

**1.1.3 Puntuación de la muñeca**

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="text"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 3       | 1      | 2      | 2                         | 1                       | 7             | 4                                      | 2         | 3      | 1      | 8             | 10           | 2                          | 12               |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

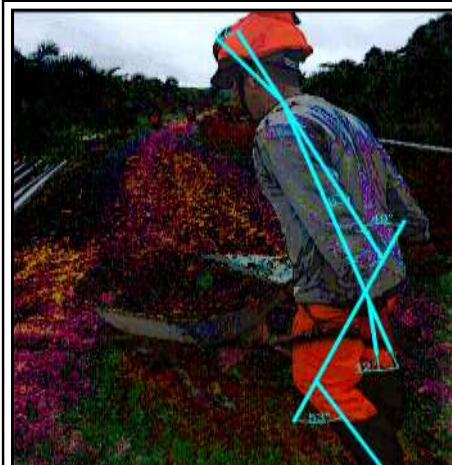
# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONOMICO

CÓDIGO:

EA23142

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m  
**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="checkbox"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 3       | 1      | 2      | 2                         | 1                       | 7             | 3                                      | 2         | 3      | 1      | 6             | 9            | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

EV71945

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m  
**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="text"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="text"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="text"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="text"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input checked="" type="text"/> |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="text"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="text"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input checked="" type="text"/> |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input type="text"/>            |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="text"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="text"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="text"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input checked="" type="text"/> |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="text"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="text"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="text"/> |

#### 1.1.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Posición neutra                       | <input type="text"/>            |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input checked="" type="text"/> |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="text"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="text"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Carga o fuerza menor de 5 Kg.   | <input type="text"/>            |
| Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg. | <input type="text"/>            |
| Carga o fuerza mayor de 10 Kg.  | <input checked="" type="text"/> |

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

|                                                |                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente | <input checked="" type="text"/> |
|------------------------------------------------|---------------------------------|

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

|             |                                                                                                                             |                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bueno       | El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio                                                                     | <input type="text"/>            |
| Regular     | El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo                            | <input checked="" type="text"/> |
| Malo        | El agarre es posible pero no aceptable                                                                                      | <input type="text"/>            |
| Inaceptable | El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo | <input type="text"/>            |

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

|                                                                                                           |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto          | <input checked="" type="text"/> |
| Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) | <input type="text"/>            |
| Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables                               | <input checked="" type="text"/> |

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |    |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|----|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |    |
| 3       | 1      | 2      | 2                         | 1                       | 7             | 3                                      | 2         | 3      | 1      | 6             | 9            | 2                          |                  | 11 |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |    |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |    |

# FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

CÓDIGO:

RV71945

CARGO:

PEON



**Postura Evaluada (Partida):** Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m  
**Componente:** Línea de Conducción

## SECCIÓN I: Ángulos de flexión de los segmentos corporales.

### 1.1 Evaluación del Grupo A

#### 1.1.1 Puntuación del Tronco

##### Posición

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tronco erguido                            | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión entre 0° y 20°        | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >60°                              | <input type="checkbox"/>            |
| Tronco con inclinación lateral o rotación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.2 Puntuación del Cuello

##### Posición

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 0° y 20°          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >20° o extensión        | <input type="checkbox"/>            |
| Cabeza rotada o con inclinación | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.1.3 Puntuación de las piernas

##### Posición

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable     | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente) | <input type="checkbox"/>            |

### 1.2 Evaluación del Grupo B

#### 1.2.1 Puntuación de Brazo

##### Posición

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión                      | <input type="checkbox"/>            |
| Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión >45° y ≤90°                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión >90°                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Brazo abducido o brazo rotado                                | <input type="checkbox"/>            |
| Hombro elevado                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad | <input type="checkbox"/>            |

#### 1.2.2 Puntuación del Antebrazo

##### Posición

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Flexión entre 60° y 100° | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión <60° o >100°     | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 1.2.3 Puntuación de la muñeca

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Posición neutra                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexión o extensión > 0° y <15°       | <input type="checkbox"/>            |
| Flexión o extensión >15°              | <input type="checkbox"/>            |
| Torsión o Desviación radial o cubital | <input checked="" type="checkbox"/> |

## SECCIÓN II: Carga o Fuerza aplicada

### 2.1 Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza menor de 5 Kg.

Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.

Carga o fuerza mayor de 10 Kg.

### 2.2 Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente

## SECCIÓN III: Agarre o sujeción de objetos

### 3.1 Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Bueno El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio

Regular El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo

Malo El agarre es posible pero no aceptable

Inaceptable El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

## SECCIÓN IV: Nivel de Riesgo Ergonómico

### 4.1 Tipo de Actividad Muscular

#### Posición

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

| Grupo A |        |        |                           |                         |               | Grupo B                                |           |        |        |               | Tabla C      |                            | Puntuación Final |
|---------|--------|--------|---------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------------------|------------------|
| Tronco  | Cuello | Pierna | Carga o Fuerzas Ejercidas | Carga o Fuerzas Bruscas | Total Grupo A | Brazo                                  | Antebrazo | Muñeca | Agarre | Total Grupo B | Puntuación C | Tipo de Actividad Muscular |                  |
| 3       | 1      | 2      | 2                         | 1                       | 7             | 4                                      | 2         | 2      | 1      | 7             | 9            | 2                          |                  |
| Nivel   |        |        | Riesgo                    |                         |               | Actuación                              |           |        |        |               |              |                            |                  |
| 4       |        |        | Muy Alto                  |                         |               | Es necesaria la actuación de inmediato |           |        |        |               |              |                            |                  |

## ANEXO 4

### CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01

#### CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01

**CÓDIGO:** RA47644

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

#### SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1. ¿Cuál es su estatura?

1.58 metros

#### SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

2. ¿Cuál es su edad?

33 años

#### SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

#### SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

3 años

#### SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

3.23 m3/día

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

#### SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

10 (Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** VR44304

**CARGO:**

Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.59 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**37 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.68 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CJ73828

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.57 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**42 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**5 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.66 m<sup>3</sup>/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** RE74428

**CARGO:**

Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.65 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**38 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.68 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CI22748

**CARGO:** Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.60 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**52 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.63 m<sup>3</sup>/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** AS71637

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.66 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**38 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**4 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.83 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CJ73828

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.58 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**48 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**5 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.87 m<sup>3</sup>/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** RJ46930

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.59 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**45 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**6 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.13 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** DE74429

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.61 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

37 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

3 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

2.87 m3/día

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

12 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** FA22742

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.71 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**35 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.90 m<sup>3</sup>/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CD22741

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.67 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**36 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**5 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.86 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** AY71390

**CARGO:**

Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.73 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**35 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.47 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**9 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CT22742

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.69 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**35 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.36 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**9 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** OU22741

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.70 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**36 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.20 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CA74071

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.65 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

46 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

5 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

2.93 m3/día

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

11 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CB44750

**CARGO:**

Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.68 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**42 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**4 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.25 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CD74127

**CARGO:** Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.71 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**38 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.31 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CC75186

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.68 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**37 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.19 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** MJ45447

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.70 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**39 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.95 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**11 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** EE44060

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.67 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**40 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.91 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CR32044

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.66 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**42 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.84 m3/día**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4 ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** LR46895

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.57 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

39 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

3 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

2.86 m3/día

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

11 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** RL48339

**CARGO:** Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.60 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**38 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.69 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** RJ44081

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.63 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**48 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.76 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** JE45450

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.59 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

36 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

3 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

2.90 m3/día

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

11 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** MR47317

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.65 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

40 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

3 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

2.90 m3/día

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

10 (Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** ME42184

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.61 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**41 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**4 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**3.08 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** NN46712

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.65 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**48 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**4 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.96 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** NJ42617

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.60 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**40 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.99 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** PJ74553

**CARGO:** Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.59 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**38 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.93 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** ZR22653

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.62 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**36 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**2.98 m3/día**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**11 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** MM46501

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.69 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**33 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.18 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**9 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** TC41709

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.71 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**34 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.09 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** HJ22449

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.72 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**38 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**4 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.00 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** SE41149

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.65 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**36 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**5.88 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** EF22660

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.68 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**42 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.05 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**11 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** SJ40576

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.64 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**43 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.08 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**10 (Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** VD22504

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.69 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

36 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

4 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

6.01 m<sup>3</sup>/día

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

12 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** EA22504

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.70 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**40 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**5.98 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** MR47055

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.73 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**36 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.04 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** AS22518

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.68 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

45 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

2 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

6.19 m3/día

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

10 (Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** AP44784

**CARGO:**

Peón ☒

Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.63 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**35 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**2 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**5.94 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**11 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** LE42609

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.64 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**35 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.03 m3/día**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** CM42386

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.62 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

48 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

4 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

6.57 m3/día

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

12 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** IR74881

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.60 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**50 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**5 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.44 m3/día**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** HL80042

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.64 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**45 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**4 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.38 m3/día**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**12 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** EA23142

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

**1.65 metros**

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

**46 años**

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

**8 horas**

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

**3 años**

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

**No realizó**

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

**6.61 m3/día**

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

**11 (Muy Alto)**

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** EV71945

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.72 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

40 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

2 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

6.82 m3/día

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

11 (Muy Alto)

**CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

**CÓDIGO:** RV71945

**CARGO:** Peón ☒ Oficial ☐

**SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

1. ¿Cuál es su estatura?

1.63 metros

**SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

2. ¿Cuál es su edad?

43 años

**SECCIÓN III. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

3. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por jornada?

8 horas

**SECCIÓN IV. AÑOS DE EXPERIENCIA**

4. ¿Cuál es su experiencia en la labor realizada?

3 años

**SECCIÓN V. PRODUCCIÓN DE OBRA**

5.1 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual de zanja hasta h=1.00m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.2 ¿Cuántos metros cúbicos de **Excavación manual para cimiento corrido h=1.40m** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.3 ¿Cuántos metros cúbicos de **Relleno Manual con material propio** realiza durante una jornada laboral promedio?

No realizó

5.4. ¿Cuántos metros cúbicos de **Eliminación de material excedente hasta Dprom=30m** realiza durante una jornada laboral promedio?

6.73 m3/día

**SECCIÓN VI. RIESGO ERGONÓMICO DE PUESTO DEL TRABAJO**

6. ¿Cuál es el Riesgo ergonómico del puesto de trabajo?

11 (Muy Alto)

## ANEXO 5

### VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

#### Solicitud de Validación de Instrumentos

Huánuco, 01 de mayo del 2025

Señor(a): **Jaime Moreno Salinas**

Me es grato dirigirme ante usted, a fin de solicitar su participación para determinar la validez de los instrumentos de los Anexos, el cual será aplicado a la población de 49 personas (peones). Los presentes instrumentos tienen como finalidad recoger información directa para la investigación titulada:

"Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Para efectuar la validación del instrumento usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo con el criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento.

En ese sentido, cualquier sugerencia relativa a la redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere, será relevante para mejorar el mismo.

#### SE ADJUNTA:

1. Matriz de validez de instrumentos
2. Matriz de consistencia
3. Cuadro de operacionalización de variables
4. Instrumentos:
  - Instrumento N° 01: Cuestionario Estandarizado N° 01.
  - Instrumento N° 02: Formato de Registro de Observación Estructurada N° 01: Calculo del Rendimiento
  - Instrumento N° 03: Formato de Registro de Observación Estructurada N° 02: Riesgo Ergonómico

Agradeciendo, por el aporte generado.

Atentamente

  
Denny William Morales Salinas  
DNI N° 46802291

  
Ing. Jaime Moreno Salinas  
CIP N° 73734  
INGENIERO CIVIL

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### INSTRUCCIONES:

Coloque en la constancia de validación y en la matriz de instrumentación, la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y criterio según la calificación que a continuación se detallan.

**Calificación:** MB= Muy Bueno, B= Bueno, M= Mejorar, D= Deficiente

**Los criterios a evaluar son:** Suficiencia, Relevancia, Coherencia, Claridad y Redacción. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio que corresponda.

| Criterios                   | Descripción                                                                            | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suficiencia</b>          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta | D=Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.<br>M=Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.<br>B=Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.<br>MB=Los ítems son suficientes.                                                    |
| <b>Relevancia</b>           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       | D=El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.<br>M=El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.<br>B=El ítem es relativamente importante<br>MB=El ítem es muy relevante y debe ser considerado.                                                              |
| <b>Coherencia</b>           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           | D=El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.<br>M=El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión<br>B=El ítem tiene una relación moderada con la dimensión o indicador que está midiendo.<br>MB=El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.                                            |
| <b>Claridad y precisión</b> | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       | D=El ítem no está claro.<br>M=El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.<br>B=Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.<br>MB=El ítem es claro y se entiende fácilmente la pregunta |
| <b>Redacción</b>            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            | D=La redacción no es adecuada, tiene muchas faltas ortográficas<br>M=La redacción tiene que ser mejorada en su sintaxis.<br>B=La redacción tiene que mejorar en la semántica.<br>MB=La redacción es entendible y adecuada.                                                                                                                    |

**La validación corresponde:**

- **INSTRUMENTO N° 01:** Cuestionario Estandarizado N° 01.
- **INSTRUMENTO N° 02:** Formato de registro de observación estructurada N° 01: Cálculo del rendimiento.
- **INSTRUMENTO N° 03:** Formato de registro de observación estructurada N° 02: Riesgo ergonómico.

  
 Ing. Jaime Moreno Salinas  
 CIP N° 73734  
 INGENIERO CIVIL

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

#### INSTRUMENTO N° 01: CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01

El que suscribe, Jaime Moreno Salinas, identificado con DNI N° 22764068, de profesión Ingeniero Civil, con 23 años de ejercicio de la profesión, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 01: CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha - Huánuco"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | s/o           |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | s/o           |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | s/o           |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | s/o           |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | s/o           |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 14 días del mes de mayo del 2025.

  
  
Ing. Jaime Moreno Salinas  
CIP N° 73734  
INGENIERO CIVIL  
Jaime Moreno Salinas  
DNI N° 22764068

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

**INSTRUMENTO N° 02: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN**  
**ESTRUCTURADA N° 01: CÁLCULO DEL RENDIMIENTO**

El que suscribe, Jaime Moreno Salinas, identificado con DNI N° 22764068, de profesión Ingeniero Civil, con 23 años de ejercicio de la profesión, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 02: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CÁLCULO DEL RENDIMIENTO, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | S/O           |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | S/O           |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | S/O           |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | S/O           |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | S/O           |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 14 días del mes de mayo del 2025.

  
  
Ing. Jaime Moreno Salinas  
DIP N° 73734  
INGENIERO CIVIL  
Jaime Moreno Salinas  
DNI N° 22764068

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

#### INSTRUMENTO N° 03: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

El que suscribe, Jaime Moreno Salinas, identificado con DNI N° 22764068, de profesión Ingeniero Civil, con 23 años de ejercicio de la profesión, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 03: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha - Huánuco"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | S/O           |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | S/O           |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | S/O           |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | S/O           |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | S/O           |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 14 días del mes de mayo del 2025.

  
 Ing. Jaime Moreno Salinas  
CIP N° 73734  
INGENIERO CIVIL  
Jaime Moreno Salinas  
DNI N° 22764068

## Solicitud de Validación de Instrumentos

Huánuco, 01 de mayo del 2025

Señor(a): **Britzy Esther García Correa**

Me es grato dirigirme ante usted, a fin de solicitar su participación para determinar la validez de los instrumentos de los Anexos, el cual será aplicado a la población de 49 personas (peones). Los presentes instrumentos tienen como finalidad recoger información directa para la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Para efectuar la validación del instrumento usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo con el criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento.

En ese sentido, cualquier sugerencia relativa a la redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere, será relevante para mejorar el mismo.

### SE ADJUNTA:

1. Matriz de validez de instrumentos
2. Matriz de consistencia
3. Cuadro de operacionalización de variables
4. Instrumentos:
  - Instrumento N° 01: Cuestionario Estandarizado N° 01.
  - Instrumento N° 02: Formato de Registro de Observación Estructurada N° 01: Calculo del Rendimiento
  - Instrumento N° 03: Formato de Registro de Observación Estructurada N° 02: Riesgo Ergonómico

Agradeciendo, por el aporte generado.

Atentamente

  
Denny William Morales Salinas  
DNI N° 46802291

  
CONSORCIO IRRIGACION PICHAY  
BRITZY ESTHER GARCIA CORREA  
CIP N° 188308  
RESIDENTE DE OBRA

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### INSTRUCCIONES:

Coloque en la constancia de validación y en la matriz de instrumentación, la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y criterio según la calificación que a continuación se detallan.

**Calificación:** **MB**= Muy Bueno, **B**= Bueno, **M**= Mejorar, **D**= Deficiente

**Los criterios a evaluar son:** Suficiencia, Relevancia, Coherencia, Claridad y Redacción. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio que corresponda.

| Criterios                   | Descripción                                                                            | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suficiencia</b>          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta | <b>D</b> =Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.<br><b>M</b> =Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.<br><b>B</b> =Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.<br><b>MB</b> =Los ítems son suficientes.                                                    |
| <b>Relevancia</b>           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       | <b>D</b> =El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.<br><b>M</b> =El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.<br><b>B</b> =El ítem es relativamente importante<br><b>MB</b> =El ítem es muy relevante y debe ser considerado.                                                              |
| <b>Coherencia</b>           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           | <b>D</b> =El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.<br><b>M</b> =El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión<br><b>B</b> =El ítem tiene una relación moderada con la dimensión o indicador que está midiendo.<br><b>MB</b> =El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.                                            |
| <b>Claridad y precisión</b> | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       | <b>D</b> =El ítem no está claro.<br><b>M</b> =El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.<br><b>B</b> =Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.<br><b>MB</b> =El ítem es claro y se entiende fácilmente la pregunta |
| <b>Redacción</b>            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            | <b>D</b> =La redacción no es adecuada, tiene muchas faltas ortográficas<br><b>M</b> =La redacción tiene que ser mejorada en su sintaxis.<br><b>B</b> =La redacción tiene que mejorar en la semántica.<br><b>MB</b> =La redacción es entendible y adecuada.                                                                                                                    |

La validación corresponde:

- **INSTRUMENTO N° 01:** Cuestionario Estandarizado N° 01.
- **INSTRUMENTO N° 02:** Formato de registro de observación estructurada N° 01: Cálculo del rendimiento.
- **INSTRUMENTO N° 03:** Formato de registro de observación estructurada N° 02: Riesgo ergonómico.


**CONSORCIO IRRIGACION PACHA**  
 ING. ANTONIO ESTEBAN GARCIA LUCERRA  
 CIP N° 455496  
 RESIDENTE DE GUAYAQUIL

### **CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

#### **INSTRUMENTO N° 01: CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01**

El que suscribe, Britzy Esther García Correa, identificado con DNI N° 71550802, de profesión Ingeniero Civil, con 10 años de ejercicio de la profesión, con Especialidad en Obras de Agua Potable y Canales de Riego; hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 01: CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha - Huánuco".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | -             |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | -             |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | -             |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | -             |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | -             |

Nota. D Deficiente, M Mejorar, B Bueno, MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 13 días del mes de mayo del 2025.

  
COMERCIO IRRIGACIÓN PACHA  
ING. BRITZY ESTHER GARCÍA CORREA  
CIP N° 18957-8  
RESIDENTE DE CIPRA

Britzy Esther García Correa  
DNI N° 71550802

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

#### INSTRUMENTO N° 02: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CÁLCULO DEL RENDIMIENTO

El que suscribe, Britzy Esther García Correa, identificado con DNI N° 71550802, de profesión Ingeniero Civil, con 10 años de ejercicio de la profesión, con Especialidad en Obras de Agua Potable y Canales de Riego, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 02: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CÁLCULO DEL RENDIMIENTO, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | -             |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | -             |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | -             |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | -             |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | -             |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 13 días del mes de mayo del 2025.

  
CONSORCIO IRRIGACION PACHA  
  
ING. BRITZY ESTHER GARCÍA CORREA  
CIP N° 485175  
RESIDENTE DE CÁRA

Britzy Esther García Correa  
DNI N° 71550802

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

**INSTRUMENTO N° 03: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN  
ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO**

El que suscribe, Britzy Esther García Correa, identificado con DNI N° 71550802, de profesión Ingeniero Civil, con 10 años de ejercicio de la profesión, con Especialidad en Obras de Agua Potable y Canales de Riego, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 03: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------|
| 1.<br>Suficiencia       | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | —             |
| 2.<br>Relevancia        | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | —             |
| 3.<br>Coherencia        | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | —             |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | —             |
| 5.<br>Redacción         | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | —             |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 13 días del mes de mayo del 2025.

CONSORCIO IRRIGACIÓN PACHA  
  
ING. BRITZY ESTHER GARCÍA CORREA  
CIP N° 189036  
RESIDENTE EN COPIA

Britzy Esther García Correa  
DNI N° 71550802

## Solicitud de Validación de Instrumentos

Huánuco, 01 de mayo del 2025

Señor(a): **Javier Ronald Estocalenko Palomino**

Me es grato dirigirme ante usted, a fin de solicitar su participación para determinar la validez de los instrumentos de los Anexos, el cual será aplicado a la población de 49 personas (peones). Los presentes instrumentos tienen como finalidad recoger información directa para la investigación titulada:  
"Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Para efectuar la validación del instrumento usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo con el criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento.

En ese sentido, cualquier sugerencia relativa a la redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere, será relevante para mejorar el mismo.

SE ADJUNTA:

1. Matriz de validez de instrumentos
2. Matriz de consistencia
3. Cuadro de operacionalización de variables
4. Instrumentos:
  - Instrumento N° 01: Cuestionario Estandarizado N° 01.
  - Instrumento N° 02: Formato de Registro de Observación Estructurada N° 01: Calculo del Rendimiento
  - Instrumento N° 03: Formato de Registro de Observación Estructurada N° 02: Riesgo Ergonómico

Agradeciendo, por el aporte generado.

Atentamente

  
Denny William Morales Salinas  
DNI N° 46802291

  
JAVIER ESTOCALENKO PALOMINO  
Ing. Higiene y Seguridad Industrial  
CIP 226843

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### INSTRUCCIONES:

Coloque en la constancia de validación y en la matriz de instrumentación, la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y criterio según la calificación que a continuación se detallan.

**Calificación:** MB= Muy Bueno, B= Bueno, M= Mejorar, D= Deficiente

**Los criterios a evaluar son:** Suficiencia, Relevancia, Coherencia, Claridad y Redacción. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio que corresponda.

| Criterios                   | Descripción                                                                            | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suficiencia</b>          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta | D=Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.<br>M=Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.<br>B=Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.<br>MB=Los ítems son suficientes.                                                    |
| <b>Relevancia</b>           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       | D=El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.<br>M=El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.<br>B=El ítem es relativamente importante<br>MB=El ítem es muy relevante y debe ser considerado.                                                              |
| <b>Coherencia</b>           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           | D=El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.<br>M=El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión<br>B=El ítem tiene una relación moderada con la dimensión o indicador que está midiendo.<br>MB=El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.                                            |
| <b>Claridad y precisión</b> | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida        | D=El ítem no está claro.<br>M=El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.<br>B=Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.<br>MB=El ítem es claro y se entiende fácilmente la pregunta |
| <b>Redacción</b>            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            | D=La redacción no es adecuada, tiene muchas faltas ortográficas<br>M=La redacción tiene que ser mejorada en su sintaxis.<br>B=La redacción tiene que mejorar en la semántica.<br>MB=La redacción es entendible y adecuada.                                                                                                                    |

La validación corresponde:

- INSTRUMENTO N° 01: Cuestionario Estandarizado N° 01.
- INSTRUMENTO N° 02: Formato de registro de observación estructurada N° 01: Cálculo del rendimiento.
- INSTRUMENTO N° 03: Formato de registro de observación estructurada N° 02: Riesgo ergonómico.

  
 JAVIER ESTOCLENKO PALOMINO  
 Ing. Higiene y Seguridad Industrial  
 CIP 226943

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

#### INSTRUMENTO N° 01: CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01

El que suscribe, Javier Ronald Estocalenko Palomino, identificado con DNI N° 70234711, de profesión Ing. De Higiene y Seguridad Industrial, de la Universidad Nacional de Ingeniería, Experto en Evaluaciones Ergonómicas y Monitoreo de Higiene Ocupacional, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 01: CUESTIONARIO ESTANDARIZADO N° 01, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones     |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|-------------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | sin observaciones |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno, MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 07 días del mes de mayo del 2025.

  
JAVIER ESTOCALENKO PALOMINO  
Ing. Higiene y Seguridad Industrial  
CIP 228843  
Javier Ronald Estocalenko Palomino  
DNI N° 70234711

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

**INSTRUMENTO N° 02: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN  
ESTRUCTURADA N° 01: CÁLCULO DEL RENDIMIENTO.**

El que suscribe, Javier Ronald Estocalenko Palomino, identificado con DNI N° 70234711, de profesión Ing. De Higiene y Seguridad Industrial, de la Universidad Nacional de Ingeniería, Experto en Evaluaciones Ergonómicas y Monitoreo de Higiene Ocupacional, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 02: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 01: CÁLCULO DEL RENDIMIENTO, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones     |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|-------------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | sin observaciones |

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 07 días del mes de mayo del 2025.

  
JAVIER ESTOCALENKO PALOMINO  
Ing. Higiene y Seguridad Industrial  
CIP 228843

Javier Ronald Estocalenko Palomino  
DNI N° 70234711

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

#### INSTRUMENTO N° 03: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO

El que suscribe, Javier Ronald Estocalenko Palomino, identificado con DNI N° 70234711, de profesión Ing. De Higiene y Seguridad Industrial, de la Universidad Nacional de Ingeniería, Experto en Evaluaciones Ergonómicas y Monitoreo de Higiene Ocupacional, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N° 03: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA N° 02: RIESGO ERGONÓMICO, diseñado el Sr. Denny William Morales Salinas, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "Relación entre los riesgos ergonómicos y el rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra para obras de saneamiento básico - Lauricocha – Huánuco"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

| Criterios               | Descripción                                                                            | D | M | B | MB | Observaciones     |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|-------------------|
| 1. Suficiencia          | Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 2. Relevancia           | El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.                       |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 3. Coherencia           | El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo           |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 4. Claridad y precisión | El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.       |   |   |   | X  | sin observaciones |
| 5. Redacción            | Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.            |   |   |   | X  | sin observaciones |

Nota. D Deficiente. M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

En Huánuco, a los 07 días del mes de mayo del 2025.

  
JAVIER ESTOCALENKO PALOMINO  
Ing. Higiene y Seguridad Industrial  
CIP 228843

Javier Ronald Estocalenko Palomino  
DNI N° 70234711

# ANEXO 6

## IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS – CONTROL (IPERC) – PROCEDIMIENTO

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES (IPERC) |                                              |                               |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| CÓDIGO: SST-01-IPERC                                                                             | ELABORADO POR:<br>Yeraldine K.O. Ponce Fries | REVISADO POR:<br>Tania Levado | APROBADO POR:<br>Ana María Justiniano Godoy |
| VERSIÓN: 01                                                                                      |                                              |                               |                                             |
| FECHA: 25/08/2025                                                                                |                                              |                               |                                             |

| ÍNDICE | PROBABILIDAD       |                                                            |                                                                                      |                                                                                 | SEVERIDAD<br>(consecuencia)                                           | ESTIMACIÓN DEL NIVEL RIESGO     |                         |
|--------|--------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|        | Personas expuestas | Procedimientos existentes                                  | Capacitación                                                                         | Exposición al riesgo                                                            |                                                                       | GRADO DE RIESGO                 | PUNTAJE                 |
| 1      | DE 1 A 3           | Existen son satisfactorios y suficientes                   | Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene.                                 | Al menos una vez al año (1)<br>Esporadicamente (50)                             | Lesión sin incapacidad (S)<br>Discomfort / Incapacidad (SC)           | Trivial (T)<br>Tolerable (TO)   | 4<br>De 5 a 8           |
| 2      | DE 4 A 12          | Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes | Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control. | Al menos una vez al mes (1)<br>Eventualmente (30)<br>Daño a la salud reversible | Lesión con incapacidad temporal (S)<br>Daño a la salud reversible     | Moderado (M)<br>Importante (IM) | De 9 a 16<br>De 17 a 24 |
| 3      | MÁS DE 12          | No existen                                                 | Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.            | Al menos una vez al día (1)<br>Permanente (30)<br>Daño a la salud irreversible  | Lesión con incapacidad permanente (S)<br>Daño a la salud irreversible | Intolerable (IT)                | De 25 a 36              |

| ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO |                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado del Riesgo               | Criterio de           | Valor   | INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Plazo de implementación de las medidas a                                                       |
| TRIVIAL (T)                    | NO SIGNIFICATIVO (NS) | 4       | Las medidas de controles existentes deben mantenerse, se requiere revisiones periódicas para asegurar la eficacia de las medidas de control. (No se necesita adoptar ninguna acción.)                                                                                                                                                                                                                                                                     | El plazo está sujeto a las revisiones periódicas programadas (inspecciones, auditorías, etc.). |
| TOLERABLE (TO)                 |                       | 5 – 8   | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.                                                                                                                                                                               | El plazo definido para considerar la implementación de otros controles es de 1 a 6 meses       |
| MODERADO (M)                   |                       | 9 – 16  | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. | El plazo definido para considerar la implementación de controles es de 1 a 3 meses.            |
| IMPORTANTE (IM)                | SIGNIFICATIVO (S)     | 17 – 24 | No debe comenzarse la actividad hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.                                                                                                                                                                                                                                    | El plazo definido para considerar la implementación de controles es de 72 horas                |
| INTOLERABLE (IT)               |                       | 25 – 36 | No se debe comenzar ni continuar la actividad hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse la actividad.                                                                                                                                                                                                                                                                           | El plazo definido para la implementación de controles es inmediato (24 horas)                  |

## ANEXO 7

270

[illegible]



|                      |                   |        | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES (IPERC) |           |                 |      |                 |                  |                         |                                  |                                              |                           |                                      |                            |                            |                          |                            |                            |                     |                   |                  |                   |                                                            |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |
|----------------------|-------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|------|-----------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| CÓDIGO: SST-01-IPERC |                   |        | ELABORADO POR:<br>Yeraldine K.O. Ponce Fries                                                     |           |                 |      |                 |                  |                         |                                  |                                              |                           | REVISADO POR:<br>Tania Lavado Noreña |                            |                            |                          |                            |                            |                     |                   |                  |                   | APROBADO POR:<br>Ana María Justiniano Godoy                |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |
| VERSIÓN: 01          |                   |        |                                                                                                  |           |                 |      |                 |                  |                         |                                  |                                              |                           |                                      |                            |                            |                          |                            |                            |                     |                   |                  |                   |                                                            |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |
| FECHA: 25/08/2025    |                   |        |                                                                                                  |           |                 |      |                 |                  |                         |                                  |                                              |                           |                                      |                            |                            |                          |                            |                            |                     |                   |                  |                   |                                                            |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |
| Lugar                | Puesto de Trabajo | Código | Proceso                                                                                          | Actividad | Tipo de Peligro | Cód. | Tipo de Peligro | Tipo del Peligro | Descripción del Peligro | Descripción del Evento Peligroso | Peligro Delta Lógica Positiva (CONSECUENCIA) | Regulador Legal Aplicable | Control Existente                    | PROBABILIDAD               |                            |                          |                            |                            | Índice de Severidad | Índice de Impacto | Índice de Riesgo | Índice de Control | MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS PARA REDUCIR NIVEL DE RIESGO |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |                            |                          |                            |
|                      |                   |        |                                                                                                  |           |                 |      |                 |                  |                         |                                  |                                              |                           |                                      | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) |                     |                   |                  |                   | Índice de Exposición (E)                                   | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) | Índice de Consecuencia (C) | Índice de Exposición (E) | Índice de Probabilidad (P) |

|                                             |                   |                                                                                                                                                                                                                      | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES (IPERC) |                                   |                      |                     |      |                |                  |                                       |                                                     |                                                     |                                                                                       |                                                  |                            |                          |                    |                          |                         |                 |                 |                 |                                                            |                     |                     |                |            |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------|------|----------------|------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CÓDIGO: SST-01-IPERC                        |                   |                                                                                                                                                                                                                      | ELABORADO POR:<br>Yeraldine K.O. Ponce Frías                                                     |                                   |                      |                     |      |                |                  |                                       |                                                     |                                                     | REVISADO POR:<br>Tania Lavado Noreña                                                  |                                                  |                            |                          |                    |                          |                         |                 |                 |                 | APROBADO POR:<br>Ana María Justiniano Godoy                |                     |                     |                |            |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VERSIÓN: 01                                 |                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                   |                      |                     |      |                |                  |                                       |                                                     |                                                     |                                                                                       |                                                  |                            |                          |                    |                          |                         |                 |                 |                 |                                                            |                     |                     |                |            |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FECHA: 25/08/2025                           |                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                   |                      |                     |      |                |                  |                                       |                                                     |                                                     |                                                                                       |                                                  |                            |                          |                    |                          |                         |                 |                 |                 |                                                            |                     |                     |                |            |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lugar                                       | Puesto de Trabajo | Código                                                                                                                                                                                                               | Proceso                                                                                          | Actividad                         | TIPO                 |                     | Cód. | Tipo de Riesgo | Tipo del Peligro | Descripción del Peligro               | Descripción del Riesgo                              | Mayor Dato Lógico Fuente (CONSECUENCIA)             | Requisito Legal Asociado                                                              | Controles Existentes                             | PROBABILIDAD               |                          |                    |                          |                         | Nivel de Riesgo | Nivel de Riesgo | Nivel de Riesgo | MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS PARA REDUCIR NIVEL DE RIESGO |                     |                     |                |            |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                             |                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                   | Indicador de Peligro | Indicador de Riesgo |      |                |                  |                                       |                                                     |                                                     |                                                                                       |                                                  | Indice de Probabilidad (P) | Indice de Exposición (E) | Indice de Daño (D) | Indice de Frecuencia (F) | Indice de Severidad (S) |                 |                 |                 | Indicador de Riesgo                                        | Indicador de Riesgo | Indicador de Riesgo | Estrategia (A) | Medida (B) | Control de Riesgo (C) | Control de Riesgo (D) | Control de Riesgo (E) | Control de Riesgo (F) | Control de Riesgo (G) | Control de Riesgo (H) | Control de Riesgo (I) | Control de Riesgo (J) | Control de Riesgo (K) | Control de Riesgo (L) | Control de Riesgo (M) | Control de Riesgo (N) | Control de Riesgo (O) | Control de Riesgo (P) | Control de Riesgo (Q) | Control de Riesgo (R) | Control de Riesgo (S) | Control de Riesgo (T) | Control de Riesgo (U) | Control de Riesgo (V) | Control de Riesgo (W) | Control de Riesgo (X) | Control de Riesgo (Y) | Control de Riesgo (Z) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Barridos y Limpieza<br>LA UNIDAD LAURICOCHA | PCCN              | PCCN Nº 07 (0100700)<br>PCCN Nº 08 (0100800)<br>PCCN Nº 09 (0100900)<br>PCCN Nº 10 (0101000)<br>PCCN Nº 11 (0101100)<br>PCCN Nº 12 (0101200)<br>PCCN Nº 13 (0101300)<br>PCCN Nº 14 (0101400)<br>PCCN Nº 15 (0101500) | Red de Distribución                                                                              | Barrido Manual en material propio | X                    |                     | 105  | Salud          | FISICOS (D)      | Temperatura ambiente excesiva de 35°C | Por Quemaduras, golpes, entorpecimiento de la vista | Por Quemaduras, golpes, entorpecimiento de la vista | Ley 27383 Ley de seguridad y Salud en el Trabajo Cap. VI Art 49 a) b) c) Art 50 a) b) | Equipos de Protección Personal - Ropa de trabajo | 2                          | 1                        | 1                  | 2                        | 7                       | 2               | 14              | H               | NO                                                         |                     |                     |                |            |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                  |                                              |                                      |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES (IPERC) |                                              |                                      |                                             |
| CÓDIGO: SST-01-IPERC                                                                             | ELABORADO POR:<br>Yeraldine K.O. Ponce Frias | REVISADO POR:<br>Tania Lavado Noreña | APROBADO POR:<br>Ana María Justiniano Godoy |
| VERSIÓN: 01                                                                                      |                                              |                                      |                                             |
| FECHA: 25/08/2025                                                                                |                                              |                                      |                                             |

275