

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA  
INDUSTRIAL**



**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES  
Y PROPUESTAS DE CONTROL DE RIESGOS EN LAS OFICINAS  
ADMINISTRATIVAS DE LA SUBGERENCIA OPERACIONES  
OLEODUCTO NORPERUANO EN LA CIUDAD DE PIURA**

**LINEA DE INVESTIGACION:  
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:  
GUANILO REYES, GISELA JULISSA  
HUAMAN RIOS, DIEGO STAHL**

**ASESOR:  
GRANADOS PORTURAS, PABLO**

**TRUJILLO – PERU  
SEPTIEMBRE 2017**

## ACREDITACIONES

**TITULO:** EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES Y PROPUESTAS DE CONTROL DE RIESGOS EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA SUBGERENCIA OPERACIONES OLEODUCTO NORPERUANO EN LA CIUDAD DE PIURA

### **ELABORADO POR:**

Br. Huaman Rios, Diego Stahl

Br. Guanilo Reyes, Gisela Julissa

### **APROBADA POR:**

---

Ing. Dilmar Quiñones Carbajal  
**PRESIDENTE**  
CIP: 192914

---

Ing. Julio Terrones Romero  
**SECRETARIO**  
CIP: 28477

---

Ing. Elena Urraca Vergara  
**VOCAL**  
CIP: 599573

---

Ing. José Rodríguez Mantilla  
**ACCESITARIO**  
CIP: 139579

---

Ing. Pablo Granados Porturas  
**ASESOR**

## *Dedicatoria*

### ***A DIOS***

*Por ser mi guía y fortaleza cuando más lo necesito, y por hacernos sentir el amor de él a través de cada uno de los que nos rodean.*

### ***A MIS PADRES***

*Dennis y Liliana, que con su esfuerzo, amor y ejemplo me supieron guiar siempre por el camino de la educación y del buen ser y así lograr mis objetivos.*

### ***A MI HERMANO***

*Dennis por su apoyo constante en las diferentes etapas de la vida.*

Gisela Julissa Guanilo Reyes

## ***Dedicatoria***

### ***A Dios.***

*Por haberme permitido llegar  
hasta este punto con vida y bendecirme  
por su infinita bondad y amor  
y darme la oportunidad de seguir avanzando  
con su compañía y la de mis seres queridos*

### ***A mi familia:***

*Por haberme apoyado en todo  
momento sin dejar de confiar en mí,  
por sus consejos, principios, valores  
y su motivación constante que me ha  
permitido ser una persona de bien y  
con metas grandes en la vida.*

### ***A mis mejores amigos.***

*Por darme grandes momentos de alegría  
ser un apoyo durante mi carrera profesional  
Y a todos aquellos que participaron directa o  
indirectamente en la elaboración de esta tesis.*

Diego Stahl Huaman Rios

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la empresa Petroperú por facilitarnos información para la realización de la presente tesis, además de apoyarnos con la oportunidad de llevar a cabo la ejecución de este trabajo.

Mi sincero agradecimiento al Ing. Pablo Granados Porturas, por su asesoramiento en la ejecución del presente trabajo de investigación. Así mismo mi reconocimiento a las enseñanzas impartidas durante nuestra formación profesional a la plana docente la escuela académico profesional de ingeniería industrial que hacen posible nuestra formación profesional.

A mis compañeros de la escuela académico profesional de ingeniería industrial y a la plana administrativa que han sido participes en la realización del presente proyecto de investigación.

Los Autores

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación presenta una evaluación de factores de riesgos ocupacionales disergonómicos, físicos y psicosociales y sus respectivas propuestas de control de riesgos con el objetivo de reducir de manera significativa la siniestralidad de estos riesgos durante el tiempo que realizan su labor los profesionales de las oficinas de la Sub Gerencia Operaciones Oleoducto Nor Peruano (ONP) de la Empresa Petroperú - Piura, buscando mejorar de forma continua y progresiva, los niveles de seguridad y salud en el trabajo, como es el compromiso de la empresa y exigencia de la Ley 29783, Ley de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dicha propuesta surge debido a la necesidad de proteger y mejorar la salud física, mental y social de los trabajadores en sus puestos de trabajos. Actualmente existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en ejecución y desde ya nuestro trabajo de investigación ayudará a sensibilizar e incentivar a los trabajadores a mantener el más alto grado de bienestar en todas sus ocupaciones.

Cabe indicar que, en el año 2017, la Sub Gerencia Operaciones ONP ha tenido una reorganización, y no obstante cada año se busca que la seguridad esté en la vanguardia empresarial, es de ahí de donde partimos para desarrollar dicha investigación señalando como una de las medidas preventivas la capacitación constante.

La elaboración de la evaluación de factores de riesgos ocupacionales y las propuestas de mejoras en su puesto de trabajo en la Institución se desarrollará de acuerdo a las normas nacionales e internacionales, demostrando el compromiso de la Institución con sus propios trabajadores y con la sociedad.

Palabras Claves: Evaluación de riesgos ocupacionales, factores de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos, medidas preventivas, propuestas de mejora.

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>1.1. Delimitación del problema</b> .....	2
<b>1.2. Antecedentes del Problema</b> .....	3
<b>1.3. Definición del Problema</b> .....	6
<b>1.4. Formulación del Problema</b> .....	9
<b>1.5. Hipótesis</b> .....	10
<b>1.6. Objetivo General</b> .....	10
<b>1.7. Objetivos Específicos</b> .....	10
<b>2.1. Bases Teóricas</b> .....	12
<b>2.1.1. EVALUACIÓN DE FACTORES RIESGOS OCUPACIONALES (RM N°375-2008-TR)</b> .....	12
<b>a) EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS (RM N° 375-2008-TR)</b> .....	12
<b>b) EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES (RM N° 375-2008-TR)</b> .....	24
<b>c) EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS</b> .....	28
<b>2.1.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES – IPER</b> .....	34
<b>2.2. Marco Conceptual</b> .....	39
<b>2.3. Hipótesis</b> .....	43
<b>2.4. Variables</b> .....	43
<b>2.4.1. Variable Independiente</b> .....	43
<b>2.4.2. Variable Dependiente</b> .....	43
<b>2.5. Operacionalización de las Variables</b> .....	43
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	47
<b>3.1. Tipo de la Investigación</b> .....	47
<b>3.1.1. Diseño de la Investigación</b> .....	47
<b>3.1.2. Nivel de Investigación</b> .....	47
<b>3.2. Población y Muestra</b> .....	47
<b>3.2.1. Población (N)</b> .....	47
<b>3.2.2. Muestra (n)</b> .....	48
<b>3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos</b> .....	48
<b>3.4. Descripción del procedimiento para el desarrollo</b> .....	49

<b>4. RESULTADOS</b> .....	68
<b>4.1. Desarrollo de los Objetivos</b> .....	68
<b>4.1.1. PRIMER OBJETIVO: Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados con las actividades de los trabajos que se realizan para aplicar controles correctos mediante la metodología IPERC.</b> .....	68
<b>4.1.2. SEGUNDO OBJETIVO: Realizar monitoreos de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos respectivamente de las oficinas administrativas de la Subgerencia ONP.</b> .....	98
<b>4.1.3. TERCER OBJETIVO: Realizar la elaboración del procedimiento de riesgos ocupacionales en base a las condiciones de trabajo.</b> .....	127
<b>4.1.4. CUARTO OBJETIVO: Realizar programa de capacitaciones en materia de prevención de riesgos mediante la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos.</b> 137	
<b>4.2. Desarrollo de las Propuestas de Mejora (Control por Sustitución)</b> .....	146
<b>4.2.1. Propuestas De Mejora de Factores Disergonómicos</b> .....	146
<b>4.2.2. Propuestas De Mejora de Factores Físicos</b> .....	148
<b>4.2.3. Propuestas De Mejora de Factores Psicosociales</b> .....	149
<b>5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	154
<b>6. ANALISIS ECONÓMICO</b> .....	162
<b>6.1. Costos Incurridos con Implementación y sin Implementación</b> .....	162
<b>6.2. Cálculo del VAN y TIR</b> .....	167
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	171
<b>8. RECOMENDACIONES</b> .....	176
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	179
<b>ANEXOS</b> .....	181

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Factores De Riesgos Ocupacionales .....	9
Tabla 2: Enfermedades Por Riesgos Disergonómicos.....	9
Tabla 3: Identificación De Factores De Riesgo Disergonómicos .....	12
Tabla 4: Puntuación Del Tronco.....	15
Tabla 5: Modificación De La Puntuación Del Tronco .....	16
Tabla 6: Puntuación Del Cuello .....	16
Tabla 7: Modificación De La Puntuación Del Cuello .....	16
Tabla 8: Puntuación De Las Piernas.....	17
Tabla 9: Incremento De La Puntuación De Las Piernas.....	17
Tabla 10: Puntuación Del Brazo.....	18
Tabla 11: Modificación De La Puntuación Del Brazo .....	19
Tabla 12: Puntuación Del Antebrazo.....	20
Tabla 13: Puntuación De La Muñeca .....	20
Tabla 14: Modificación De La Puntuación De La Muñeca.....	20
Tabla 15: Puntuación Del Grupo A .....	21
Tabla 16: Puntuación Del Grupo B .....	21
Tabla 17: Incremento De Puntuación Del Grupo A Por Carga O Fuerzas Ejercidas .....	22
Tabla 18: Incremento De Puntuación Del Grupo A Por Cargas O Fuerzas Bruscas.....	22
Tabla 19: Incremento De Puntuación Del Grupo B Por Calidad Del Agarre.....	22
Tabla 20: Ejemplos De Agarres Y Su Calidad .....	23
Tabla 21: Puntuación C .....	23
Tabla 22: Incremento De La Puntuación C Por Tipo De Actividad Muscular.....	24
Tabla 23: Niveles De Actuación Según La Puntuación Final Obtenida.....	24
Tabla 24: Dimensiones Que Mide El Cuestionario Copsoq Ista 21 .....	25
Tabla 25: Puntuaciones Del Cuestionario .....	28
Tabla 26: Equipos E Instrumentos De Uso Continuo.....	28
Tabla 27: Tiempo De Exposición Al Ruido .....	29
Tabla 28: Categorización Del Nivel De Exposición Al Ruido.....	30
Tabla 29: SemafORIZACIÓN De Niveles Del Ruido .....	30
Tabla 30: Niveles Mínimos De Iluminación .....	30
Tabla 31: SemafORIZACIÓN De Niveles De Iluminación .....	31
Tabla 32: Estimación De La Tasa Metabólica En Kcal/Min.....	32
Tabla 33: Intensidad Del Trabajo Respecto Al Gasto Metabólico En Kcal/Hora.....	32
Tabla 34: Factores De Corrección Al Índice WBGT Medido.....	33
Tabla 35: Valores Límites Del Índice WBGT.....	33
Tabla 36: SemafORIZACIÓN De Niveles De Estrés Térmico .....	34
Tabla 37: Valor De Los Factores De La Probabilidad .....	36
Tabla 38: Valor De La Severidad .....	37
Tabla 39: Nivel De Riesgo .....	37
Tabla 40: Significancia Del Riesgo .....	38
Tabla 41: Interpretación De Resultados De La Estimación Del Riesgo.....	38
Tabla 42: Matriz De Operacionalización De Variables (Primera Parte).....	44

Tabla 43: Matriz De Operacionalización De Variables (Segunda Parte) .....	45
Tabla 44: Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos .....	48
Tabla 45: Puesto De Trabajo N°01 .....	52
Tabla 46: Elección De La Puntuación Del Tronco .....	52
Tabla 47: Elección De La Puntuación Del Cuello .....	53
Tabla 48: Elección De La Puntuación De Las Piernas .....	54
Tabla 49: Elección De La Puntuación Del Brazo (Derecho E Izquierdo) .....	54
Tabla 50: Elección De La Puntuación Del Antebrazo (Derecho E Izquierdo) .....	55
Tabla 51: Elección De La Puntuación De La Muñeca (Derecho E Izquierdo) .....	55
Tabla 52: Cálculo De La Puntuación Del Grupo A .....	55
Tabla 53: Elección Del Incremento De La Puntuación Del Grupo A .....	56
Tabla 54: Cálculo De La Puntuación Del Grupo B .....	56
Tabla 55: Incremento De Puntuación Del Grupo B Por Calidad Del Agarre .....	56
Tabla 56: Cálculo De La Puntuación C .....	57
Tabla 57: Incremento De La Puntuación C Por Tipo De Actividad Muscular .....	57
Tabla 58: Elección Del Nivel De Actuación Según La Puntuación Final .....	58
Tabla 59: Equipo Utilizado .....	63
Tabla 60: Equipo Utilizado .....	64
Tabla 61: Equipo Utilizado .....	65
Tabla 62: Matriz Iper Jefatura Ambiental, Seguridad Y Salud Ocupacional .....	69
Tabla 63: Matriz Iper Jefatura Ingeniería .....	78
Tabla 64: Matriz Iper Jefatura Mantenimiento .....	81
Tabla 65: Matriz Iper Jefatura Operaciones .....	85
Tabla 66: Tabla Resumen De Las Medidas De Control En Jefatura Ambiente, Seguridad Y Salud Ocupacional .....	93
Tabla 67: Tabla Resumen De Las Medidas De Control En Jefatura De Ingeniería .....	94
Tabla 68: Tabla Resumen De Las Medidas De Control En Jefatura De Mantenimiento .....	95
Tabla 69: Tabla Resumen De Las Medidas De Control En Jefatura De Operaciones ...	97
Tabla 70: Puesto De Trabajo N°01 .....	98
Tabla 71: Puesto De Trabajo N°02 .....	99
Tabla 72: Puesto De Trabajo N°03 .....	99
Tabla 73: Puesto De Trabajo N°04 .....	100
Tabla 74: Puesto De Trabajo N°05 .....	100
Tabla 75: Puesto De Trabajo N°06 .....	101
Tabla 76: Puesto De Trabajo N°07 .....	101
Tabla 77: Puesto De Trabajo N°08 .....	102
Tabla 78: Puesto De Trabajo N°09 .....	102
Tabla 79: Puesto De Trabajo N°10 .....	103
Tabla 80: Puesto De Trabajo N°11 .....	103
Tabla 81: Puesto De Trabajo N°12 .....	104
Tabla 82: Puesto De Trabajo N°13 .....	104
Tabla 83: Puesto De Trabajo N°14 .....	105
Tabla 84: Puesto De Trabajo N°15 .....	105
Tabla 85: Puesto De Trabajo N°16 .....	106

Tabla 86: Puesto De Trabajo N°17.....	106
Tabla 87: Puesto De Trabajo N°18.....	107
Tabla 88: Resultados De Los Puestos De Trabajos Evaluados .....	108
Tabla 89: Puntuación A, B Y C – Final REBA.....	109
Tabla 90: Análisis De Los Puestos De Trabajo Según Evaluación.....	110
Tabla 91: Resumen De Los Controles A Implementar.....	113
Tabla 92: Estaciones De Monitoreo De Sonometría .....	114
Tabla 93: Resultados De Medición De Ruido Por Sonometría.....	115
Tabla 94: Estaciones Del Monitoreo De Iluminación - Diurno .....	116
Tabla 95: Resultados Del Monitoreo De Iluminación – Diurno .....	119
Tabla 96: Valores Límite Permissible Para Estrés Térmico – Wbgt .....	120
Tabla 97: Estaciones De Monitoreo De Estrés Térmico .....	120
Tabla 98: Cálculo Del Consumo Metabólico .....	121
Tabla 99: Resultados del Monitoreo de Estrés Térmico según R.M. N°375-2008-TR	122
Tabla 100: Distribución Porcentual Y De Frecuencia De Las Dimensiones De Riesgos Psicosociales.....	126
Tabla 101: Categorías De Las Evaluaciones .....	129
Tabla 102: Check List Ergonómico.....	129
Tabla 103: Evaluación De La Probabilidad.....	132
Tabla 104: Cronograma Del Programa De Capacitación .....	140
Tabla 105: Programa De Capacitación.....	141
Tabla 106: Programación Para Sillón De Relajación .....	151
Tabla 107: Cronograma De Implementación De Propuestas .....	152
Tabla 108: Trabajadores Afectados Vs Trabajadores Afectados Con La Implementación .....	156
Tabla 109: Costo Mensual De Mano De Obra Directa .....	162
Tabla 110: Costo Por Día De Mano De Obra Directa.....	163
Tabla 111: Días Perdidos Por Factores De Riesgo Ocupacional Periodo 2015 – 2017	163
Tabla 112: Costo Días Perdidos Por Factores De Riesgo Periodo 2015 - 2017.....	163
Tabla 113: Costo Total Por Sanciones A La Empresa .....	164
Tabla 114: Costo Por Especialidad En El Servicio De Consultoría Y Asesoría.....	165
Tabla 115: Costos De Asistencia Médica Anual .....	165
Tabla 116: Presupuesto De Implementación De Monitoreo De Riesgos Ocupacionales .....	165
Tabla 117: Presupuesto De Materiales Y Herramientas De Implementación.....	166
Tabla 118: Costos Incurridos Sin Implementación .....	167
Tabla 119: Costos Incurridos Con Implementación .....	167
Tabla 120: Calculo Del VAN y TIR.....	169

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Empresa Petróleos Del Perú - Petroperú S.A– Oficinas Piura.....	2
Figura 2: Grupos De Miembros En REBA.....	14
Figura 3: Medición Del Ángulo Del Tronco .....	15
Figura 4: Modificación De La Puntuación Del Tronco.....	16
Figura 5: Medición Del Ángulo Del Cuello .....	16
Figura 6: Modificación De La Puntuación Del Cuello.....	17
Figura 7: Puntuación De Las Piernas .....	17
Figura 8: Incremento En Puntuación De Las Piernas.....	18
Figura 9: Medición Del Ángulo Del Brazo .....	18
Figura 10: Modificación De La Puntuación Del Brazo.....	19
Figura 11: Medición Del Ángulo Del Antebrazo .....	20
Figura 12: Medición Del Ángulo De La Muñeca.....	20
Figura 13: Modificación De La Puntuación De La Muñeca .....	21
Figura 14: Niveles De Control De Riesgos .....	39
Figura 15: Alternativas De Posición Del Tronco .....	52
Figura 16: Alternativas De Posición Del Cuello .....	53
Figura 17: Alternativas De Posición De Las Piernas .....	53
Figura 18: Alternativas De Posición Del Brazo (Derecho E Izquierdo) .....	54
Figura 19: Alternativas De Posición Del Antebrazo (Derecho E Izquierdo) .....	54
Figura 20: Alternativas De Posición De La Muñeca (Derecho E Izquierdo).....	55
Figura 21: Cuadro Resumen De La Evaluación Del Puesto De Trabajo N°01 .....	58
Figura 22: Silla Ergonómica.....	146
Figura 23: Reposamuñecas Ergonómicas.....	146
Figura 24: Soporte De Monitor Y Laptop .....	147
Figura 25: Reposapiés .....	147
Figura 26: Atril Para Documentos.....	148
Figura 27: Focos Convencionales Vs Focos LED.....	148
Figura 28: Iluminación General Y Focalizada En Una Oficina .....	149
Figura 29: Programación De Las Pausas Activas En El Software .....	149
Figura 30: Tiempos De Ejercicios Las Pausas Activas .....	150
Figura 31: Sillón Automático De Relajación .....	151
Figura 32: Ejercicios Propuestos En Las Pausas Activas.....	152
Figura 31: Porcentajes De Sanciones .....	164

## **INDICE DE GRAFICOS**

Gráfico 1: Porcentaje De Dimensión Psicosocial: Exigencias Psicológicas .....	123
Gráfico 2: Porcentaje De Dimensión Psicosocial: Doble Presencia .....	123
Gráfico 3: Porcentaje De Dimensión Psicosocial: Doble Presencia .....	124
Gráfico 4: Porcentaje De Dimensión Psicosocial: Inseguridad Sobre El Futuro .....	124
Gráfico 5: Porcentaje Dimensión Psicosocial: Apoyo Social Y Calidad De Liderazgo .....	125
Gráfico 6: Porcentaje De Dimensión Psicosocial: Control Sobre El Trabajo .....	125
Gráfico 7: Distribución De Los Niveles De Exposición .....	126
Gráfico 8: Resumen De Los Resultados Del Monitoreo De Ruido Por Sonometría....	156
Gráfico 9: Resumen De Los Resultados Del Monitoreo De Iluminación – Diurno.....	157
Gráfico 10: Resultados De Monitoreo De Estrés Térmico Según R.M. N°375-2008-TR .....	158

## **INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Diagrama De Relación Causa – Efecto.....	182
Anexo 2: Diagrama De Pareto Del Diagnóstico De Pacientes .....	183
Anexo 3: Diagrama De Pareto Del Diagnóstico De Pacientes .....	183
Anexo 4: Enfermedades Ocupacionales Registradas Por Los Servicios Médicos De La Subgerencia ONP .....	184
Anexo 5: Plantilla Del Puesto De Trabajo N°01 .....	194
Anexo 6: Plantilla De Resultados Del Puesto De Trabajo N°01 .....	195
Anexo 7: Plantillas Del Informe Colectivo De Riesgos Psicosociales Del ERGO/IBV .....	196
Anexo 8: Evidencia Fotográfica De Equipos Para Factores De Riesgos Físicos .....	197
Anexo 9: Formato De Registro Para El Plan De Capacitaciones .....	199

# **CAPÍTULO I**

# **INTRODUCCIÓN**

## 1. INTRODUCCIÓN

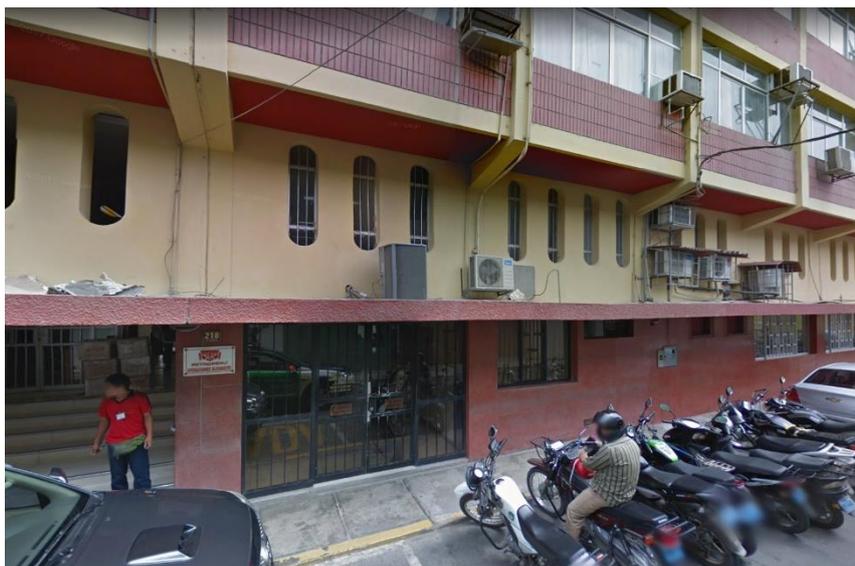
### 1.1. Delimitación del problema

#### – Delimitación Espacial o Geográfica:

La empresa “Petróleos del Perú – Petroperú S.A”, es una empresa de propiedad del Estado y de derecho privado dedicada al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles y otros productos derivados del petróleo.

Su oficina principal se encuentra ubicada en Lima en la Av. Enrique Canaval Moreyra 150, y con sucursal en donde se desarrollará nuestra investigación está en el departamento de Piura y se encuentra ubicada en Jr. Huánuco #218 – 228 en la ciudad de Piura.

**Figura 1:** Empresa Petróleos del Perú - Petroperú S.A– Oficinas Piura



**Fuente:** Google Maps, 2017

#### – Delimitación Temporal

Se elaborará una Evaluación de la exposición de los trabajadores frente a los factores de riesgos ocupacionales y se propondrá mejoras en el año 2017 para la empresa Petróleos del Perú – Petroperú, Oficinas Piura.

## 1.2. Antecedentes del Problema

- ✓ A nivel internacional, tenemos la investigación de Estaba (2009) en su tesis llamada “EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE CERÁMICAS UBICADA EN EL ESTADO MIRANDA” de la Universidad Del Oriente Núcleo de Anzoátegui, España; indicaron que los riesgos presentes en la institución más notables fueron: los riesgos físicos de iluminación, ruido y calor, los químicos de inhalación de polvo y contacto con sustancias químicas. La mayor deficiencia de la empresa es en cuanto al riesgo físico del calor y el polvo, ya que un 35% de los trabajadores sugiere que sean mejorados los sistemas de extracción. Comprobaron que los trabajadores no usan los equipos de protección personal con responsabilidad ya que un 29% de ellos los utiliza ocasionalmente y 19,5% no los usa en ninguna ocasión, además los equipos de protección personal no son dotados constantemente y los que proporcionan no son los adecuados para todas las actividades desempeñadas por puestos de trabajo en el área de producción. Esto les permitió detectar que la totalidad de los trabajadores no tiene conocimiento de la existencia de un plan de seguridad en la empresa y sólo un 23% de los trabajadores ha recibido alguna formación en materia de seguridad industrial además que en los últimos seis meses un 42,7% de los trabajadores han sufrido accidentes laborales. El 60,2% de la población trabajadora de la empresa en estudio está dispuesta a participar en actividades de seguridad industrial

**Aporte:** De esta investigación se pudo conocer que factores son los que más repercuten en los riesgos ocupacionales y como afectan a los trabajadores y al sistema de seguridad. Las cifras de las evaluaciones nos orientaron a realizar nuestros objetivos específicos en cuanto a nuestras propuestas de mejora y nuestro programa de capacitación.

- ✓ A nivel internacional, tenemos la investigación de Giraldo (2009), en su tesis llamada “DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA PLÁSTICOS MACOL” de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. En donde indica que el concepto de Salud Ocupacional día tras día toma más fuerza, y son cada vez más las empresas que se concientian de la importancia que tiene el recurso humano como pilar fundamental hacia el logro de objetivos y metas en el desarrollo

institucional. El autor asegura que, a través de una correcta caracterización de la fuerza laboral, la identificación de los factores de riesgo, y el reconocimiento del proceso productivo, se logra desarrollar de manera acertada las políticas pertinentes para la elaboración del Programa de Salud Ocupacional que reduce los índices de daños físicos y mentales en el trabajo. Además, Las políticas de salud ocupacional son el principal referente para el desarrollo e implementación del programa de salud ocupacional generando el máximo provecho de esta herramienta.

**Aporte:** De esta investigación se pudo obtener el análisis de cómo afecta el impacto de los diferentes agentes laborales que perjudican la salud de trabajador y que metodologías y políticas se pueden implementar para reducir al mínimo el riesgo del impacto.

- ✓ A nivel nacional tenemos la investigación de Coral (2014) en su tesis que tiene por título “ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DISERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES EN UNA EMPRESA DE REPARACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS” de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima; señalaron que al realizando un análisis, evaluación y control de riesgos disergonómicos y psicosociales y brindando a los trabajadores seguridad y salud dentro de su puesto de trabajo y dentro de las instalaciones de la empresa en general, contribuye no solo en beneficio del trabajador, como reducir en 40% patologías músculo-esqueléticas, sino también que genera ahorros de hasta 11 mil soles anuales en el caso de empresa en estudio. También señalan que es primordial conocer el puesto de trabajo, los factores externos que lo aquejan; así como también cómo se desempeña dentro de su espacio de trabajo, ya que así se podrá identificar los riesgos a los que está expuesto y así determinar el método ergonómico y psicosocial que más se ajuste a los tipos de riesgos encontrados. Por último, señalan que aplicar las propuestas de mejoras en cuanto a factores de riesgo ergonómico y psicosocial es viable así el periodo de recuperación no sea inmediato, puesto que, si bien el costo de las mejoras propuestas fue de 29 mil soles aproximadamente, esto generaría un ahorro de 11 mil anuales el cual va en aumento.

**Aporte:** Con esta investigación pudimos conocer y entender a cabalidad la aplicación de la metodología de evaluación de factores riesgos psicosociales y como se repercute en la salud de los trabajadores. Nos permitió también orientar y confirmar la validez nuestros resultados y nuestro análisis económico.

- ✓ A nivel nacional tenemos la investigación de Cornejo (2012) en su tesis que tiene por título “EVALUACIÓN ERGONÓMICA Y PROPUESTAS PARA MEJORA EN LOS PUESTOS DEL PROCESO DE TEÑIDO DE TELA EN TEJIDO DE PUNTO DE UNA TINTORERÍA” de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima; señalando que su evaluación se enfocó en el tema ergonómico para mejorar la salud del trabajador e incrementar la productividad de la empresa. Al ser una empresa pequeña se decidió evaluar toda la transformación que pasa la tela cruda en el área de producción. La evaluación consistió en un cuestionario y matriz de riesgos para identificar los puestos más críticos; para luego proceder a utilizar los métodos de evaluación ergonómicos NIOSH, RULA y REBA. Con esta información se analizó los puestos de trabajo con sus alternativas de mejora. Se cuantificó y procesó para obtener los indicadores que los accionistas solicitaron como el VAN, TIR y PR. El costo de implementación, capacitación y asesoría asciende a 69,526 nuevos soles y el VAN es igual a 75,231 nuevos soles.

**Aporte:** De esta investigación podemos rescatar las metodologías que usaron para realizar la evaluación ergonómica y las propuestas que dieron para dar solución a los problemas encontrados con las evaluaciones. La estructura y la forma de como aplicaron la teoría ergonómica es lo que resalta para nosotros en su investigación.

- ✓ A nivel local tenemos la investigación de Sandoval y Medina (2016) en su tesis “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR LOS RIESGOS LABORALES EN EL DEPARTAMENTO DE TRAPICHE EN LA EMPRESA CARTAVIO S.A.A.” de la Universidad Nacional de Trujillo, en la cual evaluaron los riesgos encontrados, y con la implementación del plan de seguridad minimizaron claramente los riesgos calificados como importantes, de un total de 53 a 13 y los riesgos moderados de 116 a 48, realizaron la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, planteándose los controles operacionales, los cuales fueron control de ingeniería, control administrativo y control de equipos de protección personal, para disminuir los riesgos importantes y moderados, y señalaron que la notable disminución de riesgos fue debido al cumplimiento de los controles propuestos, además de verificar la factibilidad del plan de seguridad y salud en el trabajo mediante una evaluación económica la cual les resulto muy positiva lográndose cumplir con los objetivos que se propusieron.

**Aporte:** De esta investigación para nosotros el aporte más significativo fueron los controles operacionales que se implementaron para mitigar los riesgos ocupacionales y la reorganización de esta empresa reconocida para poder cumplir con los requerimientos del plan, el cual a su vez fue factible luego de su implementación, este análisis también nos sirvió en nuestro análisis económico para nuestra muestra piloto.

### **1.3. Definición del Problema**

En el mundo el hombre cada vez se ha visto en la necesidad de organizarse y crear maneras de poder sustentarse y desarrollarse en su sociedad y para esto ha creado empresas de bienes y servicios, generando más trabajo para las personas tanto en el ámbito privado como estatal, a su vez ha venido acompañado del desarrollo de la tecnología para que la productividad sea más alta en todas las áreas empresariales. Pero este desarrollo empresarial humano ha traído problemas ocupacionales para el trabajador que cada vez han ido tomando importancia puesto que causan daño en el tiempo y afecta su vida en ámbito personal, profesional y social.

La OIT dice que la prevención es clave a la hora de atacar el creciente número de enfermedades ocupacionales las cuales cobran cerca de 2 millones de víctimas cada año. La OIT señala en un informe *The Prevention of Occupational Diseases* que, aunque las enfermedades profesionales causan un número de muertes seis veces mayor que los accidentes laborales, éstos últimos reciben mayor atención. Anualmente ocurren más de 2,34 millones de muertes relacionadas con el trabajo por año es decir cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo.

- Cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral.

Además, cada año ocurren alrededor de 160 millones de casos de enfermedades profesionales no mortales. Al mismo tiempo, se reduce significativamente la productividad de las empresas y aumenta la carga financiera del Estado a medida que incrementan los costos de la atención médica.

En el Perú, según estudios del ministerio de trabajo, en el año 2017 hasta setiembre se han registrado 8630 daños laborales al trabajador entre accidentes y enfermedades

ocupacionales , siendo sólo 22 enfermedades ocupacionales reportadas por actividad de explotación de minas y excavaciones, sin embargo éstas no necesariamente muestran sus efectos dañinos en ese instante, sino que se van agravando poco a poco como enfermedades en el cuerpo ya sean en la vista, oído, piel o en el interior del organismo. Esta realidad sólo ha mostrado cifras que suben y bajan debido al inconsistente sistema de seguridad de las empresas y a la falta de compromiso de sus trabajadores y directivos. El estado peruano sigue trabajando cada día para reducir los índices de estos siniestros actualizando y mejorando las leyes laborales; según Ministerio de Trabajo, la Ley 29783 es totalmente compatible con la Norma Internacional OHSAS 18001:2007, pero a pesar de eso aún se piensa que la seguridad es un gasto y no una inversión y no se ha logrado todavía una cultura de prevención.

A nivel departamental, el desarrollo industrial se ha centralizado en la capital del Perú y desde allí se dirigen la mayor parte de las actividades empresariales en el país, especialmente las pertenecientes al estado peruano, quienes controlan todas sus actividades mediante redes de comunicación que les permiten dirigir a sus sucursales en otros lugares del país. En este caso, Petroperú dirige desde la Oficina Principal Lima a todas las dependencias como la Sub Gerencia Operaciones Oleoducto NorPeruano (ONP) que se encuentra en el departamento de Piura, Refinería Talara y PMRT en Talara, Refinería Selva en Iquitos y Refinería Conchán en Lurín.

Piura, es uno de esos departamentos con actividad industrial en el norte peruano, según estadísticas del ministerio de trabajo, hasta la fecha se ha registrado 131 daños laborales, sumado con los índices del 2016 en total son 408 daños laborales registrados por las empresas en dicho departamento. Sin embargo, no existe todavía compromiso y cultura preventiva por parte de las empresas puesto que no registran todos los daños, ocasionando que las cifras mostradas no reflejen la actual realidad nacional, a pesar de ello, creemos que los resultados mostrados son de suma importancia, porque van en forma creciente y nos acercan a conocer más sobre la realidad de este problema.

Actualmente Petroperú cuenta con Sistema Integrado de Gestión (Calidad, Seguridad y Ambiente) que se viene desarrollando por dependencias, es por ello que la Gerencia Corporativa, la Subgerencia de Operaciones ONP y la Jefatura Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional están en constante mejora continua, no sólo por los daños causados en ruta sino por los riesgos ocupacionales que se generan en las oficinas. Estos riesgos

traen como consecuencia enfermedades ocupacionales que en su mayoría son causados por la presencia de agentes dañinos a la salud (muebles y herramientas no diseñados ergonómicamente, sobrecarga de trabajo, ruido, luminosidad no adecuada, agentes biológicos dañinos, entre otros).

En la Subgerencia Operaciones ONP - Oficinas Piura, hasta la fecha existen diferentes daños a la salud del trabajador que suceden por motivos que son presentados en el Diagrama Causa-Efecto (ver Anexo N°01) y debido a la reincidente visita de los trabajadores al área de Servicios Médicos; es así que de una muestra de 70 trabajadores que se hicieron un diagnóstico médico se determinó que 35 de ellos sufren severos problemas de columna, dolor de cuello y espalda, molestias en hombros y piernas a causa de riesgo disergonómicos en el trabajo; 12 trabajadores también presentan malestares ocasionados por riesgos psicosociales como el estrés laboral, y no menos importante por riesgos físicos que tiene como principal consecuencia fatiga visual, así como también otros problemas relacionados con la salud (Ver Tabla N°01 y Tabla N°02).

El estar sentado tanto tiempo es muy dañino por varias razones: la circulación sanguínea, especialmente en las piernas, no cumple su tarea con la misma eficacia si no hay movimiento que la ayude. Por otra parte, la columna vertebral, que debería mantenerse recta, a menudo es maltratada con la pésima costumbre de inclinarse hacia el escritorio y, sobre todo, hacia el teclado del computador, y esto sumado a la poca iluminación que los puestos carecen y la temperatura no adecuada que tienen, hacen que el trabajador no se desempeñe en óptimas condiciones. Por consiguiente, se determina que gran parte del personal presenta problemas por agentes disergonómicos, psicosociales y físicos y como no se tiene la valoración de los riesgos asociados a la adopción de posturas, la identificación es solo cualitativa. Además, cabe mencionar que en las oficinas administrativas el desarrollo tecnológico no ha ido en paralelo con el cumplimiento de normas legales de seguridad y salud en el trabajo, que garanticen el establecimiento de medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores.

**Tabla 1:** Factores de Riesgos Ocupacionales

Factores De Riesgos Ocupacionales	Cantidad	80-20%
Disergonómicos	35	50%
Psicosociales	12	67%
Físicos	9	80%
Locativos	7	90%
Eléctricos	4	96%
Biológicos	3	100%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Subgerencia Operaciones ONP

**Tabla 2:** Enfermedades por Riesgos Disergonómicos

Enfermedades por Riesgos Disergonómicos	Cantidad	80-20%
Lumbago	10	29%
Dorsalgia	9	54%
Síndrome de hombro doloroso	6	71%
Cervicalgia	4	83%
Gonalgia	2	89%
Lumbalgia	2	94%
Epincondilitis	1	97%
Cifosis Postural	1	100%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Servicios Médicos de la Subgerencia Operaciones ONP

Con los datos obtenidos del diagnóstico de pacientes se elaboró un diagrama de Pareto (ver Anexo N°02) para conocer, cuantificar y orientar nuestra investigación hacia las enfermedades más frecuentes y se obtuvo que por riesgos disergonómicos más frecuentes son 4: Lumbago, Fatiga, Dorsalgia, Síndrome de hombro doloroso.

Entonces debido a que el actual sistema no brinda una garantía en el control de daños ocupacionales, por ende, se busca estudiar estos problemas y aportar una solución en respuesta ante estas situaciones atacando el problema de los riesgos que puedan surgir y posteriores enfermedades ocupacionales que puedan generarse en la Oficina Administrativa de la Subgerencia Operaciones ONP.

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿En qué medida la evaluación de los factores de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos y las propuestas de control de riesgos afectan a los trabajadores en sus puestos de trabajo en las oficinas administrativas de la Subgerencia Operaciones ONP?

## **1.5. Hipótesis**

Ho: La evaluación de los factores de riesgos ocupacionales y propuestas de control de riesgos en sus puestos de trabajo permitirá reducir los riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos en las oficinas de la Subgerencia Operaciones ONP.

## **1.6. Objetivo General**

Evaluar los factores de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos en los trabajadores y proponer mejoras mediante un control de riesgos en los puestos de trabajo de las oficinas administrativas de la Subgerencia Operaciones ONP de la ciudad de Piura.

## **1.7. Objetivos Específicos**

- Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados con las actividades que se realizan para aplicar controles correctos mediante la metodología IPERC.
- Realizar monitoreos de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos respectivamente de las oficinas administrativas de la Subgerencia Operaciones ONP.
- Establecer propuestas de mejoras preventivas de control de riesgos, necesarias para la minimización de los riesgos ocupacionales por puestos de trabajo de las oficinas administrativas de la Subgerencia de Operaciones ONP.
- Elaboración del procedimiento de gestión administrativa de riesgos disergonómicos y psicosociales en base a las condiciones de trabajo.
- Realizar programa de capacitaciones en materia de prevención de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos mediante la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas

#### 2.1.1. EVALUACIÓN DE FACTORES RIESGOS OCUPACIONALES (RM N°375-2008-TR)

Para el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT): “La Evaluación de Riesgos es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”.

#### a) EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS (RM N°375-2008-TR)

Para la evaluación ergonómica existen múltiples métodos y su selección depende de las condiciones específicas que presenta la actividad a evaluar, ya que cada una presenta necesidades y condiciones diferentes, por lo que el método debe considerar los factores específicos y relevantes del trabajo.

Para la identificación de los factores de riesgo disergonómicos se utilizará, según disposición de las leyes peruanas, la Tabla 3, para las tareas que realizan los trabajadores en su puesto de trabajo.

**Tabla 3:** Identificación de factores de riesgo disergonómicos

<b>Factores de Riesgo Disergonómico</b>	
<b>Posturas incomodas o forzadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las manos por encima de la cabeza (*)</li><li>• Codos por encima del hombro (*)</li><li>• Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*)</li><li>• Espalda en extensión más de 30 grados (*)</li><li>• Cuello doblado/girado más de 30 grados (*)</li><li>• Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30° (*)</li><li>• Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*)</li><li>• De cuclillas (*)</li><li>• De rodillas (*)</li></ul> <p>(*) <i>Más de 2 horas en total por día</i></p>

<b>Levantamiento de carga frecuente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 KG. una vez / día (*)</li> <li>• 25 KG. más de doce veces / hora (*)</li> <li>• 5 KG más de dos veces / minuto (*)</li> <li>• Menos de 3 Kg. Más de cuatro veces / min. (*)</li> </ul> <p>(*) <i>Durante más de 2 horas por día</i></p>
<b>Esfuerzo de manos y muñecas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg. (*)</li> <li>• Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*).</li> <li>• Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*)</li> </ul> <p>(*) Más de 2 horas por día.</p>
<b>Movimientos repetitivos con alta frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min.</li> <li>• Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: Cuello, hombros, codos, muñecas, manos.</li> </ul>
<b>Impacto repetido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día.</li> </ul>
<b>Vibración de brazo/mano de moderada a alta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel moderado: mas 30 min/día</li> <li>• Nivel alto: más 2horas/día.</li> </ul>

**Fuente:** R.M. N°375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómicos.

Es muy importante identificar la metodología más adecuada y en este trabajo de investigación de metodología más conveniente a utilizar fue el método REBA, puesto que es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético y evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas. Esta metodología selecciona aquellas que se evaluarán por su duración, por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

#### ✓ **METODO REBA**

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas y el resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas

como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

**Figura 2:** Grupos de miembros en REBA



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

El procedimiento para aplicar el método REBA puede resumirse en los siguientes pasos:

1. *Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.* Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.
2. *Seleccionar las posturas que se evaluarán.* Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.
3. *Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho.* En caso de duda se analizarán los dos lados.
4. *Tomar los datos angulares requeridos.* Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones.
5. *Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.* Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
6. *Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación.*
7. *Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse.* Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
8. *Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.*
9. *En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora.*

▪ **Puntuación De Cada Miembro Evaluado**

Se expone a continuación la forma de obtener las puntuaciones de cada miembro, las puntuaciones parciales y finales y el nivel de actuación.

✓ **Evaluación del Grupo A**

La puntuación del **Grupo A** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

**a) Puntuación del tronco:**

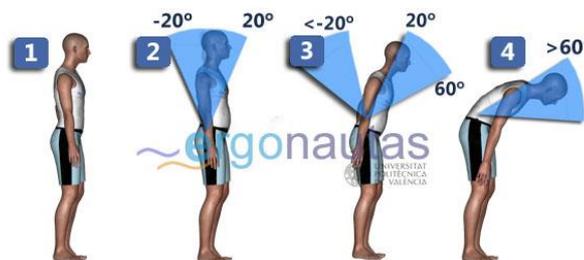
La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La **Figura N°03** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del tronco se obtiene mediante la **Tabla N°04**.

**Tabla 4:** Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 3:** Medición del ángulo del tronco



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco.

Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse la **Tabla N°05** y la **Figura N°04**.

**Tabla 5:** Modificación de la puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Fuente: DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 4:** Modificación de la puntuación del tronco



Fuente: DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

### b) Puntuación del cuello

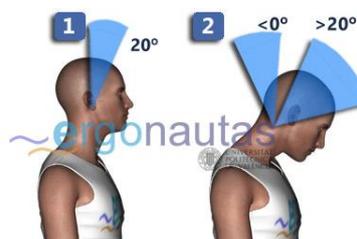
La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La **Figura N°05** muestra las puntuaciones a asignar en función de la posición de la cabeza.

**Tabla 6:** Puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

Fuente: DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 5:** Medición del ángulo del cuello



Fuente: DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica.

**Tabla 7:** Modificación de la puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Fuente: DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 6:** Modificación de la puntuación del cuello



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

### c) Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la **Tabla N°08** o la **Figura N°07**.

**Tabla 8:** Puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 7:** Puntuación de las piernas



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (**Tabla N°09** y **Figura N°08**). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

**Tabla 9:** Incremento de la puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 8:** Incremento en Puntuación de las piernas



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

✓ **Evaluación del Grupo B**

La puntuación del **Grupo B** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados.

**a) La puntuación del brazo:**

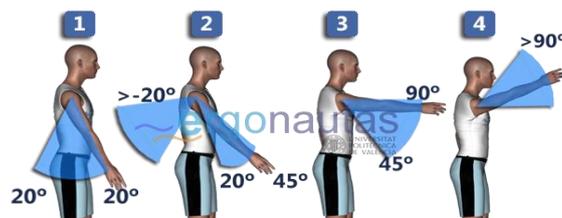
Se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La **Figura N°09** muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método.

**Tabla 10:** Puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 9:** Medición del ángulo del brazo



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

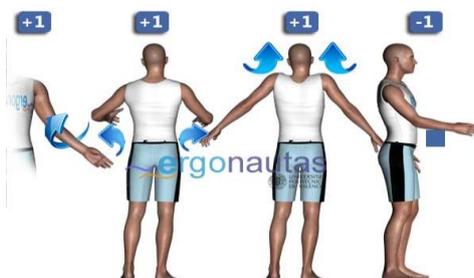
Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo, la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad. Un ejemplo de esto último es el caso en el que, con el tronco flexionado hacia delante, el brazo cuelga verticalmente. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la **Tabla N°11** y la **Figura N°10**.

**Tabla 11:** Modificación de la puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	+2

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 10:** Modificación de la puntuación del brazo



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

### b) Puntuación del antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La **Figura N°11** muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la **Tabla N°12**.

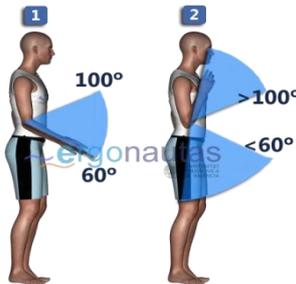
La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva.

**Tabla 12:** Puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 11:** Medición del ángulo del antebrazo



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**c) Puntuación de la muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La **Figura N°12** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla N°13**.

**Tabla 13:** Puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 12:** Medición del ángulo de la muñeca



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión (**Figura N°13**). La **Tabla N°14** muestra el incremento a aplicar.

**Tabla 14:** Modificación de la puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Figura 13:** Modificación de la puntuación de la muñeca



**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

✓ **Puntuación de los Grupos A y B**

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la **Tabla N°15**, mientras que para la del Grupo B se utilizará la **Tabla N°16**.

**Tabla 15:** Puntuación del Grupo A

	<b>Cuello</b>											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
<b>Tronco</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
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

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Tabla 16:** Puntuación del Grupo B

	<b>Antebrazo</b>					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
<b>Brazo</b>	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

✓ **Puntuaciones parciales**

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación, se valorarán las **fuerzas ejercidas** durante su adopción para modificar la puntuación del **Grupo A**, y el **tipo de agarre** de objetos para modificar la puntuación del **Grupo B**.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificará la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación. La **Tabla N°17** muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior (**Tabla N°18**). En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará **Puntuación A**.

**Tabla 17:** Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas

<b>Carga O Fuerza</b>	<b>Puntuación</b>
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Tabla 18:** Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

<b>Carga o fuerza</b>	<b>Puntuación</b>
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. La **Tabla N°19** muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre y la **Tabla N°20** muestra ejemplos para clasificar la calidad del agarre. La puntuación del Grupo B modificada por la calidad del agarre se denominará **Puntuación B**.

**Tabla 19:** Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

<b>Calidad de agarre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntuación</b>
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+3

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**Tabla 20:** Ejemplos de agarres y su calidad

Calidad de agarre	Descripción	EJEMPLO
Bueno	Son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.	
Regular	es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.	
Malo	el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.	

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

✓ **Puntuación final**

Las puntuaciones de los Grupos A y B han sido modificadas dando lugar a la **Puntuación A** y a la **Puntuación B**. A partir de estas dos puntuaciones, y empleando la **TablaN°21**, se obtendrá la **Puntuación C**.

**Tabla 21:** Puntuación C

Puntuación A	Puntuación B											
	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

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

Finalmente, para obtener la Puntuación Final, la Puntuación C recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la Puntuación Final podría ser superior a la Puntuación hasta en 3 unidades (Tabla 22).

**Tabla 22:** Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

✓ **Nivel de Actuación**

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes Niveles de Actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. **La Tabla N°23** muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

**Tabla 23:** Niveles de actuación según la puntuación final obtenida

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

**Fuente:** DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO (2015)

**b) EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES (RM N° 375-2008-TR)**

Se llaman así, a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con el ambiente, la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, y que afectan el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, así como al desarrollo del trabajo.

## ✓ LA METODOLOGÍA COPSOQ-ISTAS21

Es un instrumento de evaluación orientado a la prevención: Identifica los riesgos a nivel de menor complejidad posible, facilita la localización de los problemas de exposición y el diseño de soluciones preventivas adecuadas (resultados presentados por múltiples unidades de análisis adaptadas a la empresa). Es una herramienta socio-técnica que combina el método científico (qué hay que medir y cómo), visión de proceso (“paso a paso” de la prevención) y diálogo social (acuerdo entre agentes). Focaliza la identificación de las condiciones de trabajo relacionadas con la organización del trabajo que pueden ser nocivas para la salud y con las características individuales o de personalidad.

El proceso del método consta de la preparación del tema, obtención de datos, interpretación de los resultados y una propuesta de buenas prácticas, donde se recomienden medidas preventivas a aplicar.

### ▪ Proceso de Evaluación

Los riesgos psicosociales son características de las condiciones de trabajo que pueden ser nocivas para la salud de los trabajadores, provocándoles estrés, ansiedad, trastornos cardiovasculares, úlceras al estómago, contracturas, entre otros. Por ello, se usa un cuestionario De Riesgos Psicosociales Copsoq-Istas 21- Versión 1.5. basado en seis grupos de riesgos psicosociales que se describen a continuación:

**Tabla 24:** Dimensiones que mide el cuestionario COPSOQ ISTAS 21

DIMENSIÓN	SUBDIMENS.	DESCRIPCIÓN
<b>Exigencias psicológicas en el Trabajo</b>	Exigencias psicológicas cuantitativas	Se definen como la relación entre la cantidad o volumen de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo. Se dan cuando existe más trabajo del que se puede realizar en el tiempo asignado. Pueden relacionarse con la mala medición de los tiempos, la estructura de la parte variable del salario o la falta de personal.
	Exigencias psicológicas emocionales	Incluyen las que afectan a nuestros sentimientos. Se dan cuando se requiere entender la situación de otras personas que también tienen emociones y sentimientos que pueden transferirnos, y ante quienes podemos mostrar comprensión y compasión. Son frecuentes en profesiones dirigidas a prestar servicio a personas.

	Exigencias de esconder emociones	Se refiere a esconder reacciones, sentimientos y opiniones a los clientes, usuarios, proveedores o compradores, y a los superiores o compañeros por razones profesionales. Esto puede relacionarse con la política empresarial (gestión de clientes o de personal) o la falta de apoyo de superiores y compañeros.
<b>Control sobre el Trabajo</b>	Influencia	Se refiere al margen de decisión y autonomía que tienen los trabajadores respecto al contenido (orden, métodos a utilizar, tareas a realizar, calidad o cantidad de trabajo) y las condiciones de trabajo (compañeros, ubicación).
	Control de tiempo	Se refiere al margen de autonomía o poder de decisión de los trabajadores sobre el tiempo de trabajo y descanso (pausas, permisos, fiestas, vacaciones, etc.). Esta dimensión complementa la descrita anteriormente (influencia).
	Posibilidad de desarrollo	Incluye las oportunidades para aplicar las habilidades y conocimientos que ya tiene el trabajador (derivados de la experiencia o la formación formal) para desarrollar y aprender cosas nuevas en la realización cotidiana del trabajo.
	Sentido del trabajo	Se refiere a encontrar "significado" a lo que hacemos, que nuestro trabajo sirve para algo o tiene un fin concreto para realizar un objetivo o producto final. Puede verse como una forma de adhesión al contenido de trabajo o a la profesión, pero no necesariamente a la empresa o la organización.
	Integración en la empresa	Se refiere a la implicación de los trabajadores con la empresa. Supone sentir que no sólo somos un número en la empresa, sino que formamos y nos sentimos parte de ella, que los objetivos y problemas de la empresa también son nuestros.
<b>Inseguridad sobre el futuro</b>	Inseguridad	Incluye diversos aspectos que conllevan un sentimiento de inseguridad general. Abarca no sólo la inseguridad contractual sino también la relacionada con otras condiciones de trabajo. (Cambios no deseados de jornada y horario, de salario y de forma de pago, funciona contra la voluntad de los trabajadores, etc.)
<b>Apoyo Social y Calidad de Liderazgo</b>	Claridad de Rol	Tiene que ver con la definición clara del papel a desempeñar por el trabajador, incluyendo las tareas o funciones a realizar, los objetivos y el margen de autonomía en el trabajo La falta de definición puede organizar desamparo de los trabajadores frente a las críticas de sus superiores o imposición de cambios no deseados.

	Previsibilidad	Determina si el trabajador dispone de la información necesaria, adecuada suficiente y a tiempo para realizar, los objetivos y el margen de autonomía en el trabajo y para adaptarse a los nuevos cambios relacionados con el trabajo (incluyendo reestructuraciones, nuevas tecnologías, tareas o métodos nuevos, etc.)
	Apoyo Social	Incluye la disponibilidad de ayuda directa y en el momento adecuado para realizar la tarea o resolver problemas, y se refiere tanto a los compañeros de trabajo como a los superiores. Representa el componente funcional del concepto de redes sociales.
	Posibilidades relación social	Es la posibilidad de relacionarse socialmente con otras personas en el lugar de trabajo, incluyendo los compañeros, clientes, subordinados, etc. Depende del aislamiento físico, la atención que requiere la tarea, las normas disciplinarias, etc. Representa el componente estructural del concepto de redes sociales.
	Sentimiento de grupo	Esta dimensión determina la calidad de las relaciones sociales, lo que representa el componente emocional del concepto de redes sociales. Existe sentimiento de grupo cuando hay un buen ambiente o clima de trabajo y cuando existe una relación afectiva entre compañeros.
	Calidad de liderazgo	Se refiere a la calidad de la dirección, de los superiores o jefes inmediatos como líderes, en cuanto a la planificación del trabajo o la comunicación con los trabajadores. Se relaciona con la facilidad de diálogo, la habilidad para transmitir pensamientos y órdenes, conseguir equipos eficientes, resolver conflictos, etc.
<b>Doble Presencia</b>	Doble presencia	Supone que coexisten de forma simultánea las exigencias del trabajo productivo remunerado y las exigencias derivadas del ámbito familiar doméstico. Este carácter sincrónico implica una doble carga de trabajo que afecta a buena parte de las mujeres trabajadoras.
<b>Estima</b>	Estima	Incluye el respeto, el reconocimiento de los superiores y del esfuerzo realizado para desempeñar el trabajo, recibir el apoyo adecuado y un trato justo en el trabajo. La estima representa una compensación psicológica obtenida a cambio del trabajo realizado.

**Fuente:** CoPsoQ-ISTAS 21 (2010)

Esta metodología está concebida para evaluar cualquier tipo de empleo y en cualquier sector de actividad económica.

El resultado de cada una de las dimensiones evaluadas tiene una puntuación basado en la frecuencia desde la valoración de 4 identificado como “Siempre” hasta la valoración de 0 identificado como “Nunca”. Estas preguntas pueden ser separadas detalladamente según sus dimensiones en la encuesta y para expresar sus resultados luego se suman los valores para poder entenderlos semafóricamente y describirlos por colores: verde (nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud), amarillo (nivel de exposición psicosocial intermedio para la salud) y rojo (nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud). Como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 25:** Puntuaciones del cuestionario

Apartado	Dimensiones psicosociales	Puntuación de la población ocupada de referencia		
		Verde	Amarillo	Rojo
1	Exigencias Psicológicas	De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Control sobre el trabajo	De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad sobre el futuro	De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 20
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia	De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima	De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

**Fuente:** CoPsoQ-ISTAS 21 (2010)

### c) EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS

Para su cuantificación existen una amplia gama de equipos e instrumentos de medición, muchos de ellos de respuesta inmediata; es importante que el instrumento cuente con la certificación de calidad por una institución técnica ISO; IEC, ANSI entre otros: El buen estado operativo, su respectiva calibración antes de cada medición, y el manejo por personal capacitado, son importantes para garantizar la confiabilidad de los resultados. En la siguiente tabla, se listan los principales equipos e instrumentos de uso continuo en las evaluaciones de higiene industrial.

**Tabla 26:** Equipos e Instrumentos de Uso Continuo

AGENTES Y FACTORES	INSTRUMENTOS	UTILIDAD (Unidades)
Ruido	Sonómetro	Registra niveles de ruido en el ambiente (Db)

	Dosímetro de Ruido	Registra los niveles de ruido que recibe el trabajador (Dba)
Vibración	Acelerómetros	Evalúa la magnitud de exposición a vibración (m/s <sup>2</sup> )
Temperatura	Termómetro	Evalúa la temperatura del aire (°C, °F)
Iluminación	Luxómetro o Fotómetro	Determina la magnitud de los niveles de iluminación (Lux)
Radiación	Dosímetro	Registra la intensidad de radiación ionizante (rem)
Altitud	Altímetro	Registra el nivel de altitud (metro)
Humedad	Higrómetro	Determina la proporción de humedad en el aire (%Hr)
Presión atmosférica	Barómetro	Evalúa la intensidad de la presión en relación a la altura (atmosfera, mmHg, Bar)
Ventilación	Anemómetro y Velómetro	Mide la velocidad de desplazamiento del aire en ambiente libre y ductos (m/s)

**Fuente:** (RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 375 - 2008 - TR, 2008)

## • RUIDO

En cuanto a los trabajos o las tareas, debe tomarse en cuenta que el tiempo de exposición al ruido industrial observará de forma obligatoria el siguiente criterio:

**Tabla 27:** Tiempo de Exposición al Ruido

Duración (Horas)	Nivel de ruido (dB)
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

**Fuente:** RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 375 - 2008 - TR, 2008

En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB.

### a) Categorización del Nivel de Exposición de Ruido

Se establece la categorización del nivel de exposición de ruido en base a la dosis percibida y a los límites máximos permisibles (LMP), tomando como referencia la Guía de Evaluación Médico Ocupacional GMO-005-2008 y la R.M. N°375-2008-TR.

La R.M. N°375-2008-TR establece que en **08 horas** el **LMP** es de **65 dB(A)** con una dosis de 100%.

**Tabla 28:** Categorización del Nivel de Exposición al Ruido

Grado	Descripción	Nivel de exposición
1	Exposición sin Riesgo	Exposición [ $\leq 25\%LMP$ ]
2	Exposición Baja	Exposición [ $25\%LMP - \leq 50\%LMP$ ]
3	Exposición Moderada	Exposición [ $50\%LMP - <LMP$ ]
4	Alta Exposición	Exposición [ $\geq LMP$ ]

Fuente: R.M. N° 375-2008-TR.

**Tabla 29:** Semaforización de Niveles del Ruido

Cumplimiento	Nivel del Ruido
	Valor por debajo del LMP para Nivel de Ruido
	Valor por encima del LMP para Nivel de Ruido

Fuente: R.M. N° 375-2008-TR.

- ILUMINACIÓN**

En todos los lugares de trabajo debe haber una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades. Los niveles mínimos de iluminación que deben observarse en el lugar de trabajo son los valores de iluminancias establecidos por la siguiente tabla:

**Tabla 30:** Niveles Mínimos de Iluminación

Tarea Visual	Del Puesto de Trabajo	Área de Trabajo (lux)
En exteriores: distinguir el área de tránsito	Áreas generales exteriores: patios y estacionamientos	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos	Áreas generales interiores: Almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, laborales en minas subterráneas, iluminación de emergencia	50
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco máquina	Áreas de servicios al personal; almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y calderos.	200

Distinción clara de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina	Talleres: Áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas	300
Distinción clara de detalles maquinado y acabados delicados; ensamble e inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio	Talleres de precisión: Salas de Computo, áreas de dibujo, laboratorios de control de calidad	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: Ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas y acabo con pulidos finos	Áreas de proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulido fino	1000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles	Áreas de proceso de gran exactitud	2000

**Fuente:** RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°375-2008-TR, 2008

a) Categorización de los niveles de exposición

Se establecen las siguientes categorías tomando como referencia, al Nivel Mínimo Recomendado (NMR), antes indicado.

**Tabla 31:** Semaforización de Niveles de Iluminación

Cumplimiento	Nivel de Iluminación
	Valor por encima del Nivel Mínimo Recomendado (NMR) para Iluminación.
	Valor por debajo del Nivel Mínimo Recomendado (NMR) para Iluminación

**Fuente:** Elaboración Propia

- **ESTRÉS TÉRMICO**

**Consumo metabólico (M).** La cantidad de calor producido por el organismo por unidad de tiempo es una variable que es necesario conocer para la valoración del estrés térmico. Para estimarla se puede utilizar el dato del consumo metabólico, que es la energía total generada por el organismo por unidad de tiempo (potencia), como consecuencia de la tarea que desarrolla el individuo, despreciando en este caso la potencia útil (puesto que el rendimiento es muy bajo) y considerando que toda la energía consumida se transforma en calorífica. La **Tabla N°33**, determina un valor

M según la posición y movimiento del cuerpo, el tipo de trabajo y el metabolismo basal. Este último se considera de 1 Kcal/min como media para la población laboral, y debe añadirse siempre.

**Tabla 32:** Estimación de la Tasa metabólica en Kcal/min

<b>A. Posición y Movimiento del Cuerpo</b>			
			<b>Kcal/min</b>
Sentado			0.3
De pie			0.6
Andando			2.0 - 3.0
Subida de una pendiente			Añadir 0.8 por m de subida
<b>B. Tipo de Trabajo</b>			
<b>Parte del cuerpo</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Media (Kcal/min)</b>	<b>Rango (Kcal/min)</b>
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2 - 1.2
	Pesado	0.9	
Trabajo con un brazo	Ligero	1.0	0.7 - 2.5
	Pesado	1.8	
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1.0 - 3.5
	Pesado	2.5	
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5 - 15
	Moderado	5.0	
	Pesado	7.0	
	Muy pesado	9.0	
<b>C. Gasto Metabólico Basal</b>			
1 Kcal/min			

**Fuente:** NTP 322, Valoración de Estrés Térmico: Índice WBGT

**Tabla 33:** Intensidad del trabajo respecto al gasto metabólico en Kcal/hora

<b>Gasto Metabólico (Kcal/hr)</b>	<b>Categoría de la Intensidad de Trabajo</b>	<b>Ejemplo de Actividad</b>
< 100	Descanso	Sentado
100 - 200	Ligero	Sentado con trabajo ligero con las manos o con las manos y los brazos, etc.
200 - 300	Moderado	Trabajo constante moderado con las manos y brazos, etc.
300 - 400	Pesado	Trabajo intenso con manos y tronco, excavación manual, caminando
>400	Muy pesado	Actividad muy intensa

**Fuente:** NTP 322, Valoración de Estrés Térmico: Índice WBGT.

Los resultados de WBGT han sido analizados de acuerdo a características del área de trabajo obteniendo valores de WBGT interno, para trabajos realizados bajo techo. Luego de obtener el WBGT se procede a sumarle el factor de corrección indicado para cada caso en la siguiente tabla:

**Tabla 34:** Factores de Corrección al índice WBGT Medido

Factor	Valor de Ajustar
Ropa de trabajo (manga larga en camisa y pantalón)	0
Mamelucos (material tejido)	0
Ropa tejida de doble capa	3
Ropa sintética poco porosa	0.5
Ropa de trabajo de uso limitado que sirve de barrera al paso del vapor	11

**Fuente:** NTP 322, Valoración de Estrés Térmico: Índice WBGT

El ambiente térmico se medirá con el índice WBGT (West Bulb Globe Temperatura)

Los valores límite de WBGT – Norma ISO 7247, son los siguientes:

**Tabla 35:** Valores Límites del índice WBGT

RUBRO	ACLIMATADO				NO ACLIMATADO			
	Leve	Moderada	Pesada	Muy Pesada	Leve	Moderada	Pesada	Muy Pesada
100% Trabajo	29.5	27.5	26		27.5	25	22.5	
75% Trabajo 25% Descanso	30.5	28.5	27.5		29	26.5	24.5	
50% Trabajo 50% Descanso	31.5	29.5	28.5	27.5	30	28	26.5	25
25% Trabajo 75% Descanso	32.5	31	30	29.5	31	29	28	26.5

**Fuente:** (RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°375-2008-TR, 2008)

La velocidad del aire tendrá las siguientes características:

- ✓ 0,25 m/s para trabajo en ambientes no calurosos.
- ✓ 0,50 m/s para trabajos sedentarios en ambientes calurosos.
- ✓ 0,75 m/s para trabajos no sedentarios en ambientes calurosos.

En los lugares de trabajo donde se usa aire acondicionado la humedad relativa se situará entre 40% (cuarenta) por ciento y 90 % (noventa) por ciento.

Categorización de los niveles de exposición: Se establecen las siguientes categorías tomando como referencia, al Valor Límite Permisible, antes indicado.

**Tabla 36:** Semaforización de Niveles de Estrés Térmico

Cumplimiento	Nivel de Estrés Térmico
	Valor por debajo al Valor Límite Permisible para Estrés Térmico
	Valor por encima al Valor Límite Permisible para Estrés Térmico

**Fuente:** Elaboración Propia

### **2.1.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES – IPER**

La identificación de riesgos, es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico y disergonómicos presentes en la organización respectivamente.

La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

#### **✓ Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos - IPERC**

Identificación de peligros y evaluación de Riesgos y Control, es el procedimiento mediante el cual se identifican los peligros en el lugar de Trabajo, se evalúan los riesgos que estas pueden generar para finalmente establecer mecanismos de Control y minimizar los riesgos.

La matriz “IPERC” está dirigida a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas. A continuación, se presenta los criterios de evaluación para el cálculo del riesgo de la Matriz IPERC:

**a.** En esta etapa el equipo de trabajo identifica en forma clara y concisa (sin ambigüedades y de manera exacta) todos los peligros para cada actividad y los riesgos asociados, tomando en cuenta:

El equipo de trabajo realiza la evaluación de riesgos, que consiste en asignar niveles de probabilidad de ocurrencia y la severidad potencial del daño a las personas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{SEVERIDAD}$$

Donde Probabilidad: Posibilidad de que ocurra un evento no deseado (lesión, daño o enfermedad) durante el desarrollo de una actividad, considerando los siguientes factores:

- Número de personas expuestas al riesgo (índice de exposición)
- Frecuencia de exposición al riesgo (índice de frecuencia)
- Procedimiento y/o criterio operacional utilizado con eficacia (índice de control)
- Nivel de capacitación del personal (índice de capacitación)

**b.** Para la estimación del valor de **PROBABILIDAD** considerando los factores indicados se aplica la Tabla N°38 (el valor final de la **PROBABILIDAD** será el resultado de la sumatoria de los valores de cada factor)

El rango de probabilidades va a oscilar entre el valor 4 y el valor 20.

- ✓ Valor 1: Cuando la sumatoria va de 4 a 7
- ✓ Valor 2: Cuando la sumatoria va de 8 a 10
- ✓ Valor 3: Cuando la sumatoria va de 11 a 13
- ✓ Valor 4: Cuando la sumatoria va de 14 a 16
- ✓ Valor 5: Cuando la sumatoria va de 17 a 20

Severidad: Representa la magnitud de un daño, lesión o enfermedad. La Tabla N°39 presenta los niveles de severidad en función del daño potencial sobre las personas, considerando lo adecuado de los controles existentes:

**c.** Posteriormente, el equipo de trabajo calcula el valor obtenido al asignar los niveles de probabilidad de ocurrencia y la severidad potencial de daño (a las personas), y registra los resultados en la columna “Nivel de Riesgo” de la matriz IPERC o IPAER-C Base según corresponda.

Los valores y la descripción que toma el Nivel de Riesgo se visualizan en la Tabla N°40.

**Tabla 37: Valor de los Factores de la Probabilidad**  
**VALOR DE LOS FACTORES DE LA PROBABILIDAD**

	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Índice de exposición</b>	Más de 12 personas	De 9 a 12 personas	De 5 a 8 personas	De 2 a 4 personas	Una persona expuesta
Índice de frecuencia	Por lo menos una vez al día	Por lo menos una vez a la semana	Por lo menos una vez al mes	Por lo menos una vez al año	Por lo menos una vez en más de un año
Índice de procedimiento	No existen procedimientos documentados o aun cuando existen procedimientos no documentados estos no se cumplen y/o no existe supervisión.	Existen procedimientos documentados, sin embargo, no se evidencia su cumplimiento y/o existe poca supervisión o es aleatoria.	Existen procedimientos no documentados y se evidencia su cumplimiento y/o la supervisión es programada.	Existen procedimientos documentados, y se evidencia su cumplimiento y/o la supervisión es permanente.	No es necesario contar con procedimientos documentados ya que se evidencia su cumplimiento como práctica habitual del personal.
Índice de capacitación	El personal no conoce: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los peligros y riesgos</li> <li>- Procedimiento(s) para realizar el trabajo de manera segura</li> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- No existen registros de capacitación.</li> </ul>	El personal conoce: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los peligros y riesgos</li> <li>- Procedimiento(s) para realizar el trabajo de manera segura</li> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- No existen registros de capacitación.</li> </ul>	El personal conoce: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los peligros y riesgos</li> <li>- Procedimiento(s) para realizar el trabajo de manera segura</li> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- Existen parcialmente registros de capacitación.</li> </ul>	El personal conoce: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los peligros y riesgos</li> <li>- Procedimiento(s) para realizar el trabajo de manera segura</li> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- Existen registros de capacitación.</li> </ul>	El personal conoce: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los peligros y riesgos</li> <li>- Procedimiento(s) para realizar el trabajo de manera segura.</li> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- Existen registros de capacitación.</li> <li>- El personal reporta activamente los incidentes.</li> </ul>

Fuente: PETROPERU, 2017

**Tabla 38:** Valor de la Severidad

<b>VALOR DE LA SEVERIDAD</b>	<b>DAÑO A LAS PERSONAS</b>
Catastrófico (50)	Lesión que ocasiona la muerte del trabajador o enfermedad cuyo resultado de la evaluación médica determina incapacidad laboral permanente.
Mayor (20)	Lesión o enfermedad (excluyendo la muerte del trabajador) que genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano o de las funciones del mismo originando incapacidad laboral permanente
Moderado alto (10)	Lesión con incapacidad temporal o enfermedad que genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
Moderado (5)	Lesión sin incapacidad o enfermedad cuyo resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado o paciente la imposibilidad de utilizar su organismo, otorgándose tratamiento médico hasta su plena recuperación.
Moderado Leve (2)	Lesión sin incapacidad o enfermedad cuyo resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado o paciente un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
Mínima (1)	Incidente (sin lesión alguna)

**Fuente:** PETROPERU, 2017

**Tabla 39:** Nivel de riesgo

<b>Nivel de Riesgo</b>		<b>PROBABILIDAD</b>									
		Valor 1 (5-7)		Valor 2 (8-10)		Valor 3 (11-13)		Valor 4 (14-16)		Valor 5 (17-20)	
<b>SEVERIDAD</b>	Mínima (1)	Aceptable	1	Aceptable	3	Aceptable	3	Moderado	4	Moderado	5
	Moderado Leve (2)	Aceptable	2	Moderado	4	Moderado	6	Moderado	8	moderado	10
	Moderado (5)	Moderado	5	Moderado	10	Importante	15	Importante	20	Importante	25
	Moderado Alto (10)	Moderado	10	Importante	20	Importante	30	Importante	40	Importante	50
	Mayor (20)	Importante	20	Importante	40	Inaceptable	60	Inaceptable	80	Inaceptable	100
	Catastrófico (50)	Importante	50	Inaceptable	100	Inaceptable	150	Inaceptable	200	Inaceptable	250

**Fuente:** PETROPERU, 2017

d. Se consideran como significativos, aquellos riesgos con valoración mayor a 10. Dentro de esta clasificación están incluidos los riesgos considerados importantes e inaceptables (ver Tabla N°40).

**Tabla 40:** Significancia del Riesgo

No significativo	Aceptable
	Moderado
Significativo	Importante
	Inaceptable

**Fuente:** PETROPERU, 2017

Nota: Independientemente de los resultados obtenidos de la evaluación de los riesgos, la Alta Dirección de cada Sede podrá designar riesgos significativos adicionales. Asimismo, cuando la severidad sea mayor o catastrófico, el riesgo debe ser calificado como significativo, igual tratamiento se seguirá si existe incumplimiento legal.

e. La interpretación de resultados obtenidos tras la estimación del riesgo, ayuda a establecer las medidas de control para la gestión de los riesgos, las cuales deberían reflejar el principio de la eliminación del peligro cuando sea posible, seguido por el control de los riesgos (ver Tabla N°41).

**Tabla 41:** Interpretación de resultados de la estimación del riesgo

NIVEL DE RIESGO		ACCIONES
No Significativo	Aceptable	Mantener las medidas de control establecidas en la ejecución de las actividades
	Moderado	Se pueden ejecutar las actividades, sin embargo, es recomendable implementar controles adicionales para reducir el riesgo
Significativo	Importante	No debe comenzar la actividad hasta que se hayan implementado los controles que permitan reducir la severidad a moderado o menos
	Inaceptable	No se debe realizar el trabajo hasta que los controles disminuyan el nivel de significancia a riesgo moderado a menos.

**Fuente:** PETROPERU, 2017

g. Establecimiento de medidas de control adicionales. Habiéndose definido el nivel de riesgo para cada uno de los peligros, se determina si es necesario implementar controles adicionales tomando como base la jerarquía de controles:

**Figura 14:** Niveles de Control de Riesgos



**Fuente:** OHSAS 18001

## 2.2. Marco Conceptual

### ✓ **Seguridad Industrial**

Conjunto de métodos y técnicas destinadas al reconocimiento, evaluación, prevención y control de situaciones de riesgos presentes en el ambiente de trabajo que pueden causar accidentes. (Según Manual de Salud Ocupacional de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA).

### ✓ **Salud Ocupacional**

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades. (DS N° 005-2012-TR).

### ✓ **Ergonomía**

Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (RM N°375-2008-TR)

### ✓ **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia

sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado. (D.S 005-2012)

✓ **Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos**

Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos o psicosociales, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional y que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen. (D.S 005-2012)

✓ **Factores de riesgo**

Agentes de naturaleza física, química, biológica o aquellas resultantes de la interacción entre el trabajador y su ambiente laboral, tales como psicológicos y ergonómicos, que pueden causar daño a la salud. Denominados también factores de riesgos ocupacionales, agentes o factores ambientales. (Manual de Salud Ocupacional de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA).

✓ **Medida de prevención**

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencias, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores. (Manual de Salud Ocupacional de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA).

✓ **Peligro**

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (DS N° 005-2012-TR).

✓ **Riesgo Ocupacional**

Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión. (DS N° 005-2012-TR).

✓ **Evaluación de Riesgos**

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. (D.S.005-2012-TR)

✓ **Enfermedad ocupacional**

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionado al trabajo. (D.S 005-2012)

✓ **Factores de Riesgo Psicosociales**

Se llaman así, a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con el ambiente, la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, y que afectan el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, así como al desarrollo del trabajo. (RM N°375-2008-TR)

✓ **Factores de Riesgo Disergonómicos**

Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos. (RM N°375-2008-TR)

✓ **Puesto de trabajo**

Trabajo total asignado a un trabajador individual, está constituido por un conjunto específico de funciones, deberes y responsabilidades. Supone en su titular ciertas aptitudes generales, ciertas capacidades concretas y ciertos conocimientos prácticos relacionados con las maneras internas de funcionar y con los modos externos de relacionarse. (RM N°375-2008-TR)

✓ **Fatiga**

Consecuencia lógica del esfuerzo realizado, y debe estar dentro de unos límites que permitan al trabajador recuperarse después de una jornada de descanso. (RM N°375-2008-TR)

✓ **Capacitación**

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud. (D.S 005-2012)

✓ **Inspección**

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo. (D.S 005-2012)

✓ **Carga de trabajo**

Es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.

- Carga física de trabajo: Entendida como el conjunto de requerimientos físicos a los que la persona está expuesta a lo largo de su jornada laboral, y que, de forma independiente o combinada, pueden alcanzar un nivel de intensidad, duración o frecuencia suficientes para causar un daño a la salud a las personas expuestas.
- Carga mental de trabajo: Es el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador, para hacer frente al conjunto de demandas que recibe en el curso de realización de su trabajo.

(RM N° 375-2008-TR)

✓ **Control de riesgos**

Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia. (D.S 005-2012)

✓ **Condiciones Subestándares**

Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente. (D.S 005-2012)

✓ **Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo**

Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos, métodos de trabajo y tecnologías establecidas para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.
- La organización y ordenamiento de las labores y las relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales. (D.S 005-2012)

✓ **Software Ergo IBV**

Software de evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. Recoge en una única aplicación los métodos de evaluación de riesgos ergonómicos e identifica cuál es el método que deben usar mediante un asistente a la selección del método. (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1996).

✓ **Trastornos músculo esqueléticos**

Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Reciben nombres como: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor, asociado a la inflamación, pérdida de fuerza, y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. (RM N° 375-2008-TR)

### **2.3. Hipótesis**

Ho: La evaluación de los factores de riesgos ocupacionales y propuestas de control de riesgos en sus puestos de trabajo permitirá reducir los riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos en las oficinas de la Subgerencia Operaciones ONP.

### **2.4. Variables**

#### **2.4.1. Variable Independiente**

La Evaluación de factores riesgos ocupacionales y propuestas de control de riesgos en sus puestos de trabajo.

#### **2.4.2. Variable Dependiente**

Reducción de Riesgos Ocupacional

### **2.5. Operacionalización de las Variables**

**Tabla 42:** Matriz de Operacionalización de Variables (Primera Parte)

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Evaluación de exposición de factores de riesgos ocupacionales	Evaluación de agentes de naturaleza física, química, biológica o aquellas resultantes de la interacción entre el trabajador y su ambiente laboral, tales como psicológicos y ergonómicos, que pueden causar daño a la salud.	Establecer el nivel de presencia de los riesgos ocupacionales (disergonómicos, psicosociales y físicos) en base a las evaluaciones efectuadas y la clasificación de los niveles de riesgo, para tomar acciones de control correctas en las áreas a evaluar.	Monitoreo Disergonómicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	De razón
			Monitoreo Psicosociales	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	De razón
			Monitoreo Físicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	De razón
			Matriz de identificación de Peligros y evaluación de riesgos (IPERC)	$\frac{N^{\circ} \text{ medidas control ejec}}{N^{\circ} \text{ medidas control program}} \times 100$	De razón
				RIESGO = PROBABILIDAD x SEVERIDAD	Nominal
Propuestas de Control de Riesgos	Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.	Medidas correctivas basada en estrategias para lograr controlar o disminuir los riesgos ocupacionales de los puestos de trabajo.	Control por Sustitución	$\frac{N^{\circ} \text{ áreas ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ Total de áreas program}} \times 100$	De razón
			Procedimiento (Control Administrativo)	$\frac{N^{\circ} \text{ áreas ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ Total de áreas program}} \times 100$	De razón
			Capacitaciones (Control Administrativo)	$\frac{N^{\circ} \text{ capacitaciones ejec}}{N^{\circ} \text{ capacitaciones program}} \times 100$	De razón

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 43:** Matriz de Operacionalización de Variables (Segunda Parte)

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Reducción de Riesgos Ocupacionales	Se definen como el conjunto de elementos o variables que están presentes en las condiciones de trabajo y que pueden originar una disminución del nivel de salud del trabajador. La diversidad de trabajos existentes hace que los factores de riesgo sean diferentes para cada actividad realizada.	Son condiciones que existen en el trabajo que no puede ser eliminados pues tendrán como consecuencia enfermedades ocupacionales (daño lento) y/o accidentes laborales (daño rápido)	Riesgos Disergonómicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{Total de trabajadores expuestos}} \times 100$	De razón
			Riesgos Psicosociales	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{Total de trabajadores expuestos}} \times 100$	De razón
			Riesgos Físicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{Total de trabajadores expuestos}} \times 100$	De razón

**Fuente:** Elaboración Propia

# **CAPÍTULO III**

## **MATERIAL Y**

### **MÉTODOS**

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo de la Investigación

##### 3.1.1. Diseño de la Investigación

- Según el diseño el trabajo de investigación es: **No-Experimental**.  
Porque no se alterará ni manipulará a la variable independiente o fenómeno ni el entorno estudiado, se hará uso de los conocimientos teóricos de seguridad industrial y salud ocupacional y se recolectará datos que describan la situación tal y como es para proponer propuestas de mejoras que se implementen a futuro.
- Según su prolongación en el tiempo el trabajo de investigación es: **Transversal**.  
Nuestro trabajo de investigación amerita el registro y comparación de los datos observados y analizados en varios años, ya que los daños ocupacionales requieren un lapso de tiempo para que se manifiesten como tales.
- Según la naturaleza de los datos manejados el trabajo de investigación es **Cuantitativo**.  
Debido a que este estudio se basa en datos alfanuméricos que son analizados y procesados mediante cálculos matemáticos para obtener un resultado esperado.

##### 3.1.2. Nivel de Investigación

- Según el nivel de estudio es **Descriptiva**  
Debido a que se desarrollará un estudio detallado de los riesgos ocupacionales más significativos y sus propiedades, efectos y dimensiones, para luego inferir en propuestas y soluciones respectivas a los problemas encontrados para el desarrollo del estudio.

#### 3.2. Población y Muestra

##### 3.2.1. Población (N)

Se consideró como población al personal comprendido por los 70 trabajadores que están afectados por los diferentes daños ocupacionales que se mostraron en el análisis de los registros de los servicios médicos, y todos estos laboran en la Sub Gerencia Operaciones ONP Petroperú – Oficinas Piura.

### 3.2.2. Muestra (n)

Para estimar la población siendo N=70 trabajadores, se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 p * q}$$

Siendo:

n = Tamaño de la muestra

N = Población o Universo

Z = Nivel de Confianza; para un margen de 95% es 1,96

p = Probabilidad de éxito = 80%, este valor se toma debido a que existen 3 factores vitales que causan mayor impacto en la investigación y representan el 80%.

q = Probabilidad de fracaso; p = (1-q) = 20%

e = error muestral = 5%

$$n = \frac{(1.96)^2 0.80 * 0.20 * 70}{0.05^2(70 - 1) + 1.96^2 0.80 * 0.20} = 54.66 \approx 55 \text{ monitoreos}$$

Entonces este total se dividirá entre los 3 factores a evaluar, y la muestra se reparte equivalentemente entre las evaluaciones: disergonómico, psicosocial y físicos.

$$\frac{55}{3} = 18.33 \approx 18 \text{ monitoreos}$$

### 3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos

**Tabla 44:** Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

OBJETIVOS ESPECIFICOS	FUENTE	TECNICA	INSTRUM.	RESULTADO ESPERADO
Identificar, y evaluar los peligros y riesgos asociados con las actividades de los trabajos que se realizan para aplicar controles correctos mediante la metodología IPERC.	Proceso	Observación	Formato de Línea Base	Actualización del IPERC en la SubGerencia Operaciones ONP

Realizar monitoreo de la situación actual de la empresa en lo referente a seguridad mediante un estudio de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos.	Trabajadores de la Subgerencia Operaciones ONP	Monitoreos ocupacionales de factores disergonómicos, psicosociales y físicos.	Software ERGO IBV (disergonómico y psicosociales), Luxómetro y Sonómetro (físico)	Conocimiento de la situación actual de Subgerencia Operaciones ONP
Elaboración de procedimiento de riesgos ocupacionales en base a las condiciones de trabajo	Proceso	Observación	Formato de base procedimiento PetroPerú	Propuesta del Procedimiento como guía de inclusión en el manual del Sistema de Gestión de Seguridad - Corporativo
Realizar programa de capacitaciones en materia de prevención de riesgos mediante la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos.	Trabajadores de la Subgerencia Operaciones ONP	Reuniones programadas	Ficha de registro de asistencia	Propuesta de programa de capacitaciones

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.4. Descripción del procedimiento para el desarrollo

#### **PASO 1: Revisión y análisis de documentos**

En esta fase se revisó y analizó los distintos documentos relacionados con el tema de estudio y con sus objetivos correspondientes, así como la realidad problemática que nos ayudó a contrastar nuestro estudio. Se revisó principalmente la RM 375 – 2008 TR, Norma Básica de Ergonomía; y sus condiciones ambientales, posteriormente se revisó la ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo que mediante los artículos 50, 52, 57, 58 y 59 de la Ley N°29783, seguido del Art.33 del D.S 005-2012-TR Reglamento que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se revisó de acuerdo a los registros alcanzados la lista de verificación de lineamientos del SGSST, el cual está basada en el formato presentado en el “Anexo 3: Guía Básica sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)” de la Resolución Ministerial 050 - 2013 - TR. Dicho formato cuenta con 10 lineamientos que corresponden a los requisitos mínimos exigidos por la ley N°29783, y serán evaluados de manera conjunta con el gerente general de la empresa y los trabajadores en mediante un cuestionario.

#### **Base Legal Revisada:**

Las normativas consideradas a la evaluación en ambientes de trabajo:

- ✓ Ley N°29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ D.S. N°005-2012-TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Ley N°30222. Modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ D.S. N°006-2014-TR. Modifica el Reglamento de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N°005-2012-TR.
- ✓ R.M. N°375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- ✓ R.M. N°798-2010-MINSA. "Norma Técnica de Salud que establece el listado de Enfermedades Profesionales"

#### **PASO 2: Procesamiento de la información**

Se realizó una búsqueda exhaustiva de los registros de daños ocupacionales de los trabajadores ocurridos en el año 2016 y 2017 encontrándose un registro de chequeos médicos realizados a los trabajadores con los daños que vienen dándose. Luego se realizó un análisis documental procesando la información obtenida en los servicios médicos para clasificarla según los factores que nos permitan manipular más fácilmente los síntomas de estos daños. Este análisis se realizó con un cuadro resumen de la información obtenida y el uso de la herramienta Diagrama de Ishikawa y el Diagrama de Pareto que nos permitió definir nuestra realidad problemática.

#### **PASO 3: Formulación del problema**

Se realizó la formulación del problema encontrado por los resultados del análisis de la información que nos mostraron que los riesgos ocupacionales que más daño hacen a los trabajadores son los disergonómicos, psicosociales y físicos, y por ende se buscó la alternativa de solución ante ese problema mediante la evaluación de esos factores de

riesgo y sus correspondientes propuestas de mejora para disminuir los riesgos ocupacionales causados por estos factores.

#### **PASO 4: Actualización de la matriz IPERC**

Luego se realizó la matriz IPERC de acuerdo a la metodología usada por la empresa y se propone la actualización en base a los riesgos ocupacionales encontrados de la fuente de servicios médicos y monitoreos para realizarlo en base a las condiciones de trabajo actuales, identificando nuevos peligros y riesgos, y nuevas medidas de control.

#### **PASO 5: Diagnóstico de la situación actual de la Subgerencia Operaciones ONP**

Se hizo la realización de nuestros objetivos comenzando primero por el monitoreo de factores disergonómicos, psicosociales y físicos, evaluando a cada puesto de trabajo y usando herramientas de vanguardia tecnológica para garantizar la fidelidad de los datos al método científico utilizado para cada monitoreo.

##### **1. Riesgos Disergonómico**

###### a) Metodología

Para la evaluación se escogió la metodología REBA y para desarrollarse se hizo uso del Software Ergo/IBV Demo v.16 que es una herramienta informática desarrollada por el instituto de Biomecánica de Valencia (IVB) para la evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales asociados al puesto de trabajo.

#### **Aplicación Metodológica del PUESTO DE TRABAJO N°01**

Nuestro análisis comenzó respondiendo las preguntas de la metodología REBA, calculando sus valores según las Tablas mostradas en el marco teórico y realizando la puntuación correspondiente.

El procedimiento de la aplicación de la metodología se realizó con el software ERGO IBV Demo v.16 y se mostrará en las figuras siguientes.

A manera de ejemplo se mostrará la aplicación del método del primer puesto de trabajo.

**Tabla 45:** Puesto de Trabajo N°01

Área	Puesto de trabajo	Datos del personal	Exposición	Tarea por
Mantenimiento	Supervisor de gestión de mantenimiento e Ingeniería	Edad: 63 Experiencia: 4 años Peso/Talla: 95Kg/1.71m	70% jornada en oficina 30% jornada en reuniones fuera de oficina, coordinaciones con personal de campo	Trabajos en ordenador
				

**Fuente:** Elaboración Propia

**GRUPO A: Tronco, cuello y piernas**

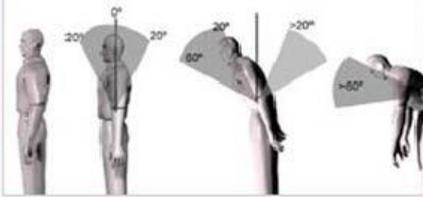
**Figura 15:** Alternativas de Posición del Tronco

**Grupo A: Tronco, cuello y piernas**

**Posición del tronco**

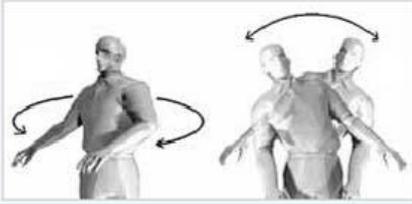
Indique la posición del tronco del trabajador.

El tronco está erguido.  
 El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.  
 El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.  
 El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



**Fuente:** Ergo IBV Demo v.16

**Tabla 46:** Elección de la Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

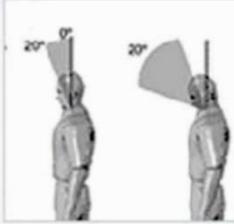
**Fuente:** Elaboración Propia

**Figura 16:** Alternativas de Posición del Cuello

**Posición del cuello**

Indique la posición del cuello del trabajador

El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.  
 El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.



Indique además si....

Existe torsión o inclinación lateral del cuello.



Fuente: Ergo IBV Demo v.16

**Tabla 47:** Elección de la Puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 17:** Alternativas de Posición de las Piernas

**Posición de las piernas**

Indique la posición de las piernas del trabajador.

Soporte bilateral, andando o sentado.  
 Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si....

Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.  
 Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Fuente: Ergo IBV Demo v.16

**Tabla 48:** Elección de la Puntuación de las Piernas

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

**Fuente:** Elaboración Propia

**GRUPO B: Brazo, Antebrazo Y Muñeca**

**Figura 18:** Alternativas de Posición del Brazo (Derecho e Izquierdo)

**Posición del brazo**

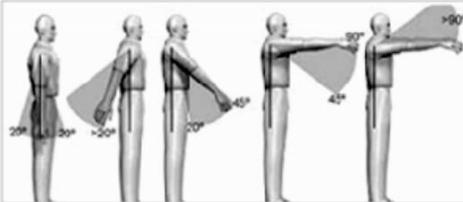
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.

El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.

El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.

El brazo está flexionado más de 90 grados.

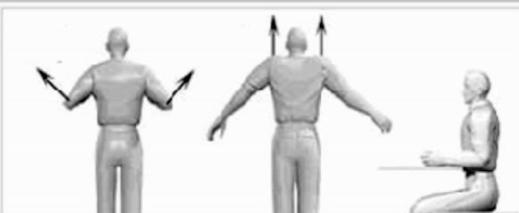


Indique además si...

El brazo está abducido o rotado.

El hombro está elevado.

Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



**Fuente:** Ergo IBV Demo v.16

**Tabla 49:** Elección de la Puntuación del Brazo (Derecho e Izquierdo)

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

**Fuente:** Elaboración Propia

**Figura 19:** Alternativas de Posición del Antebrazo (Derecho e Izquierdo)

**Posición del antebrazo**

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



**Fuente:** Ergo IBV Demo v.16

**Tabla 50:** Elección de la Puntuación del antebrazo (Derecho e Izquierdo)

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

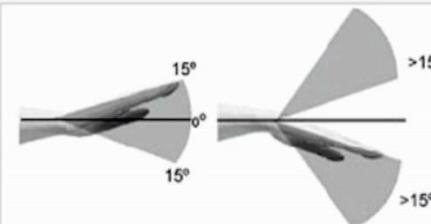
**Fuente:** Elaboración Propia

**Figura 20:** Alternativas de Posición de la Muñeca (Derecho e Izquierdo)

**Posición de la muñeca**

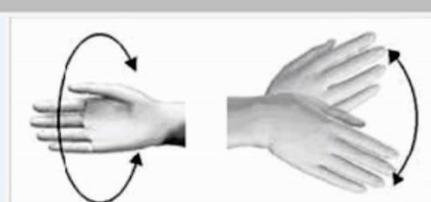
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.  
 La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



**Fuente:** Ergo IBV Demo v.16

**Tabla 51:** Elección de la Puntuación de la Muñeca (Derecho e Izquierdo)

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

**Fuente:** Elaboración Propia

Luego de contestar las preguntas de la metodología se debe colocar la puntuación del Grupo A parcial correspondiente: Tronco, cuello y piernas para obtener la puntuación respectiva.

**Tabla 52:** Cálculo de la Puntuación del Grupo A

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
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

**Fuente:** Elaboración Propia

Al Grupo A se deberá sumar la puntuación de la tabla correspondiente a las fuerzas aplicadas o cargas ejercidas. Este valor es igual a 1.

**Tabla 53:** Elección del Incremento de la Puntuación del Grupo A

Carga O Fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

**Fuente:** Elaboración Propia

La Puntuación final del Grupo A es:  $3+1=4$

Luego de calcular la puntuación A, también se debe calcular Luego lo mismo en la tabla con los miembros correspondientes al Grupo B: brazo, antebrazo y muñeca.

**Tabla 54:** Cálculo de la Puntuación del Grupo B

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

**Fuente:** Elaboración Propia

Se sumará al puntaje preliminar del Grupo B el puntaje correspondiente al tipo de agarre de la tabla. En este caso el valor es 1.

**Tabla 55:** Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+3

**Fuente:** Elaboración Propia

La Puntuación final del Grupo B es:  $1+0=1$

Luego de obtener los puntajes del Grupo A y B, se relacionarán los puntajes en la tabla siguiente para poder obtener la puntuación de C de la se obtiene el valor 3 correspondiente a la puntuación C.

**Tabla 56:** Cálculo de la Puntuación C

Puntuación A	Puntuación B											
	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

**Fuente:** Elaboración Propia

A este puntaje se sumará el valor del tipo de la actividad realizada, el cual se encontrará en la tabla del incremento de la puntuación C.

**Tabla 57:** Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

**Fuente:** Elaboración Propia

### **Puntuación Final REBA:**

Nivel de Riesgo = Puntuación C = 3+1= 4

### **Nivel De Actuación:**

Luego de la puntuación final REBA se consulta la tabla siguiente para poder calcular la magnitud de nuestra intervención o el Nivel de actuación que en este caso es 2 que significa que tienes un Riesgo Medio y es necesaria la actuación.

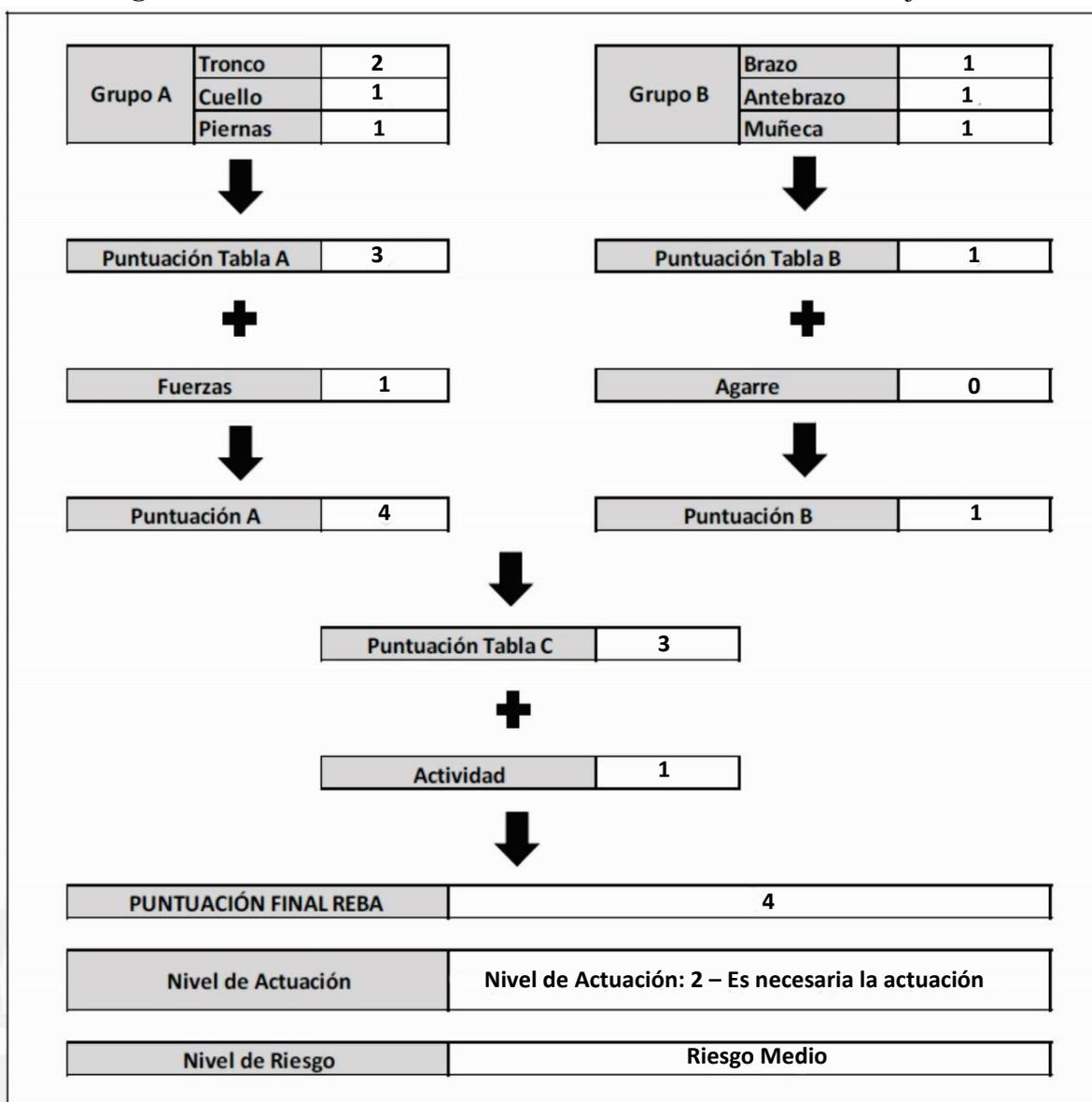
**Tabla 58:** Elección del Nivel de actuación según la puntuación final

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

**Fuente:** Elaboración Propia

Para poder resumir y conocer los resultados directos, estos resultados se mostrarán en un cuadro resumen donde están expresados solo los valores de todas las puntuaciones hasta la puntuación final. Esto se puede observar en la siguiente figura:

**Figura 21:** Cuadro Resumen de la Evaluación del Puesto de Trabajo N°01



**Fuente:** Elaboración Propia

## 2. Riesgos Psicosociales

### a) Metodología

Para la evaluación de factores psicosociales se aplicó la versión media de la metodología CoPsoQ-Istas 21, la cual se basa en la aplicación de una encuesta que está integrada dentro del software ERGO/IBV v.16 Demo con su valoración correspondiente.

Como mencionamos la encuesta con su respectiva valoración de los ítems se encuentra incluida dentro del software ERGO/IBV v. 16 DEMO, pero para fines de entender mejor el desarrollo del presente trabajo de investigación se mostrará el modelo de la encuesta que los trabajadores respondieron

### b) Realización de la metodología

Para la **preparación del tema** se realizó un acuerdo con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de que se establezcan ciertas condiciones para la aplicación del método y los temas a evaluar. Se elaboraron las encuestas y luego de ello, en coordinación con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, se acordó ir a las instalaciones de la empresa para encuestar a los trabajadores. El Comité se encargó de comunicar internamente al personal de la encuesta que iban a rendir.

Para la **obtención de datos** se utilizó la encuesta basada en el cuestionario mostrado en nuestro Marco Teórico. Esta encuesta fue clasificada y organizada de tal manera que se facilite la evaluación de los factores de riesgos psicosociales.

## ENCUESTA DE RIESGOS PSICOSOCIALES COPSOQ-ISTAS 21-VERSIÓN 1.5

### **APARTADO 1**

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Sólo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4

4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, te descompensa emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

**NO RELLENAR SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 =..... puntos**

### **APARTADO 2**

**ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS**

	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Sólo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

**NO RELLENAR SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 =..... puntos**

### **APARTADO 3**

**ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS**

En estos momentos estas preocupado/a	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras sin empleo?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, etc.)?	4	3	2	1	0
20) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

**NO RELLENAR SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 a 20 =..... puntos**

#### **APARTADO 4**

**ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS**

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En tu empresa se te informa con anticipación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeros o compañeras?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0

30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

**NO RELLENAR** SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 a 30 =..... puntos

**APARTADO 5**

ESTE APARTADO ESTÁ DISEÑADO PARA PERSONAS TRABAJADORAS QUE CONVIVAN CON ALGUIEN (PAREJA, HIJOS, PADRES...)

**SI VIVES SOLO O SOLA, NO LO CONTESTES, PASA DIRECTAMENTE AL APARTADO 6**

31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas.	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas.	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas.	2
Sólo hago tareas muy puntuales.	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas.	0

ELIGE UNA **SOLA RESPUESTA** PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Sólo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

**NO RELLENAR** SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 a 34 =..... puntos

**APARTADO 6**

ELIGE UNA **SOLA RESPUESTA** PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco.	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente.	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado.	4	3	2	1	0

**NO RELLENAR** SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 =..... puntos

La **interpretación de los resultados** tanto como **las propuestas de buenas prácticas** se muestran en la DISCUSION DE RESULTADOS y las CONCLUSIONES de nuestro trabajo de investigación.

### 3. Riesgos Físicos

#### 3.1. Sonometría

##### a) Equipo y accesorios de medición

**Sonómetro:** Utilizado para la medición de ruido de emisión de las máquinas o equipos. Se empleó un Sonómetro del tipo 1, integrador. Cumple con los estándares ANSI S1.4 - 1985, IEC 60651-1979, IEC 60804-1085.

**Tabla 59:** Equipo Utilizado

Equipo	Marca	Modelo	N° Serie	Rango	Fecha de Calibracion
Sonómetro	LARSON DAVIS	LTX 1	0004457	35Db a 140 dB	02-08-16

**Fuente:** Elaboración Propia

##### b) Metodología

Se realizaron las mediciones de ruido en las áreas previamente evaluadas y seleccionadas para lo cual se instaló el equipo sonómetro sobre un trípode a una altura de 1.50 m. por un período de 10 min. para identificar el nivel de ruido en el área.

### 3.2. Iluminación

#### b) Equipos y accesorios de medición

Se empleó un **luxómetro** el cual debe cumplir con las siguientes características:

- ✓ Debe contar con un detector para medir iluminación o sensor de luz.
- ✓ Corrección cosenoidal, para luz con incidencia oblicua.
- ✓ Sensibilidad espectral similar a la sensibilidad de claridad espectral del ojo humano.
- ✓ Exactitud de +/- 5 %.

**Tabla 60:** Equipo Utilizado

Equipo	Marca	Modelo	N° Serie	Rango	Fecha de Calibración
Luxómetro	EXTECH	407026	0809889	500000 Lux	14-08-2016

**Fuente:** Elaboración Propia

#### c) Metodología

- ✓ Los puntos de medición fueron seleccionados en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describan el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable, considerando el proceso de producción, la ubicación de las luminarias de las áreas y puestos de trabajo, la ubicación de las luminarias respecto a los planos de trabajo, así como la posición de los equipos.
- ✓ En el puesto de trabajo se realizó al menos una medición en cada plano de trabajo, colocando el luxómetro tan cerca como sea posible del plano de trabajo y tomando precauciones para no proyectar sombras ni reflejar luz adicional sobre el luxómetro.
- ✓ Para la Toma de lecturas; las fotoceldas o sensor de luz, fueron expuestas hasta que las lecturas se estabilicen (5 a 10 minutos). Una vez estabilizado el equipo, la lectura a tomar en el análisis es el valor promedio. Normalmente los equipos actuales suministran los valores máximos, mínimos y promedio, siendo este valor promedio el que se utiliza para establecer las condiciones de trabajo.

### 3.3. Estrés Térmico

#### a) Equipos y accesorios de medición

El equipo utilizado para la evaluación tiene las características que se detallan a continuación:

**Tabla 61:** Equipo Utilizado

Equipo	Marca	Modelo	N° Serie	Rango	Fecha Calibración
Equipo de Estrés Térmico	3M	QUEStem p°36	TKNO200015	50°C	01-08-2016

**Fuente:** Elaboración Propia

b) Metodología

El índice WBGT se calcula a partir de la combinación de parámetros ambientales: la temperatura de globo TG, valor que integra valores de temperatura del aire, temperatura por radiación y temperatura por humedad. Cuando la temperatura no es constante en los alrededores del puesto de trabajo, de forma que puede haber diferencias notables entre mediciones efectuadas a diferentes alturas, debe hallarse el índice WBGT realizando tres mediciones, a nivel de tobillos, abdomen y cabeza, utilizando la expresión:

$$WBGT = \frac{WBGT(cabeza) + 2xWBGT(abdomen) + WBGT(tobillos)}{4}$$

Las mediciones deben realizarse a 0.1 m, 1.1 m, y 1.7 m del suelo si la posición en el puesto de trabajo es de pie, y a 0.1 m, 0.6 m, y 1.1 m, si es sentado. Si el ambiente es homogéneo, basta con una medición a la altura del abdomen.

Este índice así hallado, expresa las características del ambiente y no debe sobrepasar un cierto valor límite que depende del calor metabólico que el individuo genera durante el trabajo (M).

**PASO 6: Propuesta de procedimiento**

Se propuso un procedimiento de riesgos ocupacionales en base a las condiciones de trabajo de como incluir esta investigación dentro del Manual del Sistema de Gestión - Corporativo mediante criterios adecuados para que así la empresa pueda implementar esta investigación y se logren ver los resultados esperados.

**PASO 7: Programa de capacitaciones**

Se realizó un programa de capacitaciones para poder dar a conocer al trabajador sobre los resultados de esta investigación y concientizarlo. Además, se busca preparar mejor al trabajador para poder controlar estos factores de riesgos que para muchos no son tomados con la importancia adecuada o desconocen de esto y así se genere una cultura de prevención más sólida.

### **PASO 8: Análisis Costo-Beneficio**

Se realizó un análisis costo-beneficio para determinar cuantitativamente cuanto beneficiará nuestro trabajo de investigación a la empresa en términos monetarios y así haya un motivo más para que nuestro trabajo sea implementado.

# **CAPITULO IV**

# **RESULTADOS**

## **4. RESULTADOS**

### **4.1.Desarrollo de los Objetivos**

#### **4.1.1. PRIMER OBJETIVO: Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados con las actividades de los trabajos que se realizan para aplicar controles correctos mediante la metodología IPERC.**

Se realizó la Matriz IPERC de todas las áreas administrativas en estudio: Jefatura Ambiental, Seguridad y Salud, Jefatura de Ingeniería, Jefatura de Mantenimiento y Jefatura de Operaciones, haciéndose el análisis a detalle desde el los procesos hasta la tarea de cada oficina para el mejor análisis y la obtención de mejores y reales resultados, ya que en el IPERC anterior solo incluía el análisis hasta las actividades y se obviaban muchas cosas que no mostraban la causa real de los peligros y esto generaba una pobre evaluación de riesgos.

**Tabla 62: Matriz IPER Jefatura Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional**

Etapas del Proceso	Actividades	Puesto de trabajo	Peligro (fuente, situación, acto)	Descripción del riesgo		Controles actuales (existentes)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo (ANTERIOR)							Medida(s) de Control Adicionales (a implementar)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo (POSTERIOR)									
				Descripción del evento, situación peligrosa	Descripción de la lesión o enfermedad prevista		Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo		Descripción del nivel de riesgo	Riesgo significativo (SI) (NO)	Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo	Descripción del nivel de riesgo
Gestión Administrativa de la Seguridad	Dirección y Organización de la Jefatura Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional	Jefe Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz o cambio de oficina.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TRIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	1	3	1	2	1	1	1	Acceptable
			Desplazamiento por pasadizos, oficinas con pisos lisos y escaleras	Caídas al mismo nivel al resbalar o tropezar	Golpes, contusiones, traumatismo, luxaciones, esguinces, fracturas.	1. Mayor concentración durante el desplazamiento	2	5	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Implementación de Señalización: Cuidado con las escaleras. 2. Tips de Seguridad: Cómo bajar por las escaleras	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Sobrecarga de trabajo	Estrés producido por la sobrecarga de trabajo	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	5	1	1	2	2	4	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	Acceptable
			Mobiliario Disergonómico	Exposición por mobiliario disergonómico	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.		2	5	5	2	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreo Ergonómico . 2. Cambio o Corrección de Silla de Trabajo. 3. Elaboración de Procedimiento para corrección de Factores de Riesgos Disergonómicos	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable

			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Desplazamiento en vehículo (transporte aéreo, fluvial y terrestre)	Desplazamientos en vehículos para la coordinación en diversas instalaciones	Contusiones, heridas, traumatismos, quemaduras, fracturas, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	3	1	2	2	10	1	Acceptable	No	2. Examen psicosenométrico	2	3	1	2	2	10	1	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos: Computadoras, impresoras.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas.2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples.3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral.4. Señalizar los peligros eléctricos.5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
	Elaboración de políticas, programas, normas y procedimientos	Jefe Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	1	3	1	2	1	1	1	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
Gestión Administrativa de la Seguridad	Inspección de las actividades desarrolladas por los supervisores en Estaciones (Oriente, Occidente y T. Bayóvar)	Supervisor	Ruido	Exposición a ruido emitido en Zona Industrial	Disminución de la capacidad auditiva, trauma acústico, estrés.	1. Uso de protección auditiva	1	3	1	2	1	1	1	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	1	3	1	2	1	1	1	Acceptable
			Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)	Exposición a agentes patógenos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis, trastornos gastrointestinales, urticaria.	1. Control de inmunizaciones al personal. 2. Charlas médico preventivas.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Instrucción de Aseo (Orden y Limpieza) 2. Monitoreo de Agentes Biológicos.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
			Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	Picadura de vectores	Infecciones, reacciones alérgicas y/o enfermedades. (dengue)	1. Uso de ropa de trabajo camisa manga larga y pantalón largo, botas, etc. 2. Charlas médico preventivas. 3. Capacitación sobre primeros auxilios.	2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Programa de inmunización (dengue) 2. Uso de repelente. 3. Fumigación	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable

			Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreo de material particulado 2. Evitar limpieza de suelos durante presencia de trabajadores.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2. Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Carga postural estática (de pie)	Exposición carga postural estática.	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3. Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Desplazamiento en vehículo (transporte aéreo, fluvial y terrestre)	Desplazamientos en vehículos para la coordinación en diversas instalaciones	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	3	1	2	2	10	1	Acceptable	No	2. Examen psicosenométrico	2	3	1	2	2	10	1	Acceptable
			Radiación solar	Exposición a radiación solar.	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataratas, cáncer.	1. Uso de bloqueador solar. 2. Uso de ropa de trabajo de colores claros y de alto contenido de fibras naturales en su composición. 3. Charlas médico preventivas.	2	3	1	3	2	1	2	Acceptable	No		2	3	1	3	2	1	2	Acceptable
Gestión Administrativa de la Seguridad	Comunicación interna, externa (informes y reportes)	Jefe Supervisor Auxiliar	Ruido	Ruido emitido por timbre de teléfono	Estrés por ruido, desconcentrado	1. Mantener el timbre del teléfono en volumen bajo	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable
			Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor porvección de luz	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable
			Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	Picadura de vectores	Infecciones alérgicas y/o enfermedades. (dengue)	1. Uso de ropa de trabajo camisa manga larga y pantalón largo, botas, etc. 2. Charlas médico preventivas. 3. Capacitación sobre primeros auxilios.	2	2	1	2	1	2	2	Acceptable	No	1. Programa de inmunización (dengue) 2. Uso de repelente. 3. Fumigación	2	2	1	2	1	2	2	Acceptable

			Atención al público	Tensión emocional.	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	5	1	1	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Desplazamiento en vehículos para la entrega de informes y reportes	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	3	1	2	2	10	1	Acceptable	No	2. Examen psicosenométrico	2	3	1	2	2	10	1	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos: Computadoras, impresoras, fax, etc.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable
Protección Patrimonial	Patrullaje a ONP	Supervisor Encargado Protección Patrimonial	Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Desplazamiento en vehículos durante en patrullaje	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	5	1	2	2	10	1	Acceptable	No	2. Examen psicosenométrico	2	5	1	2	2	10	1	Acceptable
			Carreteras o pistas desniveladas (mal estado, trochas resbalosas)	Choques, volcadura, atropello, aprisionamiento	Contusiones, heridas, traumatismo, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	5	1	2	2	10	1	Acceptable	No		2	5	1	2	2	10	1	Acceptable
			Robos y/o asaltos	Agresión por delincuentes	Golpes, politraumatismo, contusiones.	1. Estado de alerta. 2. Reporte llamadas alerta SOS 3. Guardianes del Oleoducto en carreteras. 4. Resguardo de personal de vigilancia	2	1	1	2	1	3	3	Acceptable	No		2	1	1	2	1	3	3	Acceptable

Seguridad Oficinas Piura	Recepción Oficinas Piura	Telefonista Recepcionista	Ruido	Ruido emitido por timbre de teléfono y por uso del auricular	Estrés por ruido, desconcentración, Disminución de la capacidad auditiva, trauma acústico, estrés.	1. Mantener el timbre del teléfono y el auricular en volumen bajo	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable
			Pisos resbalosos	Desequilibrio al caminar por zona de recepción, caída.	contusiones	Capacitación en el uso de zapatos taco cuña	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No		2	5	1	2	2	1	2	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Atención al público	Tensión emocional.	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	5	1	1	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	1
	Vigilancia	Vigilantes	Carga postural estática (de pie o sentado)	Exposición carga postural estática.	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Rotación de puestos.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
			Robos y/o asaltos	Agresión por delincuentes	Golpes, politraumatismo, contusiones, muerte.	1. Estado de alerta SOS. 2. Cámaras de vigilancia en el perímetro de oficinas. 3. Uso de teléfono	2	1	1	1	1	5	5	Moderado	No		2	1	1	1	1	5	5	Moderado
	Supervisión	Supervisor	Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Desplazamiento en vehículos para movilizar a personal de Gerencia	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	1	3	1	2	1	10	10	Moderado	No	1. Capacitación en manejo defensivo 2. Examen psicosenométrico	1	3	1	2	1	2	2	2
Gestión Ambiental	Comunicación interna, externa (informes y reportes)	Jefe Supervisor Gestión Ambiental	Ruido	Ruido emitido por timbre de teléfono	Estrés por ruido, desconcentrado	1. Mantener el timbre del teléfono en volumen bajo	2	5	1	3	3	1	3	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	5	1	3	3	1	3	Acceptable
			Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable

			Atención a terceros	Tensión emocional.	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	5	1	1	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Atropello, aprisionamiento, choque, volcadura.	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte.2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible.3. Uso de cinturón de Seguridad.4. Capacitación en primeros auxilios.5. Capacitación en manejo defensivo.	1	3	1	2	1	10	10	Moderado	No	1. Capacitación en manejo defensivo.2. Examen psicosenométrico	1	3	1	2	1	2	2	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable
Gestión Ambiental	Monitoreo de Emisiones Gaseosas en turbogenerador y motogenerador	Personal Tercero	Ruido	Ruido emitido por equipos de generación y bombeo.	Estrés por ruido, desconcentración, Hipoacusia	1. Uso de protectores auditivos. 2. Examen médico periódico: Audiometría. 3. Charlas médico preventivas. 1. Mantenimiento de equipo generador de ruido.	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Superficies calientes	Contacto con superficies calientes al realizar el monitoreo.	Quemaduras, heridas, contusiones, traumatismos.	1. Uso de guantes, ropa antflama, botas punta de acero. 2. Mayor concentración al realizar el monitoreo.	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreo de material particulado	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Productos químicos que pueden ser inhalados o ingeridos	Inhalación o ingestión.	Afecciones respiratorias, alergias, intoxicación, asfixia, trastornos, envenenamiento, gastrointestinal.	1. Examen médico de espirometría. 2. Uso de mascarilla, guantes, protector visual.	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	2	2	2	1	2	Acceptable

			Carga postural estática (de pie)	Exposición carga postural estática.	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico. 2. Entrenamiento teórico práctico	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	
			Electricidad estática.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica de cables eléctricos energizados	Quemaduras, asfixia, paro cardiaco, traumatismo.	1. No sobrecargar tomacorrientes. 2. Señalizar los peligros eléctricos. 3. Uso de herramientas dieléctricas. 4. Charlas médico preventivas. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos. 6. Usar casco, zapatos dieléctricos.	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	
			Materiales inflamables y/o combustibles (gases, líquidos, sólidos)	Incendio, explosión.	Quemaduras, intoxicaciones, asfixia, traumatismo.	1. Mantenimiento preventivo programado 2. Uso de mascarilla 3. Capacitación en primeros auxilios.	2	3	2	2	2	2	4	Moderado	No	1. Reportar activamente los incidentes	2	2	2	1	1	2	2	Acceptable	
			Monitoreo de Emisiones Gaseosas de las unidades móviles de Petro Perú	Personal Tercero	Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	2	2	2	1	2	Acceptable	No	Monitoreo de material particulado	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable
					Productos químicos que pueden ser inhalados o ingeridos	Inhalación o ingestión.	Afecciones respiratorias, alergias, intoxicación, asfixia, trastornos, envenenamiento, gastrointestinal.	1. Examen médico de espirometría. 2. Uso de mascarilla, guantes, protector visual. 3. Conservar la cara y la parte superior del cuerpo apartada cuando se realice el monitoreo.	2	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	2	2	2	2	1	2	Acceptable
					Postura Forzada o inadecuada	Sobreesfuerzo físico.	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2
Gestión Ambiental	Inspección de pozos sépticos	Personal Tercero	Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)	Exposición a agentes patógenos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis, trastornos gastrointestinales, urticaria.	1. Control de inmunizaciones al personal. 2. Charlas médico preventivas.	2	2	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Instrucción de Aseo (Orden y Limpieza) 2. Monitoreo de Agentes Biológicos.	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable		
			Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	3	2	2	1	2	Acceptable	No	Monitoreo de material particulado	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable		
			Gases producto de la descomposición de residuos fecales.	Exposición a gases producto de la descomposición de residuos fecales.	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	2	2	2	2	1	2	Acceptable		

	Monitoreo de Nivel de Ruido	Personal Tercero	Ruido	Ruido emitido por máquinas o equipos	Estrés por ruido, desconcentración, Hipoacusia	1. Uso de protectores auditivos. 2. Examen médico periódico: Audiometría. 3. Charlas médico preventivas. 1. Mantenimiento de equipo generador de ruido.	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable	
			Ambiente a temperatura extremas (calor)	Estrés térmico	Fatiga, cansancio, disminución de funciones motrices.	1. Mantener bidones de agua en el área para hidratación del personal expuesto. 2. Planificar trabajos en horas de menor radiación solar y optimizar tiempo de ejecución.	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	
			Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario. 4. Monitoreo	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	
	Identificación de Aspectos Ambientales Significativos	Jefe Comunicaciones y Gestión Social Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	1	1	1	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3. Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable	
	Manejo de Residuos Sólidos (industriales, municipales, etc)	Personal Tercero	Residuos	Exposición a residuos	Infecciones y/o enfermedades.	1. Examen médico periódico. 2. Permisos de trabajo 3. Uso de guantes y mascarillas 4. Uso de botas de seguridad	2	3	1	3	2	1	2	Acceptable	No		2	3	1	3	2	1	2	Acceptable	
			Superficies u objetos punzocortantes.	Contacto directo.	Cortes, contusiones, traumatismos.	1. Examen médico periódico. 2. Uso de guantes y mascarillas 3. Uso de botas de seguridad	2	4	1	3	2	1	2	Acceptable	No		2	4	1	3	2	1	2	Acceptable	
	Sistema Integrado de Gestión	Comunicación interna (informes y reportes)	Jefe Comunicaciones y Gestión Social Supervisor	Ruido	Ruido emitido por timbre de teléfono	Estrés por ruido, desconcentrado	1. Mantener el timbre del teléfono en volumen bajo	2	5	1	3	3	1	3	Acceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	5	1	3	3	1	3	Acceptable
				Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora				Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable	

			Atención a terceros	Tensión emocional.	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		5	3	1	1	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
			Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Atropello, aprisionamiento, choque, volcadura.	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	1	3	1	2	1	10	10	Moderado	No	Examen psicosenométrico Curso de manejo defensivo	1	3	1	2	1	2	2	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardiaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	1	4	1	1	1	1	1	Acceptable	No	Implementación de espirales portables.	1	4	1	1	1	1	1	Acceptable

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 63: Matriz IPER Jefatura Ingeniería**

Etapas del Proceso	Actividades	Puesto de trabajo	Peligro (fuente, situación, acto)	Descripción del riesgo		Controles actuales (existentes)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo (ANTERIOR)							Medida(s) de Control Adicionales (a implementar)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo (POSTERIOR)									
				Descripción del evento, situación peligrosa	Descripción de la lesión o enfermedad prevista		Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo		Descripción del nivel de riesgo	Riesgo significativo (SI) (NO)	Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo	Descripción del nivel de riesgo
Gestión de Proyectos de Inversión y Operativos	Formulación, evaluación y desarrollo de proyectos	Jefe y Supervisor proyectos	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	3	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable
	Supervisión de la Ejecución de Proyectos	Jefe y Supervisor Proyectos	Ruido	Exposición a ruido emitido en Zona Industrial	Disminución de la capacidad auditiva, trauma acústico, estrés.	1. Uso de protección auditiva	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	Monitoreo Físico: Ruido (campo y oficina)	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable

			Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)	Exposición a agentes patógenos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis, trastornos gastrointestinales, urticaria.	1. Control de inmunizaciones al personal. 2. Charlas médico preventivas.	3	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Instrucción de Aseo (Orden y Limpieza) 2. Monitoreo de Agentes Biológicos.	3	2	1	2	2	1	2	Aceptable
			Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	Picadura de vectores	Infecciones, reacciones alérgicas y/o enfermedades.	1. Uso de ropa de trabajo camisa manga larga y pantalón largo, botas, etc. 2. Charlas médico preventivas. 3. Capacitación sobre primeros auxilios.	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Programa de inmunización (dengue) 2. Uso de repelente. 3. Fumigación	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable
			Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Monitoreo de material particulado 2. Evitar limpieza de suelos durante presencia de trabajadores.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
Gestión de Proyectos de Inversión y Operativos	Supervisión de la Ejecución de Proyectos	Jefe y Supervisor Proyectos	Carga postural estática (de pie)	Exposición carga postural estática.	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Pausas Activas Periódicas	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Atropello, aprisionamiento, choque, volcadura.	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	3	1	2	2	10	20	Importante	Si	1. Capacitación en manejo defensivo 2. Examen psicosenométrico	2	2	1	2	1	10	10	Moderado
Gestión de Proyectos de Inversión y Operativos	Gestión de los Procesos de Contratación de Servicios de los Proyectos	Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	1. Monitoreo Físico (iluminación)	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	2	1	2	1	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	2	1	2	1	1	2	Aceptable

			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Programa de Pausas Activas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable	
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	3	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable	
	Administración de Información Teórica de la Operación	Jefe y Supervisor Proyectos		Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable
				Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable
				Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable
				Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	1	4	Moderado	No	1. Programa de Pausas Activas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable
				Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 64: Matriz IPER Jefatura Mantenimiento**

Etapas del Proceso	Actividades	Puesto de trabajo	Peligro (fuente, situación, acto)	Descripción del riesgo		Controles actuales (existentes)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo (ANTERIOR)							Medida(s) de Control Adicionales (a implementar)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo (POSTERIOR)									
				Descripción del evento, situación peligrosa	Descripción de la lesión o enfermedad prevista		Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo		Descripción del nivel de riesgo	Riesgo significativo (SI/NO)	Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo	Descripción del nivel de riesgo
Gerenciamiento del Mantenimiento en Operaciones Oleoducto	Formulación de la Política y Lineamientos de Jefatura Mantenimiento	Jefe y Supervisor Mantenimiento	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc. )	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardiaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	4	1	2	2	1	2	Acceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	5	5	2	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Acceptable
	Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable		
	Establecimiento de Objetivos y Metas de Jefatura Mantenimiento	Jefe Mantenimiento	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable

			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc. )	Quemaduras, asfixia, golpes, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico. 2. Programa de Pausas Activas	2	5	5	2	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
Gerenciamiento del Mantenimiento en Operaciones Oleoducto	Dirección, Organización y Control de las Unidades de Campo	Jefe y Supervisor Mantenimiento	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.2. Mantenimiento de luminarias	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc. )	Quemaduras, asfixia, golpes, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable	No	Implementación de espirales portables.	2	4	1	2	2	1	2	Aceptable

			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico. 2. Programa de Pausas Activas	2	5	5	2	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	4	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable
Gerenciamiento del Mantenimiento en Operaciones Oleoducto	Inspección de las actividades de campo desarrolladas por las unidades de la Jefatura	Jefe y Supervisor Mantenimiento	Ruido	Exposición a ruido emitido en Zona Industrial	Disminución de la capacidad auditiva, trauma acústico, estrés.	1. Uso de protección auditiva	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)	Exposición a agentes patógenos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis, trastornos gastrointestinales, urticaria.	1. Control de inmunizaciones al personal. 2. Charlas médico preventivas.	2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Instrucción de Aseo (Orden y Limpieza) 2. Monitoreo de Agentes Biológicos.	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable
			Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	Picadura de vectores	Infecciones, reacciones alérgicas y/o enfermedades.	1. Uso de ropa de trabajo camisa manga larga y pantalón largo, botas, etc. 2. Charlas médico preventivas. 3. Capacitación sobre primeros auxilios.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Presencia de material particulado	Inhalación o ingestión, contacto con los ojos	Irritación de las vías respiratorias, irritación ocular.	1. Examen médico periódico: Espirometría y radiografía de tórax. 2. Charlas médico preventivas. 3. Usar protector visual y tapabocas si es necesario.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Carga postural estática (de pie)	Exposición carga postural estática.	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico. 2. Programa de Pausas Activas	2	3	5	4	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable

			Desplazamiento en vehículo (transporte terrestre)	Atropello, aprisionamiento, choque, volcadura.	Contusiones, heridas, traumatismo, quemaduras, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1. Inspección del vehículo antes de iniciar el transporte. 2. Realizar traslados en horarios diurnos en lo posible. 3. Uso de cinturón de Seguridad. 4. Capacitación en primeros auxilios. 5. Capacitación en manejo defensivo.	2	3	1	2	2	10	20	Importante	Si	1. Capacitación en manejo defensivo 2. Examen psicosenométrico	2	3	1	2	2	5	10	Moderado
			Radiación solar	Exposición a radiación solar.	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataratas, cáncer.	1. Uso de bloqueador solar. 2. Uso de ropa de trabajo de colores claros y de alto contenido de fibras naturales en su composición. 3. Charlas médico preventivas.	2	3	1	3	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	3	2	1	2	Aceptable
Gerenciamiento del Mantenimiento en Operaciones Oleoducto	Gestión de la Información Administrativa - Técnica y Requerimientos de las Unidades de Jefatura Manenimiento	Jefe y Supervisor Mantenimiento	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable
			Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión (Uso de Computadoras, impresoras, etc. )	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardiaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No	Implementación de espirales portacables.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo para corregir silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	3	2	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 65: Matriz IPER Jefatura Operaciones**

Etapas del Proceso	Actividades	Puesto de trabajo	Peligro (fuente, situación, acto)	Descripción del riesgo		Controles actuales (existentes)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo							Medida(s) de Control Adicionales (a implementar)	Evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo									
				Descripción del evento, situación peligrosa	Descripción de la lesión o enfermedad prevista		Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo		Descripción del nivel de riesgo	Riesgo significativo (SI) (NO)	Índice de Exposición	Índice de Frecuencia	Índice de Procedimiento	Índice de Capacitación	Valor probabilidad	Valor Severidad	Nivel de Riesgo	Descripción del nivel de riesgo
Dirección y control de las operaciones del ONP - Jefatura Operaciones	Formulación, desarrollo y control de las estrategias, objetivos y metas del Planeamiento Estratégico de Jefatura Operaciones	Jefe Operaciones Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	1	1	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	2	4	3	1	3	Acceptable	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2 Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	2	2	Acceptable

	Organización, dirección y control de la operación, del movimiento del petróleo transportado y administración de los equipos e instalaciones industriales del OLE	Jefe Operaciones Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable
Recopilación de Información Externa	Pronósticos de Producción de Crudo	Jefe Operaciones Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	3	1	2	1	2	Aceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	1	1	Aceptable	
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable

			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	2	4	3	1	3	Aceptable	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la alta decisión y responsabilidad en el monitoreo, gestión de la recepción, almacenamiento y despacho de crudo	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2 Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	2	2	2	Aceptable
	Necesidades de Clientes	Jefe Operaciones Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación)2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable	
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	

			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	2	4	2	1	2	Acceptable	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones y entrega de resultados	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2 Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	2	2	Acceptable
			Atención a Terceros	Tensión emocional.	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
Planeamiento (Gestión Administrativa)	Administración y supervisión de la planificación del servicio de transporte	Jefe Operaciones Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	3	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor poryección de luz	2	2	1	2	1	2	2	Acceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	3	1	2	2	1	2	Acceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Acceptable
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	2	4	3	1	3	Acceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2 Terapia de Relajación	2	2	2	2	2	1	2	Acceptable

			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	2	Aceptable
	Elaboración del Plan Operativo diario y Mensual	Operador	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	2	2	2	Aceptable
Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora			Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	5	1	2	2	1	2	2	Aceptable	
Uso de equipos eléctricos.			Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardiaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	5	1	2	2	1	2	2	Aceptable	
Carga postural estática (sentado)			Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	2	4	3	2	6	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	2	1	2	2	Aceptable
Turnos de Trabajo			Personal turnista en horarios de 8 horas	Somnolencia, Insomnio.	1. Charlas médico preventivas	2	4	2	2	2	1	2	Aceptable	No		2	4	2	2	2	1	2	2	Aceptable	
Alta Decisión y Responsabilidad			Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	1	3	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.2.Terapia de Relajación	3	4	1	4	3	1	3	3	Aceptable	
Planeamiento (Gestión Administrativa)			Elaboración de Programas de Embarque y Desembarque	Operador	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	1	1

			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable
			Turnos de Trabajo	Personal turnista en horarios de 8 horas	Somnolencia, Insomnio.	1. Charlas médico preventivas	2	4	2	2	2	1	2	Aceptable	No		2	4	2	2	2	1	2	Aceptable	
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	2	Aceptable
Coordinación Operativa	Solicitar parámetros de Operación	Operador	Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable	
			Turnos de Trabajo	Personal turnista en horarios de 8 horas	Somnolencia, Insomnio.	1. Charlas médico preventivas	2	4	2	2	2	1	2	Aceptable	No		2	4	2	2	2	1	2	Aceptable	
	Coordinar arranques y paradas de bombas, embarques y descargas de crudo	Supervisor	Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable	

			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	1	3	Aceptable	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	3	4	1	4	3	1	3	Aceptable
	Participación en reuniones de coordinación con otras áreas de PETROPERÚ y clientes	Jefe Operaciones	Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable
Atención a Público			Tensión emocional.	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		2	4	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable	
Alta Decisión y Responsabilidad			Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2 Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable	
Elaboración de Reportes	Elaboración de reportes diario de movimiento de petróleo	Operador	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	2	4	Moderado	No	1 Monitoreo 2 Cambio de Ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	3	1	2	2	1	2	Aceptable
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	5	1	2	2	1	2	Aceptable

			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	2	8	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable		
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés.2 Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable		
			Turnos de Trabajo	Personal turnista en horarios de 8 horas	Somnolencia, Insomnio.	1. Charlas médico preventivas	2	4	2	2	2	1	2	Aceptable	No		2	4	2	2	2	1	2	Aceptable		
	Elaboración de reportes necesarios para diversas áreas de Petroperú y Clientes	Supervisor	Iluminación en el área de trabajo	Exposición a iluminación inadecuada	Fatiga visual, cefalea, estrés.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual. 2. Mantenimiento de luminarias	2	5	1	2	2	2	4	Moderado	No	1. Monitoreos Físico (iluminación) 2. Cambio de ubicación de Luminarias para mejor proyección de luz	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable		
			Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	Exposición a radiación no ionizante por el uso de la computadora	Fatiga ocular, cefalea, dolor de cabeza, enfermedades oftalmológicas.	1. Examen médico periódico: Agudeza visual.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No	1. Publicación de TIP's de cómo modificar el brillo y contraste de la pantalla	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable		
			Uso de equipos eléctricos.	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica, incendio, explosión. (Computadora, impresora, etc.)	Quemaduras, asfixia, golpes, paro cardíaco, traumatismo, contusiones, conmoción o muerte.	1. Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas, verificar que se encuentren entubadas. 2. No sobrecargar tomacorrientes ni usar triples. 3. Desconectar todo equipo eléctrico al terminar la jornada laboral. 4. Señalizar los peligros eléctricos. 5. Charlas de seguridad en riesgos eléctricos.	2	5	1	2	2	1	2	Aceptable	No		2	5	1	2	2	1	2	Aceptable		
			Carga postural estática (sentado)	Trabajo sedentario	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga.	1. Examen médico periódico.	2	3	5	4	4	1	4	Moderado	No	1. Monitoreos Ergonómicos. 2. Instructivo posición al sentarse en silla de trabajo. 3.Pausas Activas Periódicas	2	2	2	2	2	1	2	Aceptable		
			Alta Decisión y Responsabilidad	Estrés producido por la responsabilidad de la toma de decisiones	Irritabilidad, depresión, tensión nerviosa, insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos.		3	4	1	4	3	2	6	Moderado	No	1. Implementar programa de afrontamiento de estrés. 2 Terapia de Relajación	2	2	1	2	1	2	2	Aceptable		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 66:** Tabla Resumen de las medidas de control en Jefatura Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional

Peligro (fuente, situación, acto)	Medidas de control Actuales				Medidas de control a implementar			
	Aceptab	Moder	Import.	Intoler	Aceptable	Moder	Import	Intoler
Iluminación en el área de trabajo	5	1			5			
Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	6				6			
Desplazamiento por pasadizos, oficinas con pisos lisos y escaleras		1			1			
Alta Decisión y Responsabilidad	2				2			
Sobrecarga de trabajo		1			1			
Mobiliario Disergonómico		1			1			
Carga postural estática (sentado)		7			7			
Desplazamiento en vehículo (transporte aéreo, fluvial y terrestre)	4	3			7			
Uso de equipos eléctricos: Computadoras, impresoras.	4				4			
Ruido	7				7			
Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)	2				2			
Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	1	1			2			
Presencia de material particulado	4				4			
Carga postural estática (de pie)		2			2			
Radiación solar	1				1			
Atención al público (estrés por presión)	2				2			
Carreteras o pistas desniveladas (mal estado, trochas resbalosas)	1				1			
Robos y/o asaltos	1	1			1	1		
Pisos resbalosos	1				1			
Atención a terceros	2				2			
Superficies calientes	1				1			
Productos químicos que pueden ser inhalados o ingeridos	2				2			
Electricidad estática.	1				1			
Materiales inflamables y/o combustibles (gases, líquidos, sólidos)		1			1			
Postura Forzada o inadecuada		1			1			
Residuos	1				1			

Gases producto de la descomposición de residuos fecales.	1				1			
Ambiente a temperatura extremas (calor)	1				1			
Presencia de material particulado	1				1			
Superficies u objetos punzocortantes.	1				1			
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

- Se identificó solo **53** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **20** riesgos **MODERADOS**.

Aplicándose las medidas de control propuestas en la Matriz IPERC se pudo evaluar los riesgos nuevamente obteniéndose los siguientes resultados:

- Se identificó solo **73** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **1** riesgos **MODERADO**.

**Tabla 67:** Tabla Resumen de las medidas de control en Jefatura de Ingeniería

Peligro (fuente, situación, acto)	Medidas de control Actuales				Medidas de control a implementar			
	Aceptab	Moder	Import.	Intoler	Aceptable	Moder	Import	Intoler
Iluminación en el área de trabajo	3				3			
Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	3				3			
Alta Decisión y Responsabilidad	2	2			4			
Carga postural estática (sentado)	3				3			
Desplazamiento en vehículo (transporte aéreo, fluvial y terrestre)			1			1		
Uso de equipos eléctricos: Computadoras, impresoras.	3				3			
Ruido	1				1			

Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)		1			1			
Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	1				1			
Presencia de material particulado	1				1			
Carga postural estática (de pie)	1				1			
Presencia de material particulado	1				1			
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

- Se identificó solo **19** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **3** riesgos **MODERADOS**.
- Se identificó **3** riesgos **IMPORTANTES**.

Aplicándose las medidas de control propuestas en la Matriz IPERC se pudo evaluar los riesgos nuevamente obteniéndose los siguientes resultados:

- Se identificó solo **22** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **1** riesgos **MODERADO**.

**Tabla 68:** Tabla Resumen de las medidas de control en Jefatura de Mantenimiento

Peligro (fuente, situación, acto)	Medidas de control Actuales				Medidas de control a implementar			
	Aceptab	Moder	Import.	Intoler	Aceptable	Moder	Import	Intoler
Iluminación en el área de trabajo	4				4			
Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	4				4			
Alta Decisión y Responsabilidad	3	1			4			
Carga postural estática (sentado)		4			4			

Desplazamiento en vehículo (transporte aéreo, fluvial y terrestre)			1			1		
Uso de equipos eléctricos: Computadoras, impresoras.	4				4			
Ruido	1				1			
Agentes patógenos (virus, hongos, bacterias)		1			1			
Vectores (zancudos, avispas, arañas, etc.)	1				1			
Presencia de material particulado	1				1			
Carga postural estática (de pie)		1			1			
Radiación solar	1				1			
Presencia de material particulado	1				1			
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

- Se identificó solo **20** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **7** riesgos **MODERADOS**.
- Se identificó **1** riesgos **IMPORTANTES**.

Aplicándose las medidas de control propuestas en la Matriz IPERC se pudo evaluar los riesgos nuevamente obteniéndose los siguientes resultados:

- Se identificó solo **27** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **1** riesgos **MODERADO**.

**Tabla 69:** Tabla Resumen de las medidas de control en Jefatura de Operaciones

Peligro (fuente, situación, acto)	Jefatura de Operaciones							
	Medidas de control Actuales				Medidas de control a implementar			
	Acceptab	Moder	Import.	Intoler	Acceptable	Moder	Import	Intoler
Iluminación en el área de trabajo	2	7			9			
Radiación no ionizante emitida por la pantalla de la computadora	6				6			
Alta Decisión y Responsabilidad	2	9			11			
Sobrecarga por turnos de trabajo	4				4			
Carga postural estática (sentado)	4	8			12			
Uso de equipos eléctricos: Computadoras, impresoras.	9				9			
Atención al público o terceros (estrés por presión o conglomerado)	1	1			2			
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

- Se identificó solo **28** riesgos **TOLERABLE**.
- Se identificó **25** riesgos **MODERADOS**.

Aplicándose las medidas de control propuestas en la Matriz IPERC se pudo evaluar los riesgos nuevamente obteniéndose los siguientes resultados:

- Se identificó solo **53** riesgos **TOLERABLE**.

**4.1.2. SEGUNDO OBJETIVO: Realizar monitoreos de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos respectivamente de las oficinas administrativas de la Subgerencia ONP.**

**4.1.2.1. De Factores Riesgos Disergonomicos**

**I. MONITOREO**

**1. Ergonomía**

c) Resultados de evaluación de Riesgo Disergonómico.

Se mostró el procedimiento detallado de la metodología REBA de solo un puesto de trabajo para que este pueda servir como ejemplo de cómo se analizaron los demás y no sea redundante detallar nuevamente la metodología en los demás puestos.

Se muestra a continuación de detalle de los resultados de los Puestos de Trabajo N°01 al 18 que fueron evaluados.

El análisis comenzó respondiendo las preguntas de la metodología REBA, calculando sus valores según las Tablas mostradas en el marco teórico y realizando la puntuación correspondiente.

**Tabla 70: Puesto de Trabajo N°01**

Área	Puesto de trabajo	Datos del personal	Exposición	Tarea por
Mantenimiento	Supervisor de gestión de mantenimiento e Ingeniería	Edad: 63 Experiencia: 4 años Peso/Talla: 95Kg/1.71m	70% jornada en oficina 30% jornada en reuniones fuera de oficina, coordinaciones con personal de campo	Trabajos en ordenador
				

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 71: Puesto de Trabajo N°02**

Puesto de trabajo Supervisor Proyectos y Estudios	Datos del personal	Exposición	Tarea por evaluar
	Edad: 38 años Experiencia: 10 años Peso/Talla: 84Kg/1.65m	80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajos en ordenador

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 72: Puesto de Trabajo N°03**

Puesto de trabajo Jefe de Operaciones	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 59 Experiencia: 34 años Peso/Talla: 83Kg/1.75m	80% jornada en oficina 20% jornada en reuniones y coordinaciones, supervisión e inspecciones	Trabajos en ordenador

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 73: Puesto de Trabajo N°04**

Puesto de trabajo Jefe de Seguridad y Salud ocupacional	Datos del personal	Exposición	Tarea por evaluar
	Edad: 59 Experiencia: 32 años Peso/Talla: 60Kg/1.60m	80% jornada en oficina 20% jornada en reuniones y coordinaciones, campo supervisiones, Protección ambiental	Trabajos en ordenador





**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 74: Puesto de Trabajo N°05**

Puesto de trabajo Secretaria	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 60 años Experiencia: 38 años Peso/Talla: 66Kg/1.68m	80 % de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajo en ordenador





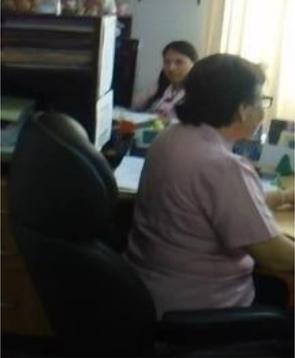
**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 75:** Puesto de Trabajo N°06

Puesto de trabajo Sub Gerente de Servicios Administrativo	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 61 años Experiencia: 35 años Peso/Talla: 80Kg/1.70m	80 % de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajo en ordenador
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 76:** Puesto de Trabajo N°07

Puesto de trabajo Auxiliar Control Contable	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 56 años Experiencia: 34 años Peso/Talla: 73Kg/1.61m	80 % de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajos en ordenador
			

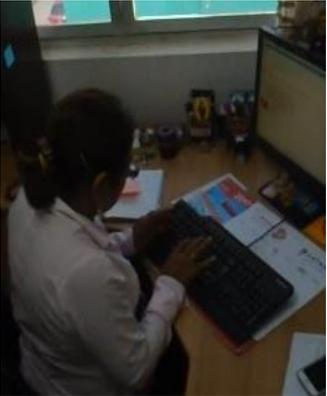
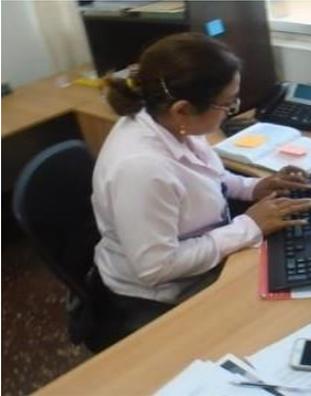
**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 77:** Puesto de Trabajo N°08

Puesto de trabajo Auxiliar Almacén	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 59 Experiencia: 33 años Peso/Talla: 88Kg/1.74m	90% de la jornada en oficina 10% de la jornada reuniones fuera de oficina	Trabajos en ordenador
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 78:** Puesto de Trabajo N°09

Puesto de trabajo Supervisora de servicios generales	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 58 Experiencia: 32 años Peso/Talla: 58Kg/1.52m	80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajos en ordenador
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 79:** Puesto de Trabajo N°10

	<b>Datos del personal</b>	<b>Exposición</b>	<b>Tareas por evaluar</b>
<p><b>Puesto de trabajo</b> Jefe de unidad de servicios informáticos</p>	<p>Edad: 56 años Experiencia: 14 años Peso/talla: 72Kg/1.69m</p>	<p>80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones</p>	<p>Trabajos en ordenador</p>
			

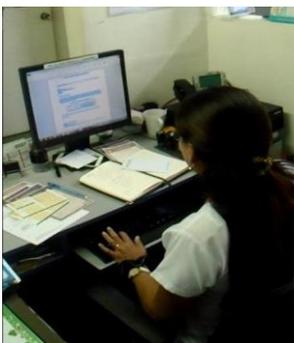
**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 80:** Puesto de Trabajo N°11

	<b>Datos del personal</b>	<b>Exposición</b>	<b>Tareas por evaluar</b>
<p><b>Puesto de trabajo</b> Supervisor del Área de Infraestructura</p>	<p>Edad: 42 Experiencia: 13 años Peso/ Talla: 80Kg / 1.65m</p>	<p>80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones</p>	<p>Trabajos en ordenador</p>
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 81: Puesto de Trabajo N°12**

Puesto de trabajo Supervisora de servicio médicos	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 32 Experiencia: 5 años Peso/talla: 59Kg / 1.63m	60% de la jornada en oficina 40% gestión del personal coordinaciones	Trabajos en ordenador
			

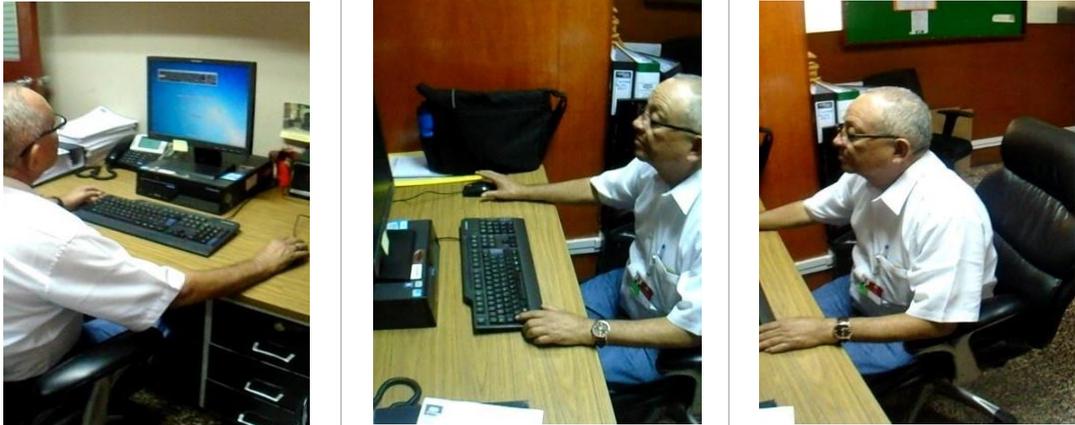
**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 82: Puesto de Trabajo N°13**

Puesto de trabajo Supervisor de mantenimiento	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 67 Experiencia: 41 años Peso/Talla: 68Kg/1.67m	80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajos en ordenador
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 83:** Puesto de Trabajo N°14

Puesto de trabajo Técnico Instrumentista Mantenimiento equipo de estación	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 66 Experiencia: 35 años Peso/Talla: 81Kg/1.71m	80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajos en ordenador

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 84:** Puesto de Trabajo N°15

Puesto de trabajo Auxiliar Protección Patrimonial	Datos del personal	Exposición	Tareas por evaluar
	Edad: 61 Experiencia: 38 años Peso/Talla: 81Kg/1.76m	80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones, campo algunas emergencias o	Trabajos en ordenador

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 85:** Puesto de Trabajo N°16

	<b>Datos del personal</b>	<b>Exposición</b>	<b>Tareas por evaluar</b>
<p><b>Puesto de trabajo</b> Operadora - recepción</p>	<p>Edad: 28 años Experiencia: 3 años 6 meses Peso/Talla: 53Kg/1.52m</p>	<p>Toda la jornada</p>	<p>Trabajos en ordenador</p>
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 86:** Puesto de Trabajo N°17

	<b>Datos del personal</b>	<b>Exposición</b>	<b>Tareas por evaluar</b>
<p><b>Puesto de trabajo</b> Jefe de ingeniería</p>	<p>Edad: 36 Experiencia: 13 años Peso/Talla: 100Kg/1.86m</p>	<p>80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones</p>	<p>Trabajos en ordenador</p>
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 87:** Puesto de Trabajo N°18

<b>Puesto de trabajo Auxiliar Control de Gestión</b>	<b>Datos del personal</b>	<b>Exposición</b>	<b>Tareas por evaluar</b>
	Edad: 65 años Experiencia: 40 años Peso/Talla: 77Kg/1.74m	80% de la jornada en oficina 20% de la jornada reuniones y coordinaciones	Trabajos en ordenador
			

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 88:** Resultados de los Puestos de Trabajos Evaluados

	PUESTOS DE TRABAJO																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Posición de tronco</b>																		
tronco erguido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Flexión >60°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Posición del cuello</b>																		
Flexión entre 0° y 20°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flexión >20° o extensión	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Posición de las Piernas</b>																		
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Puntuación del Brazo (Derecho e Izquierdo)</b>																		
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Flexión >45° y 90°	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Flexión >90°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Puntuación del antebrazo (Derecho e Izquierdo)</b>																		
Flexión entre 60° y 100°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flexión <60° o >100°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Puntuación de la Muñeca (Derecho e Izquierdo)</b>																		
Posición neutra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flexión o extensión >15°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 89: Puntuación A, B y C – Final REBA**

	PUESTOS DE TRABAJO																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Puntuación Tabla A	3	3	3	2	2	1	2	3	4	3	3	2	4	3	2	3	4	2
Fuerzas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Puntuación A	4	4	4	3	3	2	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	5	3

	PUESTOS DE TRABAJO																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Puntuación Tabla B	1	1	1	1	2	3	2	4	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
Agarre	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
Puntuación B	1	1	1	2	3	4	2	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2

	PUESTOS DE TRABAJO																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Puntuación C	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3
Actividad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Puntuación Final REBA	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.

Fuente: Elaboración propia

**Nivel De Actuación:**

Luego de la puntuación final REBA se consulta la tabla siguiente para poder calcular la magnitud de nuestra intervención o el Nivel de actuación que en este caso es 2 que significa que tienes un Riesgo Medio y es necesaria la actuación.

**Tabla 90:** Análisis De Los Puestos De Trabajo Según Evaluación

N°	ANÁLISIS	CONTROLES A IMPLEMENTAR
01	<p>Riesgo Medio según REBA Debido a que adopta posturas incorrectas como ligera flexión de tronco y cuello (Monitor debajo de la altura de los ojos). También las muñecas presentan ligera extensión al momento de digitar y el uso del mouse. Su silla es antigua y no tiene reguladores en la zona donde apoya los brazos, y regulador de altura, lo que hace que sus piernas no descansen adecuadamente. Tampoco tiene corrector de espalda y no tiene reposapiés No tiene donde reposar la mano que maneja el mouse y el mouse no tiene una forma ergonómica que le permita la manipulación más flexible y cómoda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de Reposapiés</li> <li>- Compra de Mouse Ergonómica y Padmouse</li> </ul>
02	<p>Riesgo medio según REBA Debido a que adopta posturas incorrectas como: Presenta flexión en el cuello debido a la altura del monitor (Por debajo de la altura de los ojos). También se observa que el trabajador no usa correctamente el respaldar de la silla para el descanso del tronco, debido a que se encuentra en mal estado, además que necesita adquirir un padmouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de Padmouse</li> </ul>
03	<p>Riesgo medio según REBA Se observa que la zona del escritorio donde se encuentra el teclado ocasiona una ligera extensión de la muñeca y durante el uso del mouse presenta flexión del brazo derecho. También se observa que presenta una flexión del cuello mayor a 20° al momento de mirar el teclado para escribir, además que necesita adquirir un padmouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio por una computadora portátil</li> <li>- Compra de soporte para laptop</li> <li>- Compra de Padmouse</li> <li>- Compra de un reposapiés</li> <li>- Compra de atril para documentos</li> </ul>
04	<p>Riesgo Medio según REBA. Presenta flexión de cuello y tronco debido a que el monitor se encuentra debajo del nivel de los ojos. Cabe indicar que el trabajador requiere un atril que facilite la revisión y lectura de documentos, evitando así la flexión del cuello para esta actividad. También se observa que el trabajador no usa correctamente el respaldar de la silla para el descanso del tronco, debido a que no es el adecuado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio por un computador portátil</li> <li>- Compra de soporte para laptop</li> <li>- Compra de atril para documentos</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de Padmouse</li> </ul>

05	<p>Riesgo Medio según REBA.</p> <p>Se observa que, la zona del escritorio donde se encuentra el teclado ocasiona una ligera extensión de muñeca, falta de espacio para apoyar el antebrazo adecuadamente y durante el uso del mouse presenta flexión de brazo derecho. También se observa que presenta flexión de cuello &gt; 20° al momento de mirar el teclado para escribir. La silla de trabajo no es la adecuada, y no tiene donde reposar la mano que maneja el mouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir la ubicación de sus útiles de oficinas</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de Atril para computador</li> </ul>
06	<p>Riesgo Medio según REBA.</p> <p>Se observa que el monitor se encuentra por debajo del nivel de los ojos, ocasionando una flexión de tronco y cuello, esta posición también es originada por la incorrecta forma de sentarse del trabajador.</p> <p>El mouse se encuentra muy alejado, ocasionando la extensión del brazo y antebrazo al momento de su uso. Al momento de digitar en el teclado del ordenador portátil presenta extensión de muñecas, es necesario el uso de atril para lectura de documentos. Para una mayor comodidad adquirir reposapiés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir la ubicación de laptop.</li> <li>- Corregir altura de soporte de laptop.</li> <li>- Corregir altura de silla ergonómica</li> <li>- Compra de reposapiés</li> <li>- Compra de atril para documentos</li> </ul>
07	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas por la posición en la que se encuentra el teclado ya que ocasiona extensión de las muñecas al momento de su uso. Cabe indicar que la espalda debe apoyarse en el espaldar de la silla para trabajar cómodamente.</p> <p>No cuenta con padmouse y para una mayor comodidad adquirir reposapiés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Corregir la ubicación de monitor</li> <li>- Corregir posición al sentarse</li> <li>- Compra de padmouse</li> <li>- Compra de Reposapiés</li> </ul>
08	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas porque el monitor se encuentra por encima del nivel de los ojos originando la extensión del cuello.</p> <p>Con respecto al mobiliario, la parte superior del escritorio se encuentra más elevada con respecto a la altura de los codos, ocasionando la flexión del antebrazo durante uso del teclado y el mouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de padmouse</li> </ul>
09	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas como giro de tronco al momento de mirar los apuntes.</p> <p>Desviación radial de la muñeca y mantiene los codos suspendidos, además se observa que no tiene padmouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir la ubicación del monitor.</li> <li>- Compra de atril para documentos</li> <li>- Compra de padmouse</li> </ul>

10	<p>Riesgo Medio según REBA.</p> <p>Se observa que el monitor se encuentra por debajo del nivel de los ojos, ocasionando una flexión de tronco y cuello. Al momento de digitar en el teclado del ordenador portátil presenta extensión de muñecas.</p> <p>Su silla es antigua y no tiene reguladores en la zona donde apoya los brazos, y arco para descanso de espalda, además se observa que no tiene padmouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de padmouse</li> <li>- Compra de atril para documentos</li> </ul>
11	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Se observa que el monitor se encuentra por debajo del nivel de los ojos, ocasionando una flexión de cuello, para la lectura de documentos es necesario atril.</p> <p>La altura del escritorio con respecto a los codos es más elevada, ocasionando la flexión y abducción del brazo y antebrazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de atril para documentos</li> <li>- Compra de Reposapiés</li> <li>- Compra de soporte para laptop</li> </ul>
12	<p>Riesgo Medio según REBA.</p> <p>Presenta flexión de brazo derecho al momento de usar el mouse. Cabe indicar que el trabajador requiere un atril que facilite la revisión y lectura de documentos, evitando así la flexión del cuello para esta actividad.</p> <p>Facilitar un reposapiés para mejor desempeño de actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de atril para documentos</li> <li>- Compra de Reposapiés</li> </ul>
13	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas como: Presenta flexión de tronco debido a la altura del monitor (por debajo de la altura de los ojos).</p> <p>También se observa que el trabajador no usa correctamente el respaldar de la silla para el descanso del tronco. No cuenta con una silla ergonómica apropiada con asiento giratorio, base de cinco (05) patas con ruedas y asiento regulable permitiéndole realizar sus tareas con comodidad y cambios de postura, además se observa que no tiene padmouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de padmouse</li> <li>- Compra soporte regulable para laptop.</li> </ul>
14	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas como: Presenta flexión de tronco y extensión de cuello debido a la altura del monitor (por encima de la altura de los ojos).</p> <p>También se observa que el trabajador no usa correctamente el respaldar de la silla para el descanso del tronco, y mantiene los codos suspendidos debido a la antigüedad de la silla. Debe tener reposapiés para mayor comodidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de Padmouse</li> <li>- Compra de Reposapiés.</li> </ul>

15	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Se observa que, la zona del escritorio donde se encuentra el teclado ocasiona una ligera extensión de muñeca y durante el uso del mouse presenta flexión de brazo derecho.</p> <p>También se observa que presenta flexión de cuello &gt; 20° al momento de mirar el teclado para escribir o usar documentos para lectura. Su silla es antigua y no tiene reguladores en la zona donde apoya los brazos, y arco para descanso de espalda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de mueble de escritorio.</li> <li>- Cambio de silla ergonómica</li> <li>- Compra de Atril para documentos.</li> </ul>
16	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Presenta flexión de cuello y tronco debido a que el monitor se encuentra debajo del nivel de los ojos.</p> <p>Cabe indicar que el trabajador requiere un atril que facilite la revisión y lectura de documentos, evitando así la flexión del cuello para esta actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de Atril para documentos</li> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de Atril para documentos</li> </ul>
17	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas como:</p> <p>Presenta flexión de cuello y tronco debido a la altura del monitor (por debajo de la altura de los ojos). Además, se observa que no tiene padmouse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra soporte regulable para laptop.</li> <li>- Compra de padmouse</li> </ul>
18	<p>Riesgo Medio según REBA</p> <p>Debido a que adopta posturas incorrectas como:</p> <p>Presenta flexión de cuello y tronco debido a la altura del monitor (por debajo de la altura de los ojos). Adquirir atril para lectura de documentos.</p> <p>También se observa que el trabajador no usa correctamente el respaldar de la silla para el descanso del tronco debido que la silla es antigua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir altura del monitor</li> <li>- Compra de silla ergonómica</li> <li>- Compra de padmouse</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 91:** Resumen De Los Controles A Implementar

IMPLEMENTO	CANTIDAD
Silla Ergonómica	<b>12</b>
Padmouse	<b>12</b>
Atril Para Documentos	<b>11</b>
Reposapiés	<b>07</b>
Soporte para laptop	<b>06</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Con la adquisición de la compra de implementos ergonómicos de los 18 puestos evaluados se solucionaría los riesgos disergonómicos en un 100%.

#### 4.1.2.2. De Riesgos Físicos

### I. MONITOREO DE RUIDO

a) Estaciones de monitoreo

**Tabla 92:** Estaciones de Monitoreo de Sonometría

Estación de Monit.	Área Evaluada	Descripción	Foto
SO-01	Oficina Movimiento de Petróleo	<p><b><u>Actividades:</u></b> Trabajos administrativos</p> <p><b><u>Turno:</u></b> Diurno</p> <p><b><u>Fuente de ruido:</u></b> Llamadas telefónicas, conversaciones fluidas, aire acondicionado continuo.</p>	
SO-02	Oficina Relaciones Corporativas	<p><b><u>Actividades:</u></b> Trabajos administrativos</p> <p><b><u>Turno:</u></b> Diurno</p> <p><b><u>Fuente de ruido:</u></b> Ventana de oficina ubicada en el cruce de avenidas a través de la cual se percibe el ruido constante del tránsito vehicular, claxon, conversaciones.</p>	

SO-03	Recepción	<p><b>Actividades:</b> Trabajos administrativos</p> <p><b>Turno:</b> Diurno</p> <p><b>Fuente de ruido:</b> Conversaciones, recepción de llamadas telefónicas, televisor de entretenimiento en sala de espera, tránsito vehicular en puerta principal.</p>	
-------	-----------	---	--

**Fuente:** Elaboración Propia. PETROPERU

b) Resultados de monitoreo

**Tabla 93:** Resultados de medición de Ruido por Sonometría

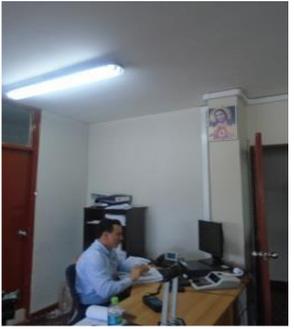
Estac. Monit.	Punto para medir	Nivel de Ruido				Compar.		Cumple	Nivel de Exposición	
		L <sub>mín</sub> dB (A)	L <sub>máx</sub> dB (A)	Peak dB (A)	TWA dB (A)	LM P dB (A)	NA dB (A)			
SO-01	Oficina Mov. Petról.	49.1	83.2	102.2	64.5	65	-	Cumple	3	Moderado
SO-02	Oficina Relac. Corp.	40.5	81.4	108.2	59	65	-	Cumple	3	Moderado
SO-03	Recepc.	52.7	79.5	98	64.2	65	-	Cumple	3	Moderado

**Fuente:** Elaboración Propia

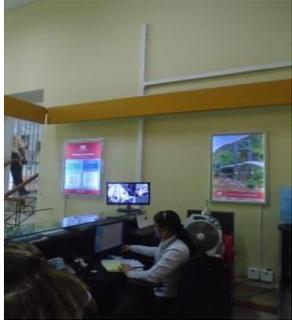
## II. MONITOREO DE ILUMINACIÓN

a) Estaciones de monitoreo

**Tabla 94:** Estaciones del Monitoreo de Iluminación - Diurno

Estación de Monitoreo	Puesto Evaluado	Lugar de Medición	Foto
<b>EMI-01</b>	Ingeniero Modific. Ductos y Estaciones	Teclado	
<b>EMI-02</b>	Jefe de Mantenimiento	Mesa de Trabajo	
<b>EMI-03</b>	Auxiliar Cuentas por Cobrar	Teclado	
<b>EMI-04</b>	Asignado	Teclado	

<p><b>EMI-05</b></p>	<p>Auxiliar Servicios Generales</p>	<p>Teclado</p>	
<p><b>EMI-06</b></p>	<p>Supervisión Servicios Generales</p>	<p>Teclado</p>	
<p><b>EMI-07</b></p>	<p>Asignado</p>	<p>Teclado</p>	
<p><b>EMI-08</b></p>	<p>Supervisor Personal y Beneficios</p>	<p>Teclado</p>	
<p><b>EMI-09</b></p>	<p>Jefe Administración Servicios de Soporte</p>	<p>Teclado</p>	

<b>EMI-10</b>	Auxiliar Protección Patrimonial	Teclado	
<b>EMI-11</b>	Auxiliar Tramite Documentario (contratista)	Teclado	
<b>EMI-12</b>	Jefe Unidad Mantenimiento Tuberías	Mesa de trabajo	
<b>EMI-13</b>	Recepción	Teclado	

**Fuente:** Elaboración Propia. PETROPERU

d) Resultados de monitoreo

Los resultados del monitoreo de iluminación diurna son comparados con la normatividad vigente según las actividades que realizan por cada área evaluada.

**Tabla 95:** Resultados del monitoreo de iluminación – Diurno

Estación de Monitoreo	Área Evaluada	Iluminación			NMR R.M. N°375-2008 TR	Cumplimiento
		Mín	Máx	Prom		
<b>EMI-01</b>	Ingeniero Modific. Ductos y Estaciones	345	355	350	300	CUMPLE
<b>EMI-02</b>	Jefe de Mantenimiento	408	419	413	300	CUMPLE
<b>EMI-03</b>	Auxiliar Cuentas por Cobrar	283	337	310	300	CUMPLE
<b>EMI-04</b>	Asignado	413	422	419	300	CUMPLE
<b>EMI-05</b>	Auxiliar Servicios Generales	232	248	240	300	NO CUMPLE
<b>EMI-06</b>	Supervisión Servicios Generales	242	245	243	300	NO CUMPLE
<b>EMI-07</b>	Asignado	227	238	235	300	NO CUMPLE
<b>EMI-08</b>	Supervisor Personal y Beneficios	333	335	334	300	CUMPLE
<b>EMI-09</b>	Jefe Administración Servicios de Soporte	304	312	309	300	CUMPLE
<b>EMI-10</b>	Auxiliar Protección Patrimonial	310	315	314	300	CUMPLE
<b>EMI-11</b>	Auxiliar Tramite Documentario (contratista)	270	272	272	300	NO CUMPLE
<b>EMI-12</b>	Jefe Unidad Mantenimiento Tuberías	316	313	310	300	CUMPLE
<b>EMI-13</b>	Recepción	114	115	116	200	NO CUMPLE

**Fuente:** Elaboración Propia. PETROPERU

### III. MONITOREO DE ESTRÉS TÉRMICO

#### a) Mediciones

Las mediciones de las variables que intervienen en este método de valoración deben realizarse, preferentemente, bajo las condiciones más calurosas de la jornada. Los instrumentos de medida deben cumplir con los requisitos indicados en las definiciones del marco teórico.

b) Valores Límites Permisibles

R.M. N°375-2008-TR "Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico", establece los valores límite de WBGT.

**Tabla 96:** Valores Límite Permisible para Estrés Térmico – WBGT

RUBRO	ACLIMATADO				NO ACLIMATADO			
	Leve T(°C)	Moderada T(°C)	Pesada T(°C)	Muy Pesada T(°C)	Leve T(°C)	Moder. T(°C)	Pesada T(°C)	Muy Pesada T(°C)
<b>100 % Trabajo</b>	29.5	27.5	26.0	---	27.5	25.0	22.5	---
<b>75% Trabajo 25% descanso</b>	30.5	28.5	27.5	---	29.0	26.5	24.5	---
<b>50% Trabajo 50% descanso</b>	31.5	29.5	28.5	27.5	30.0	28.0	26.5	25.0
<b>25% Trabajo 75% descanso</b>	32.5	31.0	30.0	29.5	31.0	29.0	28.0	26.5

**Fuente:** R.M. N° 375-2008-TR, “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”

c) Estaciones de monitoreo

**Tabla 97:** Estaciones de Monitoreo de Estrés Térmico

Estación de Monit.	Área Evaluada	Puesto	Descripción	Foto
<b>MET-01</b>	Oficina Ctas. por cobrar y pagar	Auxiliar Ctas. por Cobrar	<p><b>Edad:</b> 26 años  <b>Experiencia:</b> 3 años  <b>Peso:</b> 85 Kg.  <b>Talla:</b> 1.71m  <b>Funciones:</b> Trabajo administrativo  <b>Tarea a evaluar:</b> Trabajo administrativo  <b>Hora de medición:</b> 11:30 horas  <b>Controles:</b> se hidrata.  <b>Tareas:</b> Trabajos en el ordenador 75%.                      Reunión o coordinación con otras áreas 25%.</p>	

<b>MET-02</b>	Sótano	Asesor Legal	<p><b>Edad:</b> 27 años  <b>Experiencia:</b> 2 años  <b>Peso:</b> 75 Kg  <b>Talla:</b> 1.68m  <b>Funciones:</b> Trabajo administrativo  <b>Tarea a evaluar:</b> Trabajo administrativo  <b>Hora de medición:</b> 11:45 horas  <b>Controles:</b> se hidrata.  <b>Tareas:</b>  1. Trabajos en el ordenador. 15%.  2. Reuniones o coordinación 85%.</p>	
---------------	--------	--------------	--	---

**Fuente:** Elaboración Propia

d) Resultados del monitoreo

Para hallar el gasto calorífico total en (Kcal/h) se multiplica:

Tasa metabólica (Kcal/min) \* Área de piel del trabajador (m<sup>2</sup>)

**Tabla 98:** Cálculo del consumo metabólico

Estación	Tareas	Gasto calórico (Kcal/min)		Tasa metabólica (Kcal/min)	Área de piel del trabajador (m <sup>2</sup> )	Gasto calórico Total (Kcal/h)
		A <sup>(1)</sup> (Kcal/min)	B <sup>(2)</sup> (Kcal/min)			
<b>MET-01</b>	Trabajos en ordenador (75%)	Sentado: 0.3	Trabajo manual ligero: 0.4	0.775 Kcal/min	1.97 m <sup>2</sup>	91.605 Kcal/h
	Reuniones con otras áreas	De pie: 0.6	Trabajo manual: 0.4			
	Metabolismo basal: 1 Kcal/min					
<b>MET-01</b>	Trabajos en ordenador (85%)	Sentado: 0.3	Trabajo manual ligero: 0.4	0.745 Kcal/min	1.843 m <sup>2</sup>	82.382 Kcal/h
	Reuniones con otras áreas.	De pie: 0.6	Trabajo manual: 0.4			
	Metabolismo basal: 1 Kcal/min					

**Fuente:** Elaboración Propia

<sup>(1)</sup> Gasto calórico de posición y movimiento del cuerpo

<sup>(2)</sup> Gasto calórico del tipo de trabajo

**Tabla 99:** Resultados del Monitoreo de Estrés Térmico según R.M. N°375-2008-TR

Cód.	Área Eval.	Puesto de Trabajo	Gasto calórico total (Kcal/h)	Intens. de trabajo	TBS (°C)t	WBGT (°C)	Límite de WBGT* Aclimatado		Norma
							100% trabajo (L-01)	25% trabajo 75% descanso (L-02)	
ET-01	Oficina Ctas por cobrar y pagar	Auxiliar Ctas por Cobrar	91.605 Kcal/h	Ligero	24.5	21.9	29.5	32.5	CUMPLE
ET-02	Sótano	Asesor Legal	82.38 Kcal/h	Ligero	25.7	22.8	29.5	32.5	CUMPLE

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.1.2.3. De Riesgos Psicosociales

##### I. MONITOREO

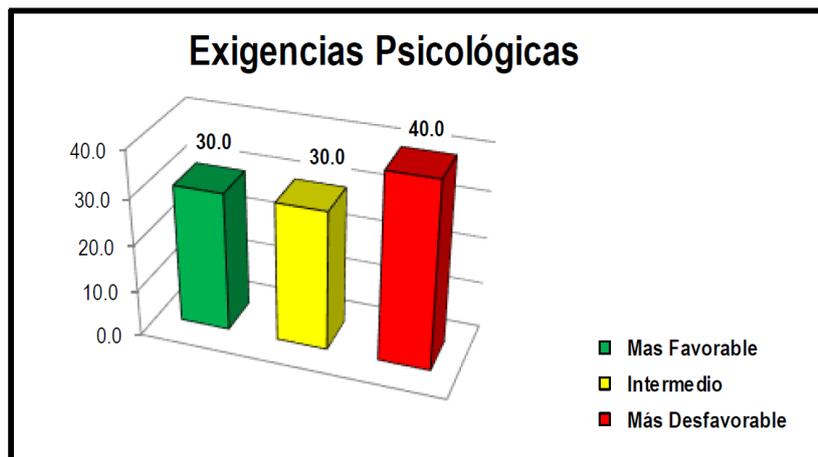
###### a) Nivel de Riesgo de las Dimensiones Psicosociales

La respuesta del cuestionario fue voluntaria, la tasa de respuesta ha sido del 100% (respondieron el total de los trabajadores evaluados), lo que corresponde a una tasa de respuesta aceptable. La distribución de los niveles de exposición, se refiere a la situación alcanzada dentro de cada una de las dimensiones generales.

- **Exigencias psicológicas**

En esta dimensión el riesgo psicosocial se presenta un nivel de exposición desfavorable en 40%, un nivel intermedio 30% y más favorable de 30%.

**Gráfico 1:** Porcentaje de Dimensión Psicosocial: Exigencias Psicológicas

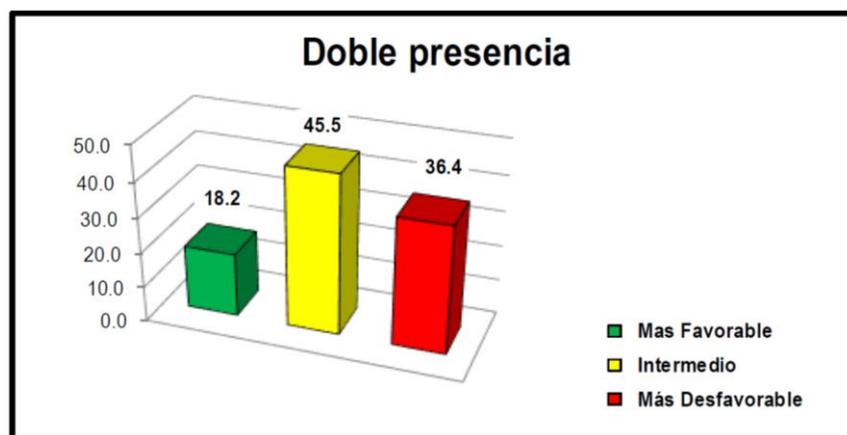


**Fuente:** Elaboración Propia

• **Doble Presencia**

En esta dimensión el riesgo psicosocial se presenta un nivel de exposición desfavorable en 36.4%, un nivel intermedio 45.5% y más favorable de 18.2%.

**Gráfico 2:** Porcentaje de Dimensión Psicosocial: Doble Presencia

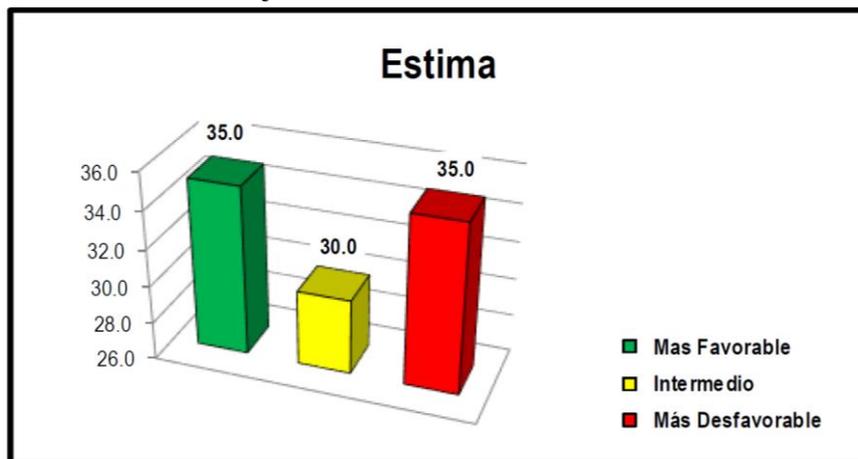


**Fuente:** Elaboración Propia

• **Estima**

En esta dimensión el riesgo psicosocial se presenta un nivel de exposición desfavorable en 35%, un nivel intermedio 30% y más favorable de 35%.

**Gráfico 3:** Porcentaje de Dimensión Psicosocial: Doble Presencia

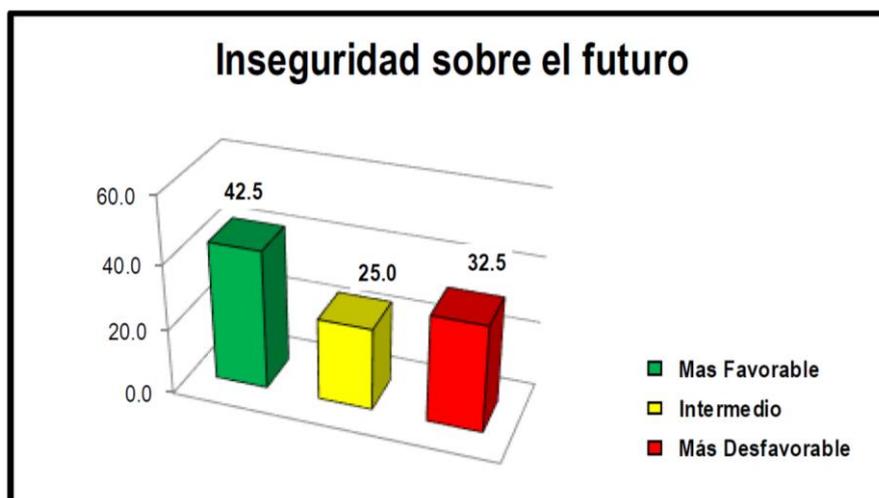


**Fuente:** Elaboración Propia

- **Inseguridad sobre el Futuro**

En esta dimensión el riesgo psicosocial se presenta un nivel de exposición desfavorable de 32.5%, un nivel intermedio 25%, y favorable en 42.5%.

**Gráfico 4:** Porcentaje de Dimensión Psicosocial: Inseguridad sobre el futuro

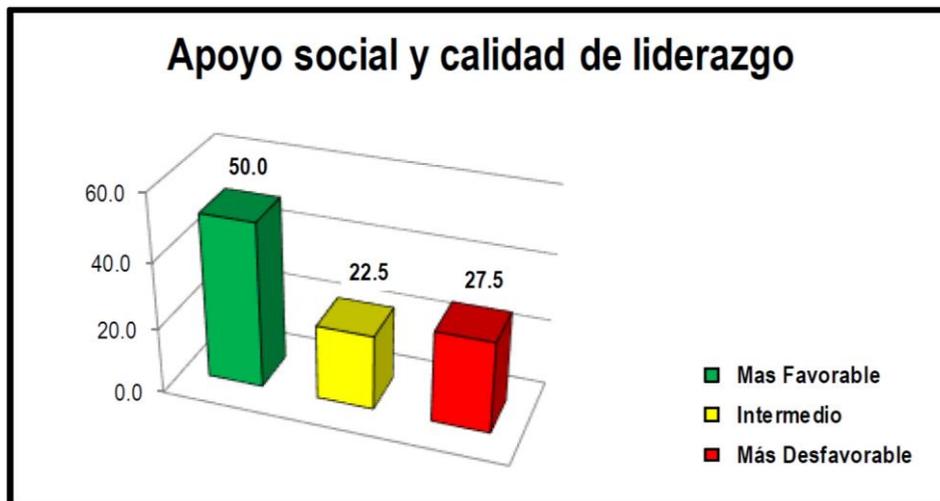


**Fuente:** Elaboración Propia

- **Apoyo Social y Calidad de Liderazgo**

En esta dimensión el riesgo psicosocial se presenta en un nivel de exposición más desfavorable de 27.5%, un nivel intermedio 22.5% y favorable en 50%.

**Gráfico 5:** Porcentaje Dimensión Psicosocial: Apoyo Social y Calidad de Liderazgo

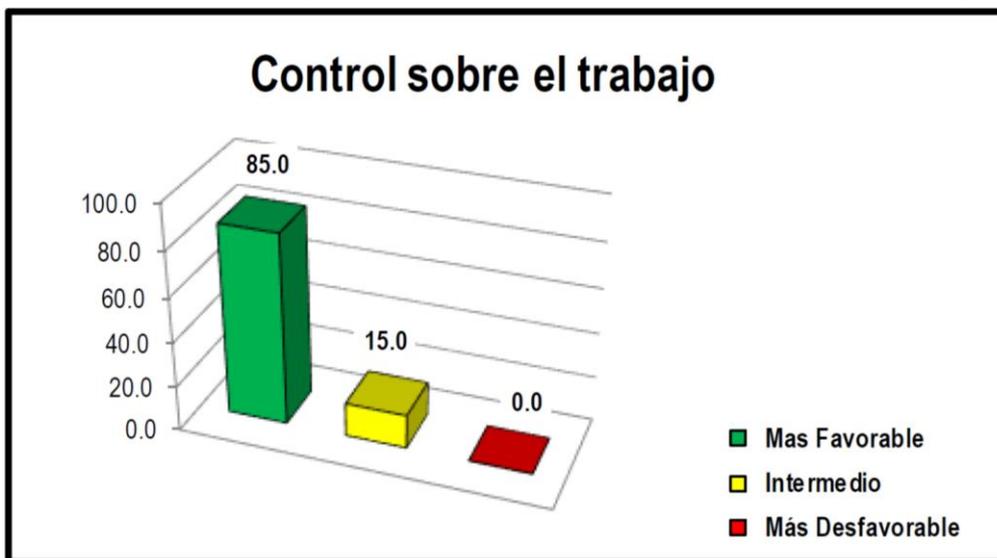


**Fuente:** Elaboración Propia

- **Trabajo Activo / Posibilidades de Desarrollo (Control sobre el Trabajo)**

En esta dimensión el riesgo psicosocial presenta un nivel de exposición Desfavorable de 0%, nivel de exposición Intermedia de 15% y favorable de 85%

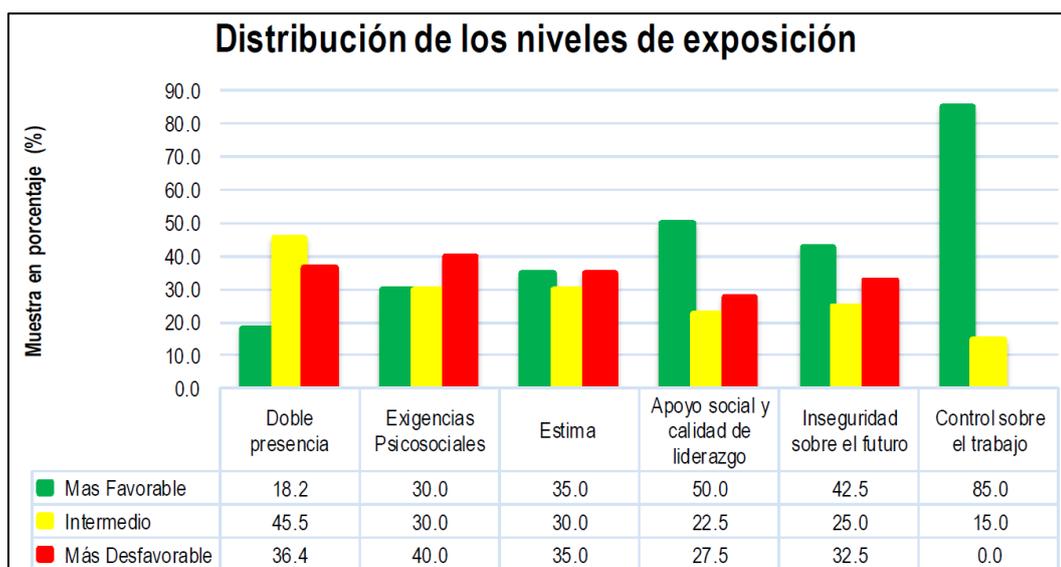
**Gráfico 6:** Porcentaje de Dimensión Psicosocial: Control sobre el trabajo



**Fuente:** Elaboración Propia

A continuación, se presenta la distribución de los resultados:

**Gráfico 7:** Distribución de los niveles de exposición



**Fuente:** Elaboración Propia

La proporción de trabajadores/as incluidos en cada situación de exposición, han sido organizados en más favorable, intermedio, más desfavorable, presentando las siguientes puntuaciones:

**Tabla 100:** Distribución porcentual y de frecuencia de las dimensiones de riesgos psicossociales

DIMENSIÓN PSICOSOCIAL	Más Favorable	Intermedio	Más Desfavorable
Doble presencia	18.2	45.5	36.4
Exigencias Psicossociales	30.0	30.0	40.0
Estima	35.0	30.0	35.0
Apoyo social y calidad de liderazgo	50.0	22.5	27.5
Inseguridad sobre el futuro	42.5	25.0	32.5
Control sobre el trabajo	85.0	15.0	0.0

**Fuente:** Elaboración Propia. **Verde:** Tercil más Favorable para la salud. **Amarillo:** Tercil intermedio. **Rojo:** Tercil más desfavorable para la salud.

La descripción de cada uno de los resultados, se interpretará desde la dimensión con mayor grado de exposición a generar o desencadenar una enfermedad psicológica por estrés laboral.

**4.1.3. TERCER OBJETIVO: Realizar la elaboración del procedimiento de riesgos ocupacionales en base a las condiciones de trabajo.**

**GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL RIESGO DISERGONÓMICO**

**I. OBJETIVO**

Establecer lineamientos para realizar la identificación de los criterios e impactos ergonómicos con el fin de lograr una adecuada y oportuna gestión de los riesgos, a efectos de prevenir o reducir los efectos indeseados generados por las condiciones y actos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores

**II. BASE NORMATIVA**

- Norma OHSAS 18001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias
- D.S. N°005-2012-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- R.M. N°375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Ergonómicos.
- R.M. N°374-2008-TR, Aprueban el listado de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia y los períodos en los que afecta el embarazo.
- R.M. N°050-2013-TR, Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Manual Básico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo – Petroperú.

**III. ALCANCE Y RESPONSABILIDADES**

- a) El presente procedimiento es de aplicación en todas las Sedes de PETROPERÚ, para todas las personas, procesos, considerando condiciones y actos inseguros,

bajo inspecciones por personal de PETROPERÚ y todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluye contratistas y visitantes).

- b) En Oficina Principal, la función encargada de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de PETROPERÚ, es responsable de elaborar y controlar la distribución del presente documento en todas las Sedes de PETROPERÚ.
- c) El Comité Técnico del SIG-C\* es responsable de la revisión del presente documento.
- d) La Gerencia Corporativa encargada de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de PETROPERÚ es responsable de la aprobación del presente documento.
- e) La máxima autoridad de las Sedes en donde se hayan implementado Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y demás dependencias de PETROPERÚ son responsables de adecuarse a lo establecido en el presente documento.

(\*) Nota: La composición de la Alta Dirección para el SIG-C, Comité Técnico del SIG-C, y Comité SIG de cada Sede puede consultarse en el Manual del SIG-C.

#### IV. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

1. La gestión de riesgos ergonómicos tiene por objetivo mejorar la calidad de vida del trabajador en su ambiente de trabajo, laborando en condiciones seguras a través de 5 criterios.

- Organización de las superficies de trabajo
- Manejo de equipos empleados en el trabajo de oficina
- Manejo de posturas inadecuadas
- Diseño del lugar de trabajo
- Control de factores físicos

2. Evaluación de Riesgos Disergonómicos

En esta etapa el equipo de trabajo identifica en forma clara y concisa (sin ambigüedades y de manera exacta) todas las condiciones del trabajador para cada actividad según los criterios mencionados anteriormente. Los resultados de la evaluación serán registrados en los campos del “Check List Ergonómico”, ANEXO A. Para la evaluación, cada experto deberá escoger una sola alternativa sea positiva o negativa.

3. El experto realiza la evaluación de riesgos disergonómicos mediante el “Check List Ergonómico”, para eso cada criterio tiene campos de 5 a 10 descripciones que tendrán un puntaje correspondiente a la cantidad afirmaciones del puesto o trabajador a evaluar, para tal efecto se han determinado las categorías muy bajas, baja, moderado, alto y muy alto.

**Tabla 101:** Categorías de las evaluaciones

AFIRMACIONES (SI)		CATEGORÍAS
1	[1,2>	MUY BAJA
2	<3,4>	BAJA
3	<5,6>	MODERADO
4	<7,8>	ALTO
5	<9,10]	MUY ALTO

**Fuente:** Elaboración propia

4. Una vez identificadas las categorías se deberá contrastar la información en el cuadro de “EVALUACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL IMPACTO EN ERGONOMÍA”, ANEXO B, donde se precisan las acciones que debe desarrollar el trabajador para poder lograr una mejor calidad de vida en el trabajo y así trabajar en con eficiencia y eficacia, evitando generar condiciones y actos inseguros que conlleven a una enfermedad ocupacional.

## V. INSTRUMENTOS

- ✓ Check List Ergonómico
- ✓ Evaluación de la probabilidad del impacto en Ergonomía

**Tabla 102:** Check List Ergonómico

CHECK LIST ERGONÓMICO				
Criterios	Descripción	SI	NO	OBSERVACIÓN
Organización de las superficies de trabajo	Limpieza y orden adecuado de los equipos (trabajador frente a computador)			
	Ambiente de trabajo aclimatado y acondicionado para trabajador			
	En la superficie de trabajo se encuentran únicamente documentos esenciales			
	Iluminación homogénea y bien distribuida			
	Realiza pausas activas diariamente			
	Lugar de trabajo con iluminación homogénea y bien distribuida			

	Documentos usados frecuentemente en lugares de fácil acceso			
	Movimiento libre de las piernas sin objetos que obstaculizan			
	Utiliza atril para el proceso de digitalización			
	Se encuentra impresora a distancia del área de trabajo			
Equipos empleados en el trabajo de oficina	Parte superior de la pantalla a la misma altura de los ojos			
	Antes del ingreso de datos en computador, realiza pausas de 10 min cada 50 min de trabajo			
	Porta documentos o atril en el mismo plano vertical de la pantalla de computador			
	Teclado al mismo plano o nivel de mouse; y éste diseñado para funciones antropométricas			
	Se cuenta con pad mouse con diseño ergonómico			
Manejo de posturas adecuadas	Evita tareas que se utilice flexión y torsión del cuello			
	El puesto de trabajo tiene las dimensiones adecuadas que permiten el posicionamiento y libre movimiento			
	Mobiliario diseñado para actividades en posición sentada, regulable en altura, espacio para documentos, etc.			
	Se evita restricciones de espacio y objetos que impidan el libre movimiento			
	Se incentiva ejercicios en el ambiente laboral			
Diseño del lugar de trabajo	Materiales de trabajo comúnmente utilizados como lápices, papeles cerca del cuerpo [30cms a 50cms]			
	Adecuada profundidad del espacio para los pies (61 cms)			
	Adecuada profundidad de la superficie de trabajo (78 cms)			
	Adecuado espacio para muslos así como para espacio de la rodilla debajo de la superficie de trabajo (46 cms)			
	Artículos como libros, manuales, files almacenados fuera de la superficie de trabajo			
	Silla de trabajo con altura regulable varía entre 38 cms a 52cms			
	Silla de trabajo diseñada con ángulo de inclinación lumbar en zona lumbar			
	La superficie de trabajo se encuentra a nivel de los codos del empleado (altura del asiento ajustado)			

	Silla de trabajo cuenta con 5 ruedas para proporcionar estabilidad adecuada			
	Se cuenta con apoyo de pies regulable			
Control de factores físicos	Iluminación de oficinas provee un ambiente visual seguro cómodo y eficiente (mín. 300 lux)			
	Usuario tiene regulado el control de contraste y brillo del monitor. Los controles deben ser ajustados al mínimo para leer cómodamente.			
	Sin reflejo en el monitor de fuentes de luz natural			
	Sin exposición a ruido de teléfonos con volumen alto, sonido voces múltiples (RM 375-2008-TR, Oficinas = 8h/d = máx. 85 Dbs)			
	Aire acondicionado es adecuado en el lugar de trabajo, existe hidratación para controlar ambiente térmico y humedad.			

**Fuente:** PETROPERU, 2017

**Tabla 103:** Evaluación de la Probabilidad

 CRITERIOS\CATEGORÍAS	EVALUACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL IMPACTO EN ERGONOMÍA				
	Puntaje				
	1 o [1,2>	2 o <3,4>	3 o <5,6>	4 o <7,8>	5 o <9,10]
	MUY BAJA	BAJA	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
Organización de las superficies de trabajo	Aplicar 5s en área de trabajo (clasificación, orden, limpieza, estandarizar y mantener disciplina)	Mejorar en clasificación, orden, limpieza y estandarización.	Mejorar en orden y limpieza	Continuar estandarizando hasta conseguir la autodisciplina	Eficiente y efectivo, continuar con las buenas prácticas
Manejo de equipos empleados en el trabajo de oficina	No existe conocimientos en manejo de equipos	Trae consigo una mejora sin impacto positivo en manejo de equipos	Existen mejoras en manejo de equipos disminuyendo esfuerzos en sistema musculoesqueléticos.	Existe mejoras con impactos positivos en manejo de equipos, seguir en camino a lo óptimo.	Correcto manejo de equipos. Trabajador con óptimas condiciones en su ambiente de trabajo
Manejo de posturas inadecuadas	Necesita capacitación para corregir posturas y evitar enfermedad ocupacional	Continuar con formación e información de técnicas postural con el fin de salvaguardar su salud	Existe mejoras en formación de técnica postural, continuar con medidas preventivas	Mejora significativa de manejo de postura inadecuadas	Excelente postura al trabajar continuar con las prácticas posturales.
Diseño del lugar de trabajo	Implementar un mejor ambiente de trabajo, es necesario el cambio de mobiliario	Mobiliario disergonómicos, se necesita seguir mejorando ambiente de trabajo	Diseño y mobiliario ergonómico, seguir con mejoras para lograr comodidad, seguridad y salud en el trabajo	Oficina ergonómica y cómoda con ambiente seguro para la salud en el trabajo	Excelente diseño de lugar de trabajo, con óptimas condiciones para laborar
Control de factores físicos	Ambiente de trabajo inapropiado para trabajos administrativos	Se necesita realizar algunos cambios de ambiente para un trabajo seguro	Ambiente de trabajo en progreso, seguir mejorando factores físicos (luz, ruido, estrés térmico)	Ambiente de trabajo en avance significativo con mejoras, seguir con control de factores físicos	Ambiente apropiado con control de factores físicos óptimos

Fuente: PETROPERU, 2017

## **GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL RIESGO PSICOSOCIAL**

### **I. OBJETIVO**

El objeto de este procedimiento es establecer las actuaciones que se deben llevar a cabo para la valoración y control (prevención primaria fundamentalmente), teniendo en cuenta que la existencia de riesgos psicosociales puede originarse por otros riesgos de seguridad, higiénicos, ergonómicos y organizativos, favoreciendo la aparición de accidentes entre otras consecuencias indeseables para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### **II. BASE NORMATIVA**

- Norma OHSAS 18001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias
- D.S. N°005-2012-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- R.M. N°374-2008-TR, Aprueban el listado de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia y los períodos en los que afecta el embarazo.
- Norma INSHT 702: El proceso de evaluación de los factores psicosociales
- Manual Básico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo – Petroperú.

### **III. ALCANCE Y RESPONSABILIDADES**

- a) El presente procedimiento es de aplicación en todas las Sedes de PETROPERÚ, para todas las personas, procesos, considerando condiciones y actos inseguros, bajo inspecciones por personal de PETROPERÚ y todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluye contratistas y visitantes).
- b) En Oficina Principal, la función encargada de los Sistemas Integrados de Gestión Corporativo (SIG-C) de PETROPERÚ, es responsable de elaborar y controlar la distribución del presente documento en todas las Sedes de PETROPERÚ.
- c) El Comité Técnico del SIG-C\* es responsable de la revisión del presente documento.

- d) La Gerencia Corporativa encargada de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de PETROPERÚ es responsable de la aprobación del presente documento.
- e) Se recogen las responsabilidades y actuaciones que deberá llevar a cabo el personal responsable de los centros de trabajo, así como los Delegados de Prevención y todo el personal, para poder realizar la identificación y valoración del posible riesgo psicosocial, así como las actuaciones posteriores oportunas dentro del ámbito de las competencias del área de Recursos Humanos y la Jefatura de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Toda la información del procedimiento se tratará de modo que se garantice la confidencialidad según la normativa vigente.
- f) La máxima autoridad de las dependencias de PETROPERÚ en donde se hayan implementado Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo son responsables de adecuarse a lo establecido en el presente documento.
- (\*) Nota: La composición de la Alta Dirección para el SIG-C, Comité Técnico del SIG-C, y Comité SIG de cada Sede puede consultarse en el Manual del SIG-C.

## VI. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

1. La gestión de riesgos psicosociales tiene por objetivo mejorar la calidad de vida del trabajador en su ambiente de trabajo. El personal con diagnóstico de trastornos de salud asociados a factores de riesgo psicosocial y/o personal expuesto a factores de riesgo psicosocial o sospecha de potencial riesgo psicosocial debe ser detectado mediante:
- Comunicación Espontánea
    - Por el trabajador / personal (por síntomas psíquicos y/o físicos) que atribuye al trabajo.
    - A través del delegado/a de prevención
    - A través del representante sindical
    - A través del servicio prevención de riesgos laborales/ área de prevención de riesgos laborales.
  - Detección durante un examen de salud vigilancia de la salud (Reconocimientos médicos, consulta, vigilancia de la salud etc.)
    - En consulta de vigilancia de la salud/medicina del trabajo.
  - Detección durante / en consulta
    - médico de familia
    - otros especialistas

- Detección durante evaluación de riesgos, revisión de evaluación de riesgos por el servicio de prevención de riesgos laborales
2. El experto realiza la entrevista clínico - laboral en consulta de vigilancia de la salud y medicina del trabajo por médico especialista y diagnostica si el trabajador afectado sufre trastorno mental y/o físico.
  3. Si es que el profesional confirma que EXISTE un trastorno mental y/o físico se deberá realizar lo siguiente:
    - ✓ Estudio y Seguimiento por Médico Ocupacional
    - ✓ Coordinación con otros Especialistas Médicos y/o Psicólogos
    - ✓ Identificación de Factores de Riesgo Psicosocial (EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICA por el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES)
    - ✓ Coordinación con Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Coordinación con Área de Prevención de Riesgos Laborales
  4. Luego de identificado el trastorno mental y/o físico, si el profesional confirma que es por exposición a riesgo psicosocial se realizará lo siguiente:
    - VALORACIÓN de la RELACIÓN con el TRABAJO
      - Impacto en el trastorno de salud de acontecimientos vitales estresantes en los últimos 12 meses.
      - Si en ausencia de la exposición laboral habría habido o no una diferencia significativa en el estado de salud mental/física.
    - INTERVENCIÓN
      - Coordinación con servicio de prevención de riesgos laborales
      - Coordinación con área de prevención de riesgos laborales
      - Propuesta de intervención organizativa según los resultados del estudio (etiológico, etc.)
      - Propuesta de intervención individual preferentemente de tipo cognitivo y/o conductual.

5. La empresa luego de confirmar que el trastorno mental y/o físico del trabajador es por exposición a riesgo psicosocial, hará la resolución correspondiente que garantiza que la empresa ha contribuido al bienestar del trabajador interviniendo profesional y legalmente con él.
  
6. Si el profesional confirma que NO EXISTE trastorno mental y/o físico se deberá realizar lo siguiente:
  - SEGUIMIENTO POR VIGILANCIA DE LA SALUD
  - Exploración FACTORES LABORALES ¿Algún Problema en el trabajo?
    - Estudio de EVALUACIÓN DE RIESGOS/ por Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.
  
7. Si existe quejas de los trabajadores y/o sus Delegados De Prevención, Representantes Y Responsables sin que refieran daños para la salud, se realizara lo siguiente:
  - Se atenderá al afectado en el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES / ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES para verificar si procede o no procede.
  - Si es que procede su queja se realiza una REUNIÓN CON LAS PARTES IMPLICADAS (en el plazo más breve posible) y se informa a Secretaria General Adjunta de RRHH, al Director/a Centro, al Delegado/a de Prevención y a los Representantes.
  - Se realiza la resolución correspondiente ESCRITO A LA SECRETARIA GENERAL ADJUNTA DE RRHH.

## VII. INSTRUMENTOS

Se utilizará el cuestionario de la metodología Copsoq-istas 21 mostrado en el marco teórico de nuestro trabajo de investigación.

**4.1.4. CUARTO OBJETIVO: Realizar programa de capacitaciones en materia de prevención de riesgos mediante la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos.**

El programa de capacitación que se elaboró está basado en los temas que trata esta investigación: Riesgos Ocupacionales Disergonómicos, Físicos y Psicosociales.

El tiempo asignado por la empresa al departamento de seguridad industrial para proporcionar capacitación es de 8 horas mensuales. El programa de capacitación está diseñado para 1 año, pero está sujeto a modificaciones que permitan retroalimentar la información transmitida al personal de la empresa. Este programa se dividirá en tocará cada 4 meses los riesgos ocupacionales ya mencionados. Pero adicionalmente, antes de empezar con aquello, se tocarán temas introductorios que les permitirá comprender y relacionar mucho mejor lo que se pretende enseñar que es una cultura de prevención de riesgos ocupacionales en las oficinas de la Subgerencia Operaciones ONP en la ciudad de Piura.

Es importante recordar que el programa de capacitación debe ser evaluado a medida que se va desarrollando siempre tomando registro de todos los participantes (ver Anexo N°44) y de su desempeño, con la finalidad de reforzar temas de interés o métodos didácticos que nos permitan cumplir con el objetivo propuesto.

Luego se debe determinar si la capacitación debe ser brindada por personal interno o externo a la empresa. Esto dependerá mucho del tema a tratar y el público al que deseamos llegar.

- ✓ Si la capacitación es para temas de nivel básico y está dirigida a operarios, mandos medios, administrativos o contratistas, debe ser brindada por personal interno
- ✓ La capacitación en temas de primer nivel, dirigida a operarios, mandos medios, administrativos o contratistas, puede ser brindada por personal interno o externo
- ✓ Cuando la capacitación es para temas avanzados y de vanguardia, además de ir dirigida a operarios, mandos medios y administrativos es recomendable contratar personal externo y especializado en los temas a tratar

## **PROGRAMA DE CAPACITACIONES**

### **1. OBJETIVO**

Desarrollar temas que permitan incentivar a los trabajadores a realizar sus actividades con condiciones seguras dentro de su área de trabajo, logrando eficiencia y eficacia en sus actividades diarias.

### **2. JUSTIFICACIÓN**

El recurso más importante en una empresa es el personal, que es la fuerza laboral dentro de una organización. Un personal motivado y trabajando en quipo son los pilares fundamentales que las empresas necesitan para sustentar sus logros, sin embargo, en la mayoría de las organizaciones ni la motivación ni el aporte de las óptimas condiciones de trabajo son indispensables para el buen desempeño del trabajador. En tal sentido se plantea el presente programa de capacitaciones en las oficinas administrativas de la Subgerencia Operaciones ONP.

### **3. ALCANCE**

El presente programa de capacitaciones es de aplicación para todo el personal que trabaja en las oficinas administrativas de la Subgerencia Operaciones ONP

### **4. FIN DE LA CAPACITACIÓN**

Siendo el propósito general impulsar la eficacia organizacional, teniendo en cuenta los objetivos del trabajo de investigación, lo cual nos deja en claro el riesgo expuesto de los trabajadores en su ambiente de trabajo (Oficina), se contribuye con los dos indicadores resaltantes como son los riesgos disergonómicos y psicosocial, por ello se propone un programa de capacitaciones.

- “Prevención Ergonómica”
- “Afrontamiento del estrés”
- “Prevención de enfermedades por riesgos físicos”

### **5. TEMARIO**

- Temario de Prevención Ergonómica

- Temario de Afrontamiento de estrés y relajación
- Temario de Temario De Prevención Contra Riesgos Físicos En Oficina

## **6. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

El programa de capacitación se evalúa:

- Evaluando lo aprendido luego de cada actividad, conferencia, taller, entre otros
- Observando la reacción de los capacitandos a medida que se avanza con el programa
- Analizando las respuestas ante condiciones y actos inseguros.
- Escuchando sugerencias de mejoras y evaluándolas en base a lo enseñado hasta el momento.
- Analizando los índices de incidencia, frecuencia y gravedad mensualmente y comparar si el número de trabajadores siniestrados ha disminuido por consecuencia de la cultura en seguridad y salud ocupacional que se está creando con el programa de capacitación

Si luego de evaluar el programa de capacitación nos damos cuenta que falta retroalimentar ciertos temas de interés o mejorar el proceso de Instrucción-Aprendizaje para motivar a los participantes, se debe modificar el programa con la finalidad que los niveles de capacitación que deseamos avanzar sean desarrollados de forma sistemática y uniforme para todos los miembros de la empresa.

## **7. SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

El seguimiento al programa de capacitación deberá ser realizado por los miembros de la empresa y dirigido por el jefe de Seguridad Industrial.

Se debe recordar que los temas fueron obtenidos de la identificación de riesgos, análisis de tareas críticas, inspecciones planeadas e investigación de accidentes; por esta razón deberá actualizarse continuamente estableciendo temas que deben ser reforzados, incorporados y analizados en conjunto con los mandos medios, en base al patrón establecido en esta tesis, el cual fue elaborado estudiando las necesidades de la empresa

## **8. CRONOGRAMA**

A continuación, se detalla el cronograma del Programa Anual de Capacitación:

**Tabla 104:** Cronograma del programa de capacitación

Temario		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ergonómico	1. Gimnasia Laboral	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Como sentarse en una silla ergonómica		x										
	3. Higiene postural y espalda sana				x								
	4. Condiciones físicas y ergonomía ocupacional						x						
	5. Organización de tu ambiente de trabajo								x				
	6. Manejo de carga postural										x		
	7. Diseño del lugar de trabajo												x
Psicosocial	1. Practica de relajación rápida	x											
	2. Práctica de tensión relajación (8 grupos)			x									
	3. La respiración y la imaginación positiva					x							
	4. Manejo del estrés							x					
	5. Supervisión con liderazgo									x			
	6. Estrategias para directivos para entrevistas de selección de personal												
	7. Uso efectivo del tiempo											x	
	8. Manejo de conflictos												
	9. Motivación para la autogestión								x				x
Físico	1. Principales riesgos físicos (Definiciones, Clasificación, Ejemplos, casos reales)		x										
	2. El ruido y la protección auditiva (Importancia, medidas preventivas y tipos de protección)				x								
	3. Las temperaturas desfavorables y el estrés térmico en el trabajo (importancia, medidas preventivas)						x						
	4. La iluminación y la protección Visual (Importancia, tipos de protección, consejos útiles)								x				
	5. Importancia del cuidado de las manos al trabajar.										x		
	6. Uso adecuado de las herramientas de trabajo												x

**Tabla 105:** Programa de Capacitación

Nivel	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
Riesgos Ergonómicos	Gimnasia Laboral	Todas	Operarios, Contratistas, Mandos Medios y Administrativos	Taller	Trabajadora Social
Riesgos Ergonómicos	Como usar una silla ergonómica	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos y Contratistas	Charlas Interactivas, folletos	Jefe de Seguridad
Riesgos Ergonómicos	Higiene postural y espalda sana	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos y Contratistas	Conferencia, vídeo	Jefe de Seguridad
Riesgos Ergonómicos	Condiciones físicas y ergonomía ocupacional	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos	Conferencia	Jefe de Seguridad
Riesgos Ergonómicos	Organización de tu ambiente de trabajo	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos y Contratistas	Taller, videos	Jefe de Seguridad
Riesgos Ergonómicos	Manejo de carga postural	Todas	Operarios y Contratistas	Conferencia, vídeos	Jefe de Seguridad
Riesgos Ergonómicos	Diseño del lugar de trabajo	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos	Charla interactiva, videos	Jefe de Ingeniería
Riesgos Psicosociales	Practica de relajación rápida	Todas	Operarios, Contratistas	Taller	Trabajadora Social y Psicóloga
Riesgos Psicosociales	Práctica de tensión relajación (8 grupos)	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos	Taller	Psicóloga y Trabajadora social

Riesgos Psicosociales	La respiración y la imaginación positiva	Todas	Operarios, Mandos Medios y Administrativos	Conferencia, vídeo	Psicóloga
Riesgos Psicosociales	Manejo del estrés	Todas	Operarios, Mandos Medios y administrativos y Contratistas	Conferencia, vídeo	Psicóloga
Riesgos Psicosociales	Supervisión con liderazgo	Todas	Mandos Medios y Administrativos	Conferencia	Gerente de Petroperú
Riesgos Psicosociales	Estrategias para directivos para entrevistas de selección de personal	Todas	Mandos Administrativos	Conferencia	Psicóloga
Riesgos Psicosociales	Uso efectivo del tiempo	Todas	Operarios, Mandos medios y Administrativos	Conferencia, Video	Externo
Riesgos Psicosociales	Manejo de conflictos	Todas	Operarios, Contratistas, Mandos Medios y Administrativos	Conferencia, Dramatización, Video	Externo
Riesgos Psicosociales	Motivación para la autogestión	Todas	Operarios y Contratistas	Conferencia	Externo
Riesgos Físicos	Principales riesgos físicos en oficinas (Definiciones, Clasificación, Ejemplos, casos reales)	Todas	Operarios y Mandos Medios y Administrativos	Charla interactiva, videos, folletos.	Jefe de Seguridad
Riesgos Físicos	El ruido y la protección auditiva (Importancia, medidas preventivas y tipos de protección)	Todas	Operarios, Mandos medios y Administrativos	Charla interactiva, video, Examen de audiometría	Externo
Riesgos Físicos	Las temperaturas desfavorables y el estrés térmico en el trabajo (importancia, medidas preventivas)	Todas	Operarios, Contratistas, Mandos medios y Administrativos	Charla interactiva, video	Jefe de Seguridad
Riesgos Físicos	La iluminación y la protección Visual (Importancia, tipos de protección, consejos útiles)	Todas	Operarios, Contratistas, Mandos medios y Administrativos	Charla interactiva, video, Examen de vista	Externo

Riesgos Físicos	Medidas de control y Señalización para los riesgos físicos.	Todas	Operarios y Contratistas	Conferencia, Video	Jefe de Seguridad
Riesgos Físicos	Uso adecuado de las herramientas de trabajo y como proponer mejoras en tu entorno laboral	Todas	Operarios, Mandos medios y Administrativos	Conferencia, Video	Externo

**Fuente:** Elaboración Propia

## **9. RESUMEN GENERAL**

### **Temario de Prevención Ergonómica**

Cada día aumenta más y más el tiempo que pasamos en una oficina, muchas veces sin darnos cuenta de los riesgos que esto conlleva. Con el presente programa conoceremos todos los aspectos relativos a esta forma de trabajar cada día más importante.

Temario:

1. Gimnasia Laboral
2. Como sentarse en una silla
3. Higiene postural y espalda sana
4. Condiciones físicas y ergonomía ocupacional
5. Organización de tu ambiente de trabajo
6. Manejo de carga postural
7. Diseño del lugar de trabajo

### **Temario de Afrontamiento de estrés y relajación**

Existen diversos sistemas de relajación que nos ayudan a controlar nuestro estrés, van desde técnicas de respiración hasta otros más elaborados como son los de visualización. Sé es conveniente empezar por prácticas de respiración y lo aconsejable es realizarlo a diario con un tiempo de 10 minutos para generar un estado de relajamiento a lo largo del día.

Temario

1. Practica de relajación rápida
2. Práctica de tensión relajación (8 grupos)
3. La respiración abdominal
4. Manejo del estrés
5. La respiración completa
6. Respiración con meditación
7. El suspiro
8. Respiración e imaginación positiva
9. Respiración y autoverbalizaciones

## **Temario De Prevención Contra Riesgos Físicos En Oficina**

El trabajo implica un intercambio del hombre con el medio. Este pone de sí además de su intelecto y su capacidad creativa sus condiciones físicas que son fundamentales para que pueda realizar bien su tarea. Cuando en ese proceso se compromete la salud del trabajador se está frente a riesgos físicos que serán necesarios reducir al máximo. Para ello existen distintas medidas que regulan los niveles de esfuerzo y exposición del cuerpo con los factores de riesgo que involucra la tarea, en este caso con tres riesgos físicos que reincidentemente ocurren en las oficinas administrativas.

Temario:

1. Principales riesgos físicos (Definiciones, Clasificación, Ejemplos, casos reales)
  2. El ruido y la protección auditiva (Importancia, medidas preventivas y tipos de protección)
  3. Las temperaturas desfavorables y el estrés térmico en el trabajo (importancia, medidas preventivas)
  4. La iluminación y la protección Visual (Importancia, tipos de protección, consejos útiles)
  5. Importancia del cuidado de las manos al trabajar.
1. Uso adecuado de las herramientas de trabajo y como proponer mejoras en tu entorno laboral.

## 4.2.Desarrollo de las Propuestas de Mejoras (Control por Sustitución)

Se presentan las propuestas de mejoras por control de riesgos mediante el análisis de los problemas encontrados en las evaluaciones, para reducir el nivel de riesgo disergonómico, psicosocial y físico en las oficinas administrativas de la Subgerencia ONP.

### 4.2.1. Propuestas De Mejora de Factores Disergonómicos

- a) Se propone el uso de una silla giratoria de metal con brazos, Apoyo lumbar regulable en altura, apoyabrazos de poliuretano negro, base en estrella de aluminio pulido con 5 ruedas negras, brazos regulables: altura y ángulo, espaldar regulable en altura, estructura de nylon de color negro, tensión de espaldar regulable por perilla manual.

**Figura 22:** Silla Ergonómica



**Fuente:** Tizianni

- b) Se propone el uso de reposamuñecas en trabajos en escritorio, la correcta alineación se consigue cuando el antebrazo, la muñeca y la mano forman una línea recta. Los expertos recomiendan que se evite flexionar las manos hacia arriba, abajo o hacia ambos lados, ya que puede provocar cansancio, incomodidad o problemas físicos más serios.

**Figura 23:** Reposamuñecas ergonómicas



**Fuente:** Amazon

- c) Se propone el uso de soporte de monitor y laptop, porque favorece la adopción de posturas correctas al posibilitar colocar el monitor en la altura recomendada de visión.

**Figura 24:** Soporte de monitor y laptop



**Fuente:** Maquijaamsa

- d) Se propone el uso de reposapiés para que la correcta postura no perjudique físicamente las zonas más vulnerables del cuerpo (Zona Lumbar, cervical y túnel carpiano). Una correcta postura será más efectividad en el trabajo, así mismo permite la buena circulación durante el día.

**Figura 25:** Reposapiés



**Fuente:** Maquijaamsa

- e) El uso de un soporte de documentos o atril es otra de nuestras propuestas porque su uso favorece la correcta colocación de los documentos, ya que estos se encuentran a la misma altura y en el mismo plano de visión que del monitor, evitando así la fatiga ocular y los movimientos de giro de la cabeza.

**Figura 26:** Atril para documentos

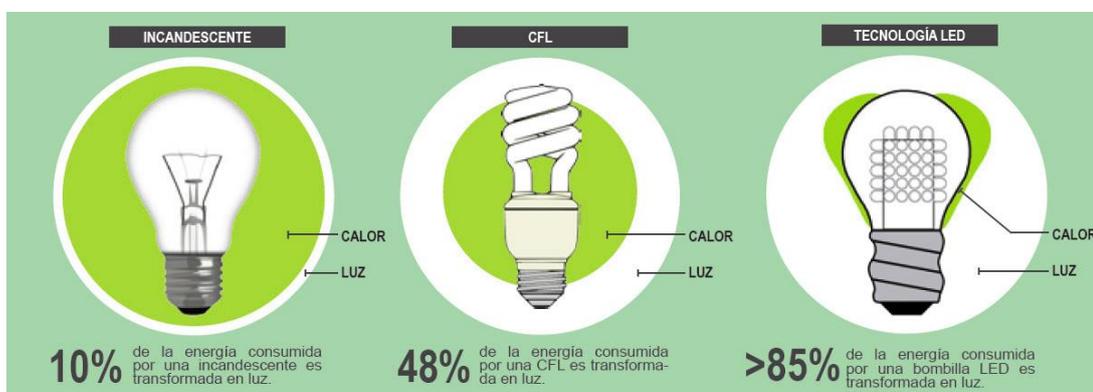


**Fuente:** Maquijaamsa

#### 4.2.2. Propuestas De Mejora de Factores Físicos

- a) Se propone el cambio de todas las luminarias convencionales a luminarias led de todas las oficinas, tanto en lámparas de escritorio como en los focos de las oficinas ya que tienen mayor rendimiento, iluminación y menor consumo de energía que puede ser un cambio muy significativo tanto para los trabajadores (Mayor visión y menos temperatura), como para la empresa (ahorro de costos elevados por servicio eléctrico).

**Figura 27:** Focos Convencionales Vs Focos LED



**Fuente:** Blogs LED (2011). Ventajas de iluminación. Recuperado de <https://blog.ledbox.es>

Las luminarias LED, según una revista científica de la Universidad Nacional de Colombia, tienen una vida útil de hasta 45000 horas, consumen hasta el 80% menos que las luminarias tradicionales y ahorran hasta 9.32 € por mes que en soles equivale a 32.64 soles mensuales de ahorro por usar luminarias led. La luz de las luminarias LED es fría y esto permite que la vista aprecie los colores de manera más natural y menos cansada para la vista.

Adicionar luminarias para mejorar la iluminación general, siempre es preferible la iluminación general ya que proporciona niveles de iluminación homogénea y confortable. Pero cuando el nivel de iluminación no es suficiente la solución rápida y sencilla es incorporar un refuerzo con iluminación localizada.

**Figura 28:** Iluminación general y focalizada en una oficina

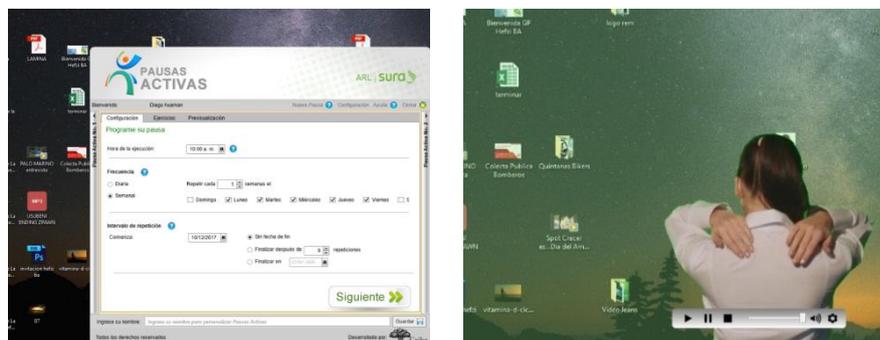


**Fuente:** Ergológico (2016). Iluminación General y localizada  
<http://www.ergologico.com>

#### 4.2.3. Propuestas De Mejora de Factores Psicosociales

- a) Realizar Pausas Activas de 5 minutos de duración durante el trabajo mediante un software instalado en el computador de licencia gratuita desarrollado por la empresa SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA S.A. (SURA), este software permite que el trabajador reciba un mensaje de notificación con sonido en su pantalla del computador durante su trabajo en oficina para indicarle que debe hacer una pausa para realizar los ejercicios que se muestran mediante un video ejecutada por el programa.

**Figura 29:** Programación de las pausas activas en el software

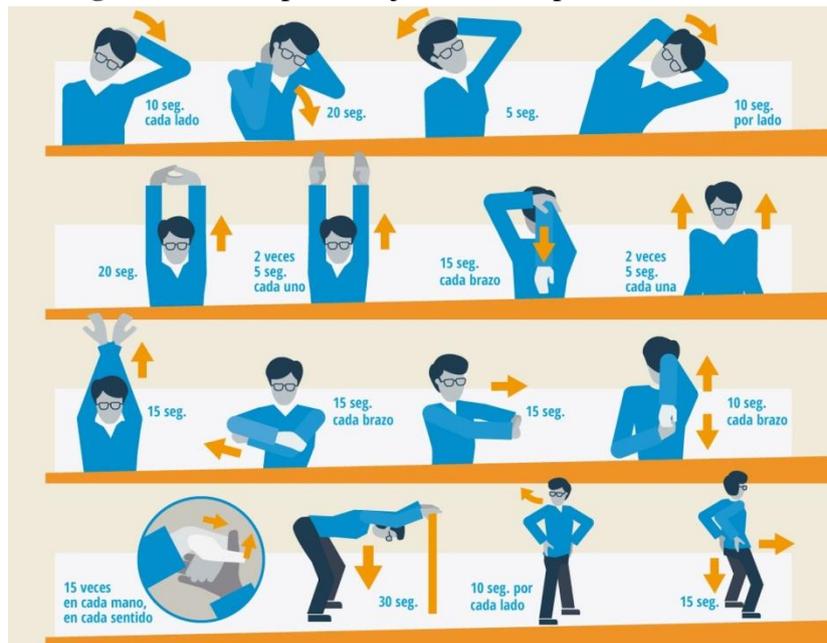


**Fuente:** Elaboracion Propia.

Según la Empresa A&A Consultores incluir descansos periódicos durante la jornada laboral tiene los siguientes beneficios:

- ✓ Mejorar el rendimiento físico y mental.
- ✓ Disminución de riesgos que produzca enfermedades profesionales.
- ✓ Mejora la relación interpersonal laboral.
- ✓ Mejora la creatividad
- ✓ Promueve la actividad física y previene lesiones osteomusculares o articulares.

**Figura 30:** Tiempos de Ejercicios las pausas activas



**Fuente:** Adriana Romero (2017). Pausas Activas Recuperado de <https://www.pinterest.co.uk>

- b) Se propone que la compra de sillones automáticos de relajación para usarlo en un espacio libre y ventilado, mediante una programación de uso diaria antes de comenzar sus labores, en hora de descanso y al finalizar sus labores.

**Figura 31:** Sillón automático de relajación



**Fuente:** Elaboración Propia

Esta propuesta permitirá: proporcionar una profunda relajación, reducir el estrés, mejorar la circulación y el flujo linfático, aumentar la flexibilidad, aumentar los niveles de endorfinas, mejorar la respiración, mejorar la postura y proporcionar una sensación general de bienestar, lo que hará que la eficiencia del trabajador sea más alta.

**Tabla 106:** Programación para sillón de relajación

Días	Primer Uso	Segundo Uso	Tercer Uso	Tiempo de uso en cada turno
Lunes	7:00 a 7:30 am	12:00 a 12:30 pm	5:00 a 5:30 pm	5 min
Martes				5 min
Miércoles				10 min
Jueves				5 min
Viernes				10 min

**Fuente:** Elaboración Propia

c) Que los trabajadores tengan acceso a masajes de relajación gratuitos dos veces a la semana o cada que sienta tensión en sus músculos o estrés, éstos se sentirán saludables, relajados y motivados generan resultados sobresalientes para las compañías. Esto puede lograr:

- ✓ Reducen niveles de stress, ansiedad, monotonía y fatiga
- ✓ Incrementan la calidad de vida laboral

- ✓ Alivian dolores de cabeza y tensión ocular
- ✓ Previenen y alivian lesiones causadas por movimientos repetitivos y malas posturas
- ✓ Aumentan los niveles de concentración y energizan

**Figura 32:** Ejercicios propuestos en las pausas activas



**Fuente:** Empresa Masajes Santiago (2017). Masajes, Recuperado de <http://www.masajeempresas.cl/>

**Tabla 107:** Cronograma de Implementación de Propuestas

Cronograma de Implementación de Propuestas												
AÑO 2018												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Compra de implementos de ergonomía					x							
Implementación o mantenimiento de Luminarias						x						
Implementación de la gestión administrativa del riesgo ergonómico y psicosocial							x					
Implementación del programa de capacitaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

# **CAPÍTULO V**

# **DISCUSIÓN DE**

# **RESULTADOS**

## 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como principal objetivo elaborar un estudio de los factores de riesgos ocupacionales y proponer mejoras de control de riesgos, para evaluar los problemas en cuanto a seguridad y salud ocupacional de los puestos de trabajo en las oficinas administrativas de la Subgerencia Operaciones ONP, para que la empresa sepa cómo reducir de esta manera el nivel de riesgos desfavorables que se presentaron en las pruebas reales de registros de trabajadores afectados con enfermedades ocupacionales que fueron otorgados por el área de Servicios Médicos de la empresa.

Estos registros fueron analizados mediante herramientas como el diagrama de Ishikawa que mostró las causas raíces que generaban estas enfermedades. Luego mediante un análisis con el Diagrama de Pareto pudimos priorizar las enfermedades que más afectaban a los trabajadores siendo las pocas vitales: Los riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos.

Esto nos permitió realizar una evaluación técnica de estos tres factores que fueron centro de nuestro trabajo de investigación, proponer mejoras de control de riesgos y hacer una comparación en base a nuestros antecedentes para conocer el grado de afectación y cuan eficientes fueron nuestras propuestas de solución.

✓ **Luego de realizar la identificación de peligros y evaluación de los riesgos ocupacionales para las áreas evaluadas correspondientes mediante la metodología IPERC, de los resultados obtenidos se puede inferir lo siguiente:**

La evaluación IPERC se puede concluir que aplicando nuestras propuestas de control de riesgos o medidas preventivas podemos reducir el riesgo en **40% en la Jefatura de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, en un 16% en la Jefatura de Ingeniería, en un 35% en la Jefatura de Mantenimiento y en un 90% en la Jefatura de Operaciones** y esto debido a que nuestras nuevas medidas de control se fundamentan en la Jerarquía de controles (OHSAS 18001).

- ✓ **Luego de realizar el monitoreo de factores de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos en las oficinas administrativas en la Subgerencia Operaciones ONP, de los resultados obtenidos se puede inferir lo siguiente:**

**En cuanto a factores disergonómicos:**

Las evaluaciones confirmaron la realidad problemática y nos mostraron que los factores más frecuentes que generan estos riesgos fueron:

**Flexión constante e incorrecta de tronco y cuello:** Se puede concluir que la altura de la pantalla del computador es muy baja (para personas de alta estatura) o muy alta (para personas de baja estatura), por lo que las pantallas están en la posición incorrecta, lo correcto sería que este que frente al trabajador a la altura de los ojos y con un ángulo que no mayor de 20° de flexión para que el cuello se mueva cómodamente hacia arriba o hacia abajo (Ver en marco teórico Figura 05: Medición del ángulo del cuello)

Además de existir flexión de cuello al momento de la lectura de documentos encontrándose 11 atriles por implementar y 06 soportes para laptop así mejorar el riesgo ergonómico al 100% en las personas evaluadas.

**Forma de incorrecta se sentarse:** Debido a sillas en mal estado puesto no tienen regulación de altura, ni para regular el reposabrazos que no todas las personas no tienen el mismo tamaño. Tampoco tienen corrector de espalda y son muy rígidas y los pies de algunas personas no descansan adecuadamente, es decir no cuenta tampoco con reposapiés.

Por ello se busca implementación 12 sillas ergonómicas y 07 reposapiés para mejorar el riesgo ergonómico al 100% en las personas evaluadas

**Mala extensión del brazo y muñeca:** Se encontraron a 12 trabajadores que no tienen reposamuñecas ergonómicas y se observa que éstas están muy alejados que tienen que extender o estirarse para trabajar por ende se debe corregir el largo del cable para mejor movilidad del mouse. El escritorio de trabajo no está a la altura del brazo lo que ocasiona flexión y abducción del brazo. Con esta implementación mejoraremos el riesgo ergonómico al 100% en las personas evaluadas

Todos los factores de riesgos disergonómicos evaluados con el método REBA presentan un valor de **Nivel de Riesgo entre 3 y 4** que representa un **Riesgo Medio** y un **Nivel de actuación de 2** que significa según la metodología que es **necesaria la actuación** y se debe tomar medidas de control en los factores más frecuentes encontrados. Estos resultados se evidencian que de la población **de 70 personas afectadas hay 51.42% de mejoras** en riesgos disergonómicos que son controlados.

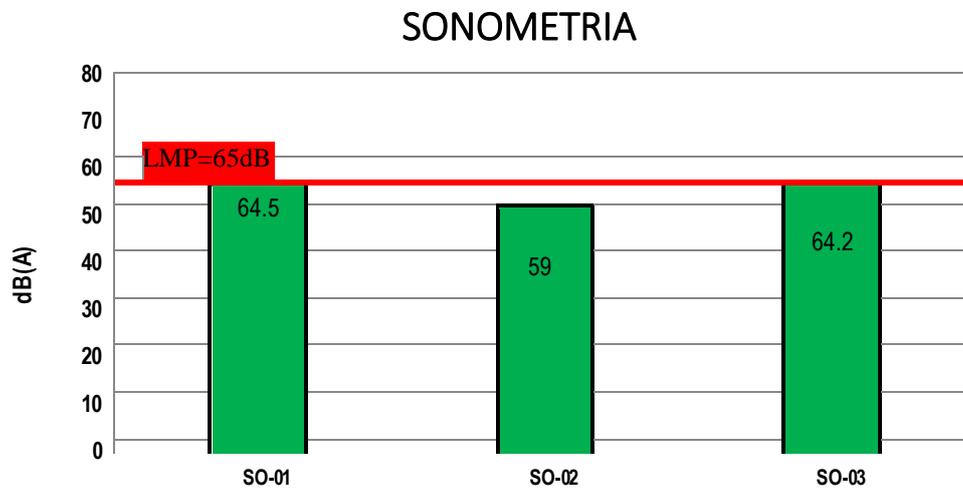
**Tabla 108:** Trabajadores Afectados sin Implementación VS Trabajadores Afectados con Implementación

Riesgos Ocupacionales	Trabajadores afectados sin la implementación	Trabajadores afectados después de la implementación
Disergonómicos	35	18

**Fuente:** Elaboración Propia

**En cuanto a factores de Sonometría:**

**Gráfico 8:** Resumen de los Resultados del Monitoreo de Ruido por Sonometría



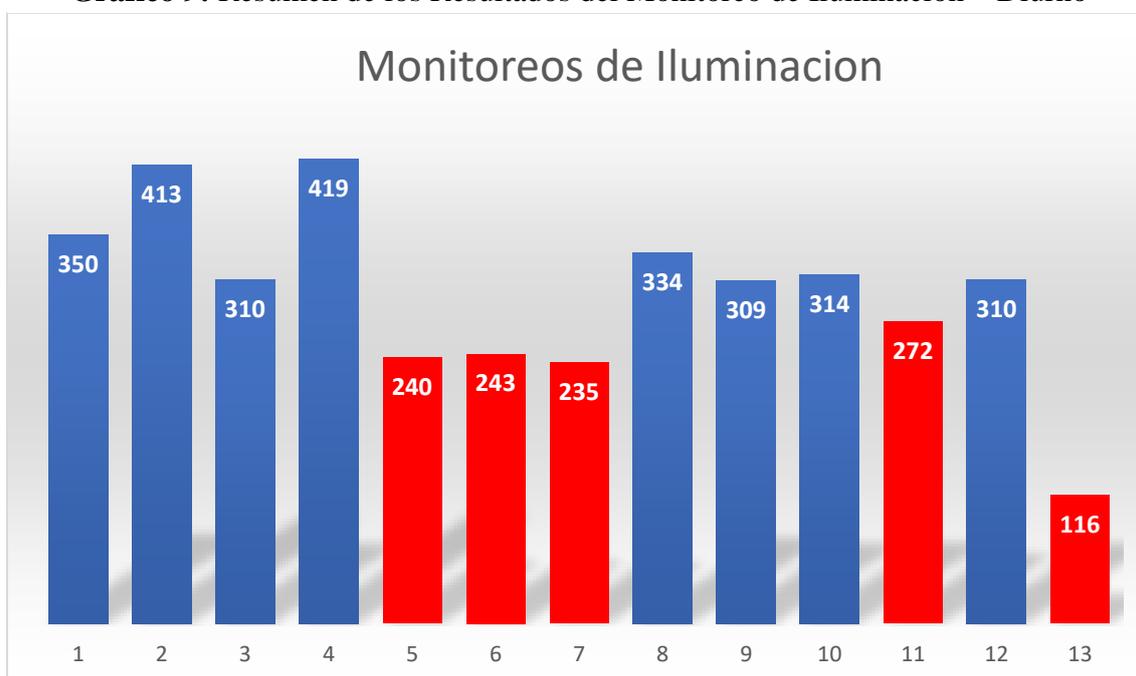
**Fuente:** Elaboración Propia, 2017. LMP: Límite Máximo Permissible - 65.0 dB(A)

Según el **Gráfico N°01**, las evaluaciones de las 3 Estaciones o Áreas de Trabajo (Oficina de movimiento de petróleo, Oficina de relaciones corporativas y el Área de recepción) que se encuentran expuestas al factor físico Ruido en la Subgerencia Operaciones ONP, no sobrepasan el Límite Máximo Permitido (LMP), es decir, se puede concluir que en un 100% todas las oficinas cumplen con el nivel mínimo de ruido permitido.

Según la **Tabla N°76** el nivel de exposición de estas 3 estaciones expuestas al factor físico ruido están un rango MAYOR del 50% LMP, pero menor que el LMP, lo que indica que tiene un nivel MODERADO señalado en color AMARILLO. Este nivel indica que se necesitan tomar acciones de prevención para que más adelante se garantice: que “el nivel se reduzca y no sobrepase en ninguna manera el estándar permitido” o “tomar medidas de control que mitiguen los efectos dañinos en el trabajador y así prevenir las enfermedades que se aparecen con la exposición constante y repetitiva”.

**En cuanto a factores de Iluminación:**

**Gráfico 9:** Resumen de los Resultados del Monitoreo de Iluminación – Diurno



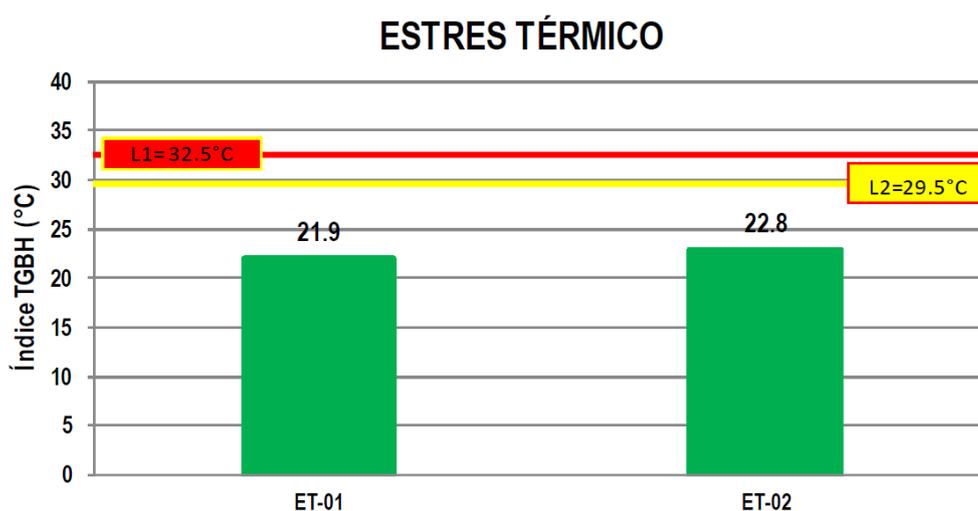
**Fuente:** Elaboración Propia

Según el Grafico N°02 hay 05 puestos de trabajo que no cumplen el estándar del Nivel mínimo recomendado dado por la R.M. N°375-2008 - TR, lo que representa un 38.46% del total de los puestos evaluados, encontrándose 03 por mantenimiento o cambio de luminarias (Puesto de trabajo N° 05, 11 y 13) y 02 por implementar nuevos puntos de luz (Puesto de trabajo N°06 y Puesto de Trabajo N°07). Con la mejora eliminamos el riesgo físico en un 100% los puestos evaluados ya que sin ella se adquiriría deficiencias de la vista y por ende un riesgo para la salud de los operarios que trabajan en las estaciones evaluadas. Este porcentaje indica que es necesario tomar medidas preventivas y correctivas.

### **En cuanto a factores de Estrés Térmico:**

- Las evaluaciones realizadas para los puestos ET-01 y ET-02 presentan un valor de WBGT que se encuentran por debajo del valor límite máximo (para 100% de trabajo continuo) y mínimo (para 25% de trabajo y 75% de descanso) según lo establecido por la R.M. N°375-2008-TR para personal aclimatado demostrando así que el área evaluada cumple con las exigencias mínimas establecidas y que el trabajador puede realizar su trabajo en forma normal y continua sin tener problema de estrés térmico.
- Las evaluaciones realizadas para los puestos ET-01 y ET-02 presentan un valor de WBGT que se encuentran por debajo del valor límite permisible de 31 °C, y por debajo del nivel de acción de 28.0 °C. según lo establecido por el D.S. N°024-2016 – EM.

**Gráfico 10:** Resultados de Monitoreo de Estrés Térmico según R.M. N°375-2008-TR



**Fuente:** Elaboración Propia.

### **En cuanto a Factores psicosociales:**

- **Exigencias psicológicas**

**Origen:** Está vinculado al tipo de relación con los superiores, al tipo de política de gestión de personas, a tratar de estandarizar procesos sin adaptarlo al contexto. También se define como la relación entre la cantidad o volumen de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo. Incluyen las actividades que afectan nuestros sentimientos. Es frecuente en profesiones dirigidas a prestar servicios a personas.

Cómo se concreta la exposición en la organización: El 40% del grupo de trabajo, expresa la alta exigencia psicológica, lo que puede considerar que varios deben trabajar rápido para cumplir las tareas indicadas, así mismo, debido al incremento de la producción y del trabajo deben de cumplir con los tiempos de entrega. También está relacionado a la exigencia de callarse la opinión o tomar decisiones difíciles y de forma rápida.

- **Doble Presencia**

**Origen:** Insuficientes medidas de conciliación de la vida laboral y familiar, insuficientes estrategias para que coexistan en forma simultánea las exigencias del trabajo productivo remunerado y las exigencias derivadas del ámbito familiar y doméstico. Este carácter sincrónico implica una doble carga de trabajo que afecta en buena parte a las mujeres. Cómo se concreta la exposición en la organización: El 36.4% del grupo de trabajo, expresa que existen algunas situaciones que empiezan a generar riesgo para responder las exigencias cotidianas del trabajo doméstico, en simultáneo con la vida laboral. A pesar de disponer de herramientas y normativa para la conciliación de la vida laboral y familiar, es en el género femenino donde es más prevalente esta dimensión. Debido a las exigencias de cumplir con la producción se tiene la percepción de tener menor tiempo para dedicarle a la familia.

- **Estima**

**Origen:** Política de Personal que contenga procedimientos para reconocer el trabajo cotidianamente, para promocionar y promover el trabajo en equipo. Incluye el respeto, el reconocimiento de los superiores y del esfuerzo realizado para desempeñar el trabajo, recibir el apoyo adecuado y un trato justo en el trabajo. La estima representa una compensación psicológica obtenida a cambio del trabajo realizado. Este resultado con tendencia intermedia puede referir a una sensación de poco respeto y reconocimiento de parte de los superiores sobre el esfuerzo realizado, así como la percepción de que el apoyo no es adecuado.

Como también un 35% favorable en la organización se da gracias a que existen compensaciones y cumplimiento con las expectativas generadas en las labores. Sin embargo, requiere reforzar esta dimensión. Es posible que el tipo de reconocimiento que se brinde no sea equitativo o estandarizado entre las áreas.

- **Inseguridad sobre el Futuro**

**Origen:** Los tipos de contratos y los beneficios. La certeza de continuidad.

Cómo se concreta la exposición en la organización: EL 42.5% del grupo, expresa sentirse seguro laboralmente, esto puede estar relacionado a la existencia de contratos para cada colaborador, y la baja rotación de los puestos laborales, también hay un 32.5% que percibe en menor medida esta seguridad.

- **Apoyo Social y Calidad de Liderazgo**

**Origen:** Política empresarial de gestión de personal que no contempla procesos que respondan al trabajo aislado, la falta de apoyo y/o las tareas mal definidas o sin la información adecuada y a tiempo. Se refiere a la calidad de la dirección, de los superiores o jefes inmediatos como líderes, en cuanto a la planificación del trabajo o la comunicación con los trabajadores. Se relaciona con facilidad de diálogo, la habilidad para transmitir pensamiento y órdenes, conseguir equipos eficientes, resolver conflictos.

Cómo se concreta la exposición en la organización: el 50% expresa sentir que entre los colaboradores y la organización hay un esfuerzo para apoyarse entre sí, así como los esfuerzos de generar una comunicación más efectiva como parte de la gestión de personal. Por otra parte, existe un 27.5% percibe de forma desfavorable el apoyo social y la calidad de Liderazgo ya que consideran que la comunicación debe mejorar; siendo poco efectiva, se da a destiempo o es limitada; en algunas áreas se dan las reuniones sobre el desempeño del trabajo; sin embargo en otras, consideran que los líderes deben de generar reuniones en las que se le brinde al colaborador la retroalimentación debida sobre su desempeño; así como, mejorar el trato de los líderes hacia los colaboradores.

- **Trabajo Activo / Posibilidades de Desarrollo (Control sobre el Trabajo)**

**Origen:** Oportunidad para aplicar y desarrollar habilidades y conocimientos. Capacidad de decisión sobre las propias tareas y sobre las de la unidad o departamento.

Cómo se concreta la exposición en la organización: El 85% del grupo expresa sentir que tiene un trabajo activo, aprende de él y tiene sentido para su vida, además de poder manejar sus tiempos a disposición para poder realizarlos. La percepción es bastante positiva, siendo este un factor el que permite al colaborador sentir que la organización lo protege.

Sin embargo, el 15% de grupo tiene una percepción en menor medida sobre dicho control.

**CAPÍTULO VI**

**ANÁLISIS**

**ECONÓMICO**

## 6. ANALISIS ECONÓMICO

### 6.1. Costos Incurridos con Implementación y sin Implementación

La justificación económica tiene como objetivo cuantificar el costo que demandaría la implementación de controles en salud ocupacional de la Subgerencia Operaciones Oleoducto y hacer una comparación con el costo que se gastaría si es que no se implementaría.

Para esta comparación, calcularemos, en primer lugar, los costos que implican las enfermedades ocupacionales (costo de días perdidos y los costos de los primeros auxilios) y las sanciones que podría recibir la empresa. Luego calcularemos los costos incurridos por implementación de nuestro trabajo de investigación, para al final sacar la diferencia económica que es el ahorro que beneficia a la empresa.

#### **Análisis De Los Costos Incurridos Por Enfermedades Ocupacionales (Sin Implementación).**

Para este análisis consideraremos tanto los costos de días perdidos, los costos de primeros auxilios por enfermedades y los costos por posibles sanciones a la empresa.

Para calcular los costos de días perdidos por enfermedad, primero determinaremos los costos mensuales de mano de obra directa, en el cual contemplaremos la remuneración básica y los beneficios sociales (Essalud, vacaciones, gratificaciones y CTS); así como también el tipo de personal: “Jefe”, “Supervisor”, “Auxiliar”

**Tabla 109:** Costo Mensual De Mano De Obra Directa

<b>Tipo de Personal</b>	<b>R. Básica</b>	<b>Gratificación (16.67% Mes)</b>	<b>Vacaciones (8.33% Mes)</b>	<b>CTS (8.33% Mes)</b>	<b>ESSALUD (9% Mes)</b>	<b>Costo Total (S/.)</b>
Jefe	S/. 10,000.00	S/. 1,666.67	S/. 833.33	S/. 833.33	S/. 900.00	S/. 14,233.33
Superv.	S/. 7,000.00	S/. 1,166.67	S/. 583.33	S/. 583.33	S/. 630.00	S/. 9,963.33
Aux.	S/. 4,000.00	S/. 666.67	S/. 333.33	S/. 333.33	S/. 360.00	S/. 5,693.33

**Fuente:** Empresa

Luego procedemos a calcular el costo por día de mano de obra directa, teniendo en cuenta que un mes es igual a 20 días laborales (Trabajo de Lunes a Viernes)

**Tabla 110:** Costo por día de mano de obra directa

Tipo de Personal	Costo mensual (S/.)	Costo por día (S/.)
Jefe	S/. 14,233.33	S/. 474.44
Supervisor	S/. 9,963.33	S/. 332.11
Auxiliar	S/. 5,693.33	S/. 189.78

**Fuente:** Elaboración propia

Una vez obtenidos los costos por día de mano de obra directa, utilizaremos los registros de días perdidos por daños ocupacionales que tiene la empresa, cabe mencionar que durante este periodo de tiempo se registra que solo el tipo de personal “Auxiliar” fue el que sufrió estos daños ocupacionales. Los días perdidos mostramos a continuación:

**Tabla 111:** Días perdidos por factores de riesgo ocupacional Periodo 2015 – 2017

Mes Año	Mes												Total Días Perdidos
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2015	3	6	3	5	1	2	3	6	2	5	6	5	47
2016	4	4	1	3	5	1	2	2	5	3	6	5	41
2017	4	5	3	4	6	3	5	4	3	5	6	4	52

**Fuente:** Empresa

Con la información de la tabla anterior procederemos a calcular los costos de los días perdidos por factores de riesgo ocupacionales.

**Tabla 112:** Costo Días Perdidos por Factores de Riesgo Periodo 2015 - 2017

AÑO	Nro. de días perdidos	Costo por día del “Auxiliar” (S/.)	Costo Total (S/.)
2015	47	S/. 189.78	S/ 8,919.66
2016	41	S/. 189.78	S/ 7,780.98
2017	52	S/. 189.78	S/ 9,868.56
<b>COSTO PROMEDIO</b>			S/ 8,823.06

**Fuente:** Elaboración propia

### Costos por Sanciones:

En la imposición de sanciones por infracciones de seguridad y salud en el trabajo se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- a) La peligrosidad de las actividades y el carácter permanente o transitorio de los riesgos inherentes a las mismas.
- b) La gravedad de los daños producidos en los casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas exigibles.
- c) La conducta seguida por el sujeto responsable en orden al cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

**Figura 33:** Porcentajes de sanciones

Gravedad de Infracción	Base de Cálculo	Números de Trabajadores Afectados						
		1-10	11-20	21-50	51-80	81-110	111-140	141 a+
LEVES	1 a 5 UIT	5-10%	11-15%	16-20%	21-40%	41-50%	51-80%	81-100%
GRAVES	6 a 10 UIT	5-10%	11-15%	16-20%	21-40%	41-50%	51-80%	81-100%
MUY GRAVES	11 a 20 UIT	5-10%	11-15%	16-20%	21-40%	41-50%	51-80%	81-100%

**Fuente:** Sunafil

De acuerdo a la escala de multas de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), y vistas las carencias y debilidades en el diagnóstico inicial de enfermedades a sus trabajadores, la empresa podría hacerse acreedora a una multa por un valor aproximado de 5 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) de no solucionar los problemas encontrados en nuestro estudio. (Art. 28 D.S. 019 - 2006 - TR, Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo).

**Valor de UIT del año 2017 = S/. 4,050.00**

**Tabla 113:** Costo total por sanciones a la empresa

Descripción	Valoración económica
Multa por incumplir normas	S/ 20,250.00

**Fuente:** Elaboración propia

### Análisis De Los Costos Incurridos Con La Implementación De Nuestro Trabajo De Investigación

#### **Costos intangibles relacionados con la implementación**

Para el desarrollo eficiente de los trabajadores en sus puestos de trabajos y evitar las condiciones inseguras de trabajo, se realizará capacitaciones a cargo de empresas consultoras expertas en el tema de Salud Ocupacional.

**Tabla 114:** Costo por Especialidad en el Servicio de Consultoría y Asesoría

Especialista	N° de Capacitaciones	Costo por capacitación (S/.)	Total
Seguridad	13	S/. 800.00	S/. 10400.00
Psicología	9	S/. 700.00	S/. 6300.00
Gimnasia Laboral	12	S/. 200.00	S/. 2400.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 19100.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### Costo de asistencia médica por factor de riesgo ergonómico y psicosocial:

Para estos costos contemplaremos la asistencia médica que recibe el trabajador al ser atendido en el centro médico.

**Tabla 115:** Costos de asistencia médica anual

Descripción	Costo Unitario	Costo Total (S/.)
Consulta	S/ 40.00	S/ 480.00
Tratamiento Electroterapia Hidroterapia	S/ 60.00	S/ 720.00
Masajes de relajación	S/ 20.00	S/ 240.00
<b>TOTAL</b>		<b>S/ 1440.00</b>

**Fuente:** Empresa

### Costo de presupuesto por monitoreo

Se calculará los costos de los monitoreos de los factores de riesgos evaluados en la empresa y que se analizaron en nuestro trabajo de investigación:

**Tabla 116:** Presupuesto de implementación de Monitoreo de riesgos ocupacionales

<b>PRESUPUESTO DE MONITOREO</b>				
Factores De Riesgos	Metodología	N° de Puntos	Costo Unitario	Costo Total
Ergonómico	REBA	18	S/ 65.00	S/ 1,170.00
Psicosocial	Copsoq-istas 21	18	S/ 40.00	S/ 720.00
Físico	ISO 8995/ NOM 025	18	S/ 20.00	S/ 360.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 2,250.00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

### Costo de recursos para propuestas de mejoras

Se calculará los costos de cada recurso que se utilizará para poder implementar las mejoras propuestas en la empresa:

**Tabla 117:** Presupuesto de materiales y herramientas de implementación

<b>PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE MEJORAS</b>					
<b>Recursos</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>	
<b>MATERIALES</b>					
Sillas Ergonómicas	Tizianni	12	S/ 700.00	S/8,400.00	
Mouse Pad Ergonómicas	Librería	12	S/ 18.00	S/ 216.00	
Reposapiés Ajustable	Maquijsamsa	12	S/ 75.00	S/ 900.00	
Soporte Para Portátil	Maquijsamsa	12	S/ 115.00	S/ 1,380.00	
Atril Para Monitor	Maquijsamsa	12	S/ 89.00	S/ 1,068.00	S/ 11,964.00

<b>MANO DE OBRA</b>					
Trabajos de luminarias		1	S/ 500.00	S/ 100.00	S/ 500.00

<b>GASTO ADMINIST.</b>					
Empastados		3	S/ 25.00	S/ 75.00	
Impresión		4	S/ 20.00	S/ 80.00	
Útiles De Oficina		2	S/ 15.00	S/ 30.00	
Llamadas Telefónicas		2	S/ 60.00	S/ 120.00	
Movilidad		5	S/ 30.00	S/ 150.00	
Internet		2	S/ 30.00	S/ 60.00	S/ 515.00

<b>TOTAL</b>					<b>S/ 12,979.00</b>
--------------	--	--	--	--	---------------------

**Fuente:** Elaboración Propia

### **Análisis Del Beneficio Obtenido Por La Empresa Al Contrastar Los Costos Con Implementación Y Sin Implementación De Nuestro Trabajo De Investigación**

#### **Costos Incurridos sin Implementación**

Los costos incurridos sin implementación implican que se efectuarán cada año ya que serán gastos constantes para la empresa desde el presente año en adelante pudiendo incrementarse mucho más puesto que las estadísticas del Ministerio de Trabajo presentadas en nuestra realidad problemática indican que estos daños ocupacionales se van incrementando mucho más cada año en cantidad y gravedad.

**Tabla 118:** Costos Incurridos Sin Implementación

<b>Costo Mensual De Mano De Obra Directa</b>	S/ 5,693.00
<b>Costo de días perdidos Periodo 2015 – 2017</b>	S/ 8,823.00
<b>Costo total por sanciones de SUNAFIL a la empresa</b>	S/ 20,250.00
<b>TOTAL</b>	S/ 34,766.00

Fuente: Elaboración Propia

### **Costos Incurridos Con La Implementación De Nuestro Trabajo De Investigación**

**Tabla 119:** Costos Incurridos Con Implementación

<b>Costo del Presupuesto De Implementación</b>	S/12,979.00
<b>Costo del Presupuesto de Monitoreo</b>	S/ 2,250.00
<b>Costos de Asistencia Médica Anual</b>	S/ 1,440.00
<b>Costo por Especialidad en el Servicio de Consultoría y Asesoría</b>	S/ 19,100.00
<b>TOTAL</b>	S/ 35,769.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo incurrido con implementación implica una inversión (egreso) que será elevada (es decir con un valor negativo) solo hasta el primer año, pero luego los ingresos aumentarán notablemente pues se ahorraran gastos (es decir tendrá un valor positivo) que evitaron debido a la reducción de los riesgos ocupacionales. Además, los materiales comprados tienen un tiempo de vida útil de 8 a 10 años aproximadamente lo que significará que el ahorro aumentará.

#### **Diferencia de Costos:**

Cabe resaltar también que la inversión en el primer año sobrepasará el monto incurrido de los costos sin implementación en S/.1003, es decir, se hará una inversión con una cantidad mayor pero pasado los años el retorno será mucho mayor. Esto se demuestra Enel análisis económico mediante el VAN y el TIR.

#### **6.2. Cálculo del VAN y TIR**

### **INGRESOS**

Ahorro en multas Sunafil S/. 20250.00
--

Ahorro en días perdidos S/. 8823.00
--

**EGRESOS**

Depreciación lineal 10 Años
--------------------------------

**INVERSIÓN**

Total S/. 35,769.00
Valor de rescate 10% de la inversión

**VAN**

S/ 105888.6

Indica que el proyecto es viable y su rentabilidad estará asegurada.

**TIR**

56.6%:

Indica un retorno al doble de la inversión que es muy favorable para la empresa.

**Tabla 120:** Calculo del VAN y TIR

<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Inversión</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ingresos</b>	<b>(35,769.00)</b>										
Ahorro en multas Sunafil		20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00	20,250.00
Ahorro en días perdidos		8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00	8,823.00
Valor de rescate											3,576.90
<b>Total Ingresos</b>		29,073.00	29,073.00	29,073.00	29,073.00	29,073.00	29,073.00	29,073.00	29,073.00	29,073.00	32,649.90
<b>Egresos</b>											
Depreciación		3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90
Valor residual											0.00
<b>Total Egresos</b>		3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90
<b>Utilidad Bruta</b>		25,496.10	25,496.10	25,496.10	25,496.10	25,496.10	25,496.10	25,496.10	25,496.10	25,496.10	29,073.00
Participación de personal (10%)		2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,549.61	2,907.30
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>		22,946.49	22,946.49	22,946.49	22,946.49	22,946.49	22,946.49	22,946.49	22,946.49	22,946.49	26,165.70
Impuesto a la Renta (*)		6,195.55	5,966.09	5,966.09	5,966.09	5,966.09	5,966.09	5,966.09	5,966.09	5,966.09	6,803.08
<b>Utilidad Neta</b>		16,750.94	16,980.40	16,980.40	16,980.40	16,980.40	16,980.40	16,980.40	16,980.40	16,980.40	19,362.62
Depreciación		3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90	3,576.90
<b>Flujo Neto de Fondos</b>		20,327.84	20,557.30	20,557.30	20,557.30	20,557.30	20,557.30	20,557.30	20,557.30	20,557.30	22,939.52
VAN al 6.27%	<b>(35,769.00)</b>	19,128.48	18,203.08	17,129.08	16,118.45	15,167.46	14,272.57	13,430.47	12,638.07	11,892.41	12,487.56
VAN actualizado	<b>(35,769.00)</b>	<b>(16,640.52)</b>	1,562.56	18,691.64	34,810.09	49,977.55	64,250.11	77,680.59	90,318.66	102,211.07	114,698.63

<b>VAN</b>	=	105888.3
<b>TIR</b>	=	56.6%
<b>PAY BACK</b>	=	7 años -74 meses

Fuente: Elaboración Propia. (\*) De acuerdo con la Ley N°30296 se tiene las siguientes tasas: 2016: 28%, 2017-2018: 27%, 2019 en adelante: 26%

# **CAPITULO VII**

# **CONCLUSIONES**

## 7. CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó la actualización de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos con sus respectivas medidas de control y se llegaron a las siguientes conclusiones:

**Tabla 121:** Resumen de Mejoras por las medidas de control

Áreas Evaluadas	Antes de las mejoras propuestas	Después de las mejoras propuestas
Jefatura Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional	54	73
Jefatura de Ingeniería	20	22
Jefatura de Mantenimiento	19	27
Jefatura de Operaciones	28	53
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>175</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Se concluye que aplicadas las medidas de control en las áreas evaluadas se ha mejorado en un 44.62 %.

- ✓ Se realizó el monitoreo de factores de riesgos disergonómicos, psicosociales y físicos de las oficinas administrativas en la Subgerencia del Oleoducto NorPeruano, llegando a las siguientes conclusiones:

- En cuanto al monitoreo de factores de riesgos disergonómicos:
  - Las actividades que desarrolla el personal administrativo están asociadas con adoptar flexión de cuello, flexión de brazos y muñeca al realizar los trabajos en el ordenador, observando como principal riesgo el trabajo sedentario en tiempo prolongado y trabajo repetitivo al uso del mouse y teclado en un 60%.
  - De los 18 puestos evaluados, todos trabajadores en estudio conformado por el personal administrativo presentan un **nivel de riesgo disergonómico Medio**, según la metodología REBA utilizada, esto indica que es necesaria se tomen medidas de control propuestas en nuestras mejoras cuanto antes para poder evitar las enfermedades que se generarán con el paso del tiempo.

- El método elegido fue REBA que evalúa las posturas que supongan una carga postural más elevada, teniendo en cuenta el cuerpo completo. El software Ergo/IBV utilizado en nuestra investigación es avalado por el reconocido Instituto de Biomecánica de Valencia en España, que realiza investigaciones sobre temas ergonómicos a un nivel científico, y es usado por empresas e investigadores a nivel internacional, incluso nuestros antecedentes están basados en el uso de este software.
- En cuanto al monitoreo de factores de riesgos psicosociales:
  - En general, el nivel de exposición del colaborador frente a un riesgo psicosocial respecto a la relación laboral que mantiene con la empresa es Intermedia con tendencia a ser Favorable.
  - Para los trabajadores de Oficinas Piura - Petroperú, los factores psicosociales que presentaron una tendencia más desfavorable para el personal son: Exigencias psicológicas, Doble presencia y Estima.
  - Los factores psicosociales que presentaron una tendencia más favorable es Control sobre el trabajo, Apoyo social y calidad de liderazgo e Inseguridad sobre el futuro. Estos resultados indican que los trabajadores evaluados presentan menor riesgo psicosocial referente a este factor dentro de la empresa.
  - Las capacitaciones y talleres permitirán mejorar considerablemente las cifras presentadas en la discusión de los resultados puesto que en el programa de capacitación propuesto se trata temas sobre desarrollo personal, social e intelectual para todos los niveles de la organización.
- En cuanto al monitoreo de factores de riesgos físicos:
  - En cuanto al **monitoreo de ruido**, de las 03 áreas evaluadas se puede concluir que el 100% (03) registraron niveles de ruido por debajo del límite máximo permisible (LMP) para lugares de trabajo donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, para jornada de trabajo de 08 horas, según la R.M. N° 375-2008-TR. TR “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”
  - Con respecto al **monitoreo de iluminación**, se puede concluir que la deficiencia de los niveles de iluminación que fueron 38,46% del total (5 de 13) con respecto al Límite Máximo Permisible (300 lux), están influenciadas por la ubicación

respecto al plano de trabajo, pantalla de las iluminarias desgastadas y sucias además de la cantidad deficiente iluminarias en el ambiente.

- El resultado del nivel de Iluminación corresponde a condiciones normales, cabe resaltar que las condiciones de la medición se realizaron con las luminarias encendidas y en el turno diurno.
- Las estaciones de **monitoreo de estrés térmico**, realizados como es el caso de Estación 1 (ET-01) y Estación 2 (ET-02), según el cálculo de consumo metabólico, presentan una intensidad de trabajo ligero que no sobrepasa el nivel de confort térmico establecido en la R.M. N°375. Los valores presentados en este informe son válidos por las condiciones encontradas en el periodo de evaluación de invierno, distinto a la época de verano.

- ✓ **Se diseñó y determinó el programa de capacitación acorde a las necesidades de la organización y acordó a los factores de riesgos ocupacionales disergonómicos, psicosociales y físicos y se llegaron a las siguientes conclusiones:**

El proceso de elaboración de un programa de capacitación, requiere a la empresa la necesidad de un cambio de ideas en todos los niveles para planificar de forma adecuada todo el estudio realizado en este trabajo de investigación y la participación del 100% de los trabajadores se asegura debido a los formatos utilizados y los temas tratados sobre control de riesgos que preocupan a los directivos y cuidan la vida y la salud del trabajador.

- ✓ **Se realizó el análisis económico de la inversión con una vida útil a 10 años para la implementación de las propuestas de mejora y se llegaron a las siguientes conclusiones:**

El Valor Actual Neto (VAN) tuvo un valor positivo alto de S/ 106 888.60, lo que indica que el proyecto se acepta puesto que la condición teórica dice que debe ser mayor o igual a 0 para que el proyecto se acepte y su beneficio las expectativas de inversión. En este caso el proyecto arroja un VAN mayor a 0, es decir hay un beneficio alto aun después de cumplir todas las expectativas y el proyecto viene a ser muy atractivo y aceptado.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) tuvo un valor de 56.6%, lo que afirma que el proyecto es financieramente atractivo ya que sus ingresos cubren los egresos y generan beneficios adicionales por encima de la expectativa o alternativa, es decir, el proyecto analizado devuelve el capital invertido más una ganancia adicional de más de 50% que sobrepasa la tasa del mercado que es 27%, entonces se el proyecto es rentable pues si se ejecuta la implementación de las propuestas de mejoras la empresa tendrá mayores ganancias.

# **CAPITULO VIII**

# **RECOMENDACIONES**

## 8. RECOMENDACIONES

- ✓ Establecer charlas de concientización y elaborar más procedimientos administrativos orientados a la información y sensibilización del personal para el cuidado de la espalda y la adopción de posturas correctas, durante los trabajos en oficina.
- ✓ Implementar en cada oficina la correcta señalización y afiches informativos sobre el correcto uso de sus materiales de trabajo y equipos de oficina.
- ✓ Es necesaria la continuación de las estrategias de prevención y de mejoras organizacionales para que en las próximas evaluaciones los puntajes se mantengan en los aspectos positivos logrando que el personal se encuentre sano, e integrado a cumplir con las labores de productividad.
- ✓ Realizar capacitaciones relacionadas con motivación, empoderamiento y fortalecer el clima laboral mediante talleres que busquen integrar al grupo.
- ✓ Implementar un programa periódico de mantenimiento correctivo y preventivo de las lámparas y reflectores empleados, para asegurar una mejora en la calidad de iluminación para el ambiente de trabajo. En el mantenimiento de las luminarias se deberá tomar en cuenta lo siguiente:
  - a) La limpieza de las luminarias;
  - b) La ventilación de las luminarias;
  - c) El reemplazo de las luminarias cuando dejen de funcionar, o después de transcurrido el número predeterminado de horas de funcionamiento establecido por el fabricante;
  - d) Los elementos que eviten el deslumbramiento directo y por reflexión.
- ✓ Capacitar en la importancia de la iluminación en la realización de sus tareas, así como los efectos y las medidas de prevención para el cuidado de su salud.
- ✓ Una disposición adecuada del mobiliario puede mejorar el comportamiento acústico del espacio. Sillas con tapizado bland ergonómicas, carteles en las paredes, techos acústicos, suelos enmoquetados y cortinas tapizadas son las mejores soluciones para la absorción del ruido.
- ✓ El personal encargado de realizar el IPER y supervisar las actividades en tema de seguridad debe ser un personal altamente calificado y capacitado, para realizar un buen análisis de la identificación de riesgos y evaluación de peligros y así poder plantear las medidas preventivas adecuadas plasmadas correctamente en la

modificación periódica del IPER. Todo esto debe tener una aplicación efectiva en la empresa.

- ✓ Realizar auditorías internas para evaluar el desempeño, corregir los errores, ver en qué se puede mejorar y promover la mejora continua en la organización desde los directivos hasta los empleados.
- ✓ Es muy importante que la capacitación propuesta sea desarrollada en conjunto con el departamento de Recursos Humanos, para considerar tes psicológicos y demás datos importantes obtenidos por este departamento, para lograr mayor efectividad en el análisis del comportamiento de los miembros de la empresa.
- ✓ En las capacitaciones se debe destacar la importancia de la participación del Gerente General y el equipo directivo.
- ✓ La persona encargada de la implementación del programa de capacitación debe analizar y considerar los diferentes tipos de grupos y la forma adecuada de capacitarlos.

**CAPITULO IX**

**REFERENCIAS**

**BIBLIOGRAFICAS**

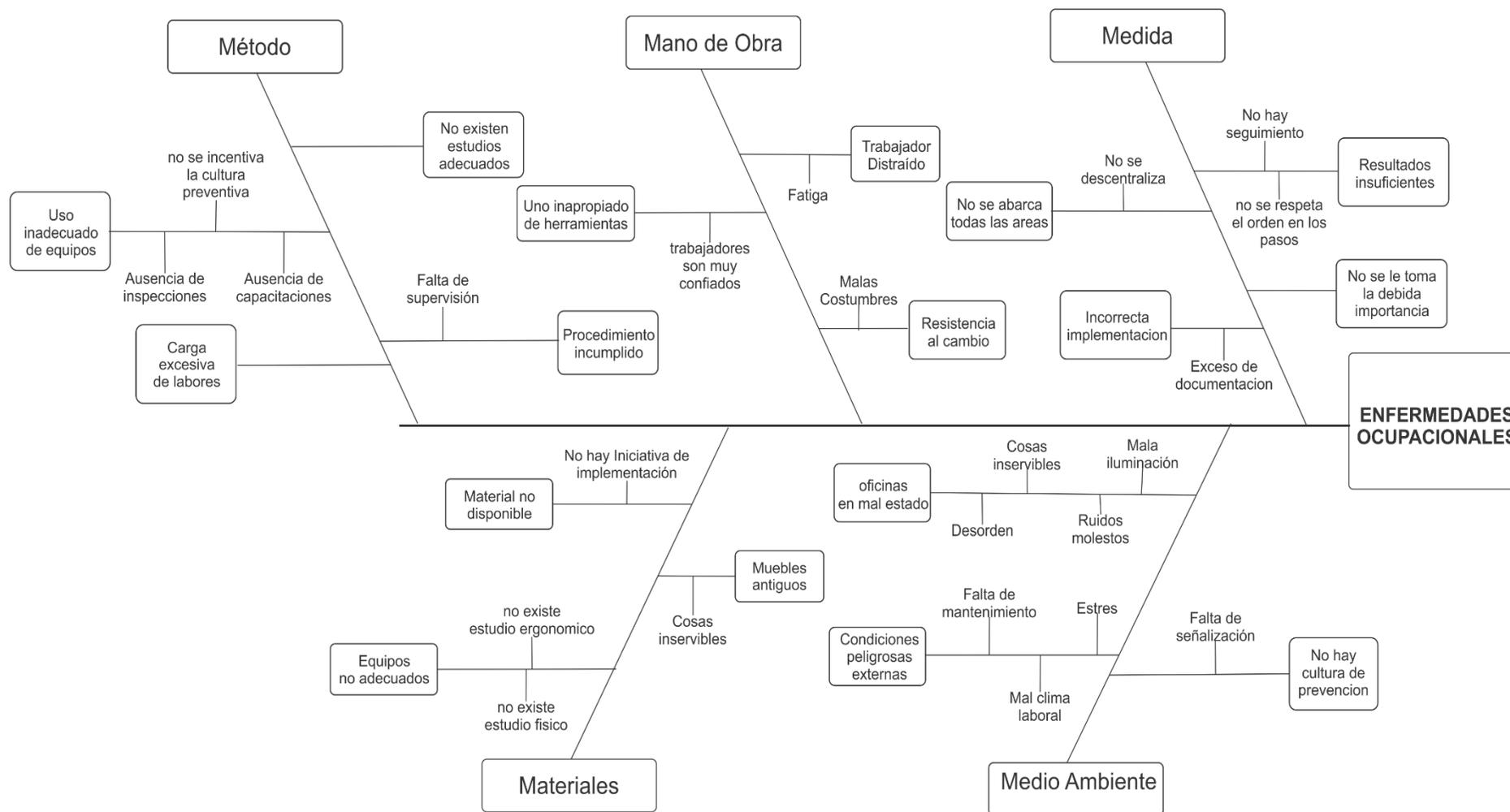
## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRIAGA ALVAREZ, E., & SALAS NESTARES, C. (2006). *Guía para auditorías del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales*. (1ra. ed., Vol. 1). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- BOTTA, N. A. (2010). *Los Accidentes de Trabajo* (1era. ed.). Rosario, Argentina: Editorial Red Proteger.
- CAMILLO JANANIA, A. (1999). *Manual de Seguridad e Higiene Industrial*. México, México: Limusa.
- CORTÉZ DÍAZ, J. (2005). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: seguridad e higiene del trabajo* (8va. ed.). Madrid, España: Tébar, S.L.
- CORTEZ DIAZ, J. M. (2002). *Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención en Riesgos Laborales* (Tercera ed.). Madrid, España: Tebar S.L.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. ed.). (S. D. INTERAMERICANA EDITORES, Ed.) México: MCGRAW - HILL.
- J. A., & Diego-Mas. (2015). *Evaluación Postural mediante el método REBA*. Valencia, España. Recuperado el 2017, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Ley 29783, A. 3. (s.f.). *GUÍA BÁSICA SOBRE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*.
- MAYNARD GRAW, H. (1996). *Manua de Ingeniería Industrial* (Vol. II). México, México: Interamericana Editores.
- MEDINA SEIJAS, C., & SANDOVAL VARGAS, H. (2016). Diseño e implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir los riesgos laborales en el departamento de trapiche en la empresa Cartavio S.A.A. *Tesis*. Trujillo, Peru.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO. (14 de Marzo de 2013). *NORMAS LEGALES - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Recuperado el 28 de Abril de 2017, de <http://www2.trabajo.gob.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/normas-legales/>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO. (2016). *Estadística de accidentes de trabajo, por actividad económica*. Recuperado el 19 de Abril de 2017, de <http://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadistica-de-accidentes-por-actividad-economica/>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (2016). *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado el 16 de Abril de 2017, de <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

- Pastor, J. R. (16 de 04 de 2004). <https://www.gestiopolis.com>. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com>: <https://www.gestiopolis.com/plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- RAO, S. B. (2005). *Manual de Evaluación y Administración de Riesgos*. México, México: Limusa.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA - RAE. (21 de Octubre de 2015). *Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario*, 23ª Edición. Recuperado el 19 de Junio de 2017, de <http://www.rae.es/>
- Reglamento de la Ley N° 29783, L. d. (2012). *DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR*.
- REGLAMENTO DE LA LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. (25 de Abril de 2012). *DECRETO SUPREMO N° 005 - 2012 - TR*. Perú.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 050 - 2013 - TR, ANEXO 3. (14 de Marzo de 2013). *GUÍA BÁSICA SOBRE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Perú.
- V. KOLLURU, R., & M. BARTELL, S. (1998). *Manual de Evaluación y Administración de Riesgos*. México D.F., México: McGraw - Hill Interamericana Editores.
- VELÁSQUEZ ZALDIVAR, R. (20 de Octubre de 2001). *Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/como-evaluar-sistema-gestion-seguridad-higiene-ocupacional/>

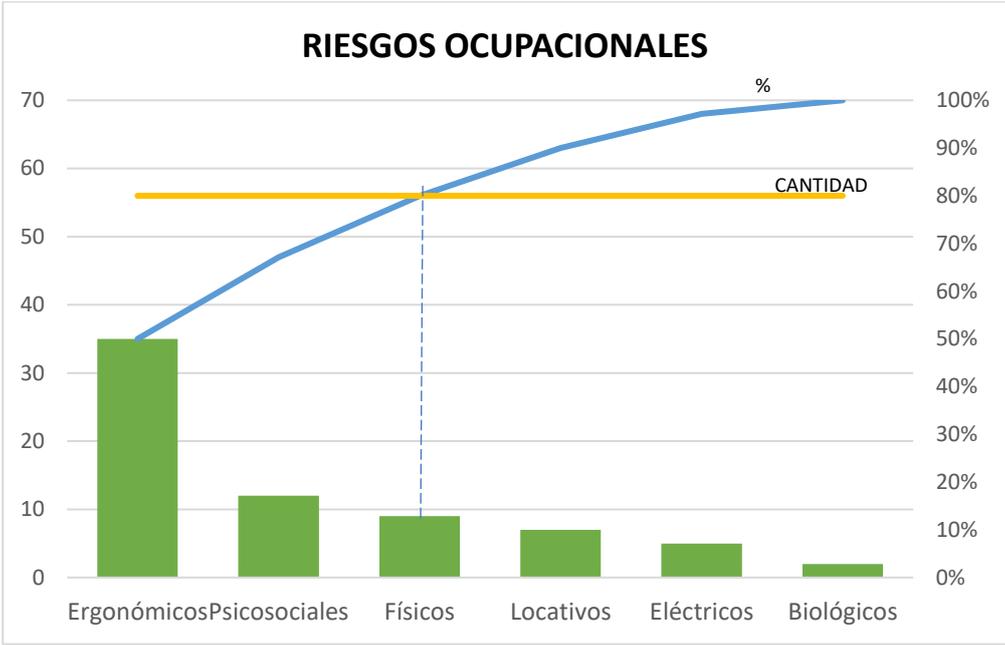
# ANEXOS

### Anexo 1: Diagrama de Relación Causa – Efecto



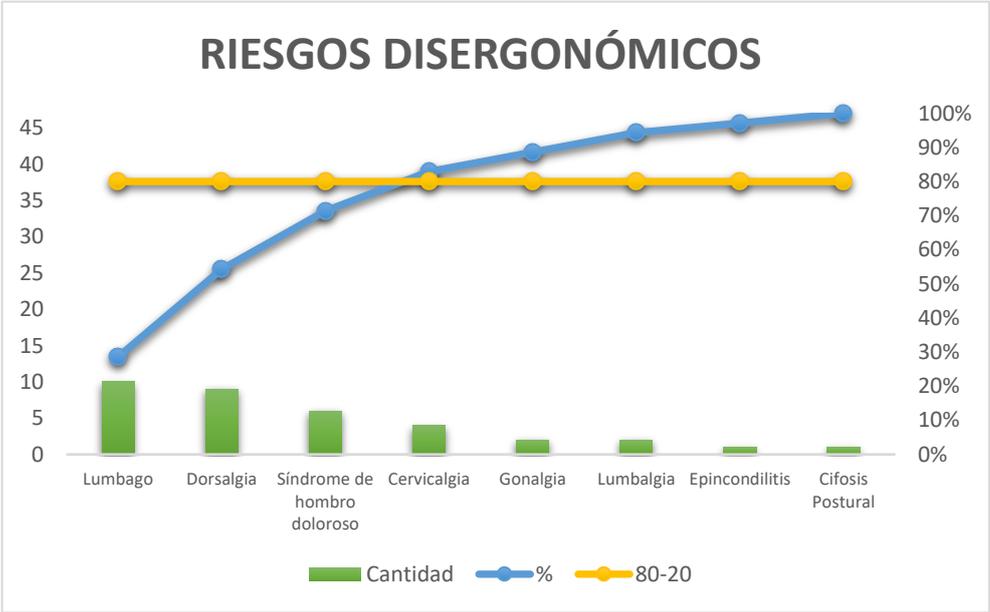
**Fuente:** Sub Gerencia Operaciones Oleoducto NorPeruano  
**Elaboración:** Propia

**Anexo 2:** Diagrama De Pareto del Diagnóstico de Pacientes



**Fuente:** Sub Gerencia Operaciones Oleoducto Nor Peruano  
**Elaboración:** Propia

**Anexo 3:** Diagrama De Pareto del Diagnóstico de Pacientes



**Fuente:** Sub Gerencia Operaciones Oleoducto Nor Peruano  
**Elaboracion:** Propia

**Anexo 4:** Enfermedades ocupacionales registradas por los servicios médicos de la Subgerencia ONP

<b>Riesgo expuesto</b>	<b>Trabajador</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Evaluación médica</b>
<b>Riesgo Disergonómico</b>	Trabajador 1	Lumbago	El paciente manifiesta tener un dolor en la zona baja de columna desde hace 7 meses provocado por silla de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en la zona paravertebral lumbar.</li> <li>• Leve inflamación en cuadrado de lomos.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 9</li> <li>• Signo de ramón positivo ++</li> </ul>
	Trabajador 2	Síndrome De Hombro Doloroso	El paciente manifiesta dolor en el hombro derecho desde un año atrás, por mala ubicación de elementos de trabajo (Computador, silla)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis articular en el hombro derecho</li> <li>• Inflamación del deltoides.</li> <li>• Grado de dolor solo a la exploración de nivel 5</li> <li>• Rangos articulares conservados.</li> </ul>
	Trabajador 3	Lumbago	El paciente refiere dolor en zona baja de columna desde 1 semana atrás por levantar un objeto contundente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura en zona lumbar</li> <li>• Inflamación moderada en cuadro de lomos.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 5</li> <li>• Lordosis lumbar conservada</li> </ul>
	Trabajador 4	Cervicalgia	El paciente manifiesta dolor por un tiempo de 3 meses en zona del cuello el cual no le permite girar el cuello. Comenta que tiene periodos prolongados frente al computador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en zona del esternocleidomastoideo.</li> <li>• Contractura muscular en zona de trapecios,</li> <li>• Limitación al movimiento de lateralización del cuello.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 8</li> </ul>
	Trabajador 5	Lumbago	El paciente refiere dolor en zona baja de columna por un tiempo de 3 semanas. Por causas de silla de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura en zona lumbar</li> <li>• Inflamación moderada en cuadro de lomos.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 5</li> <li>• Lordosis lumbar conservada</li> </ul>
	Trabajador 6	Síndrome De Hombro Doloroso	El paciente manifiesta presentar dolor en hombro derecho, por un tiempo de 4 meses. Mayor incidencia de dolor cuando permanece sentado durante jornada laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de rango articular en zona de hombro derecho al movimiento de la rotación interna y externa.</li> <li>• Dolor de grado:8</li> <li>• Se le recomienda al paciente una resonancia</li> </ul>

			magnética, para un mejor diagnóstico y tratamiento
Trabajador 7	Epicondilitis	El paciente refiere dolor en zona del epicóndilo derecho por un tiempo de 4 días. Dolor se presenta durante periodos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en el epicóndilo derecho</li> <li>• Limitación funcional de la articulación del codo.</li> <li>• Inflamación del epicóndilo derecho del codo</li> <li>• Grado de dolor: nivel 6</li> </ul>
Trabajador 8	Cervicalgia	El paciente refiere dolor en la zona del cuello por un lapso de tiempo de 6 meses y refiere tener 4 hernias cervicales. Dolor se presenta cuando está sentado realizando su trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flacidez en musculatura cervical.</li> <li>• Contractura muscular en zona cervical</li> <li>• Grado de dolor: nivel: 6</li> </ul>
Trabajador 9	Dorsalgia	El trabajador manifiesta malestar en zona media de espalda por un tiempo de una semana y se presenta cuando permanece sentado en silla de trabajo, el cual manifiesta el uso de antiinflamatorios y analgésicos para mermar el dolor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular inter-escapular (bilateral), dorsal ancho.</li> <li>• Encontrando 5 puntos de gatillo en zona del dorsal.</li> </ul>
Trabajador 10	Dorsalgia	El trabajador manifiesta malestar en zona media de espalda por un tiempo de una semana. Paciente comenta que la silla de trabajo no le ayuda usa antiinflamatorios y analgésicos para mermar el dolor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular inter-escapular (bilateral), dorsal ancho.</li> <li>• Encontrando 5 puntos de gatillo en zona del dorsal.</li> </ul>
Trabajador 11	Síndrome De Hombro Doloroso	El paciente manifiesta malestar en el hombro izquierdo, se siente incómodo trabajando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión muscular en zona de deltoides.</li> <li>• Limitación del movimiento a la rotación interna y externa.</li> <li>• Contractura muscular en el antebrazo bilateral.</li> <li>• Limitación a la triple flexión de hombro.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 8</li> </ul>

Trabajador 12	Dorsalgia	El trabajador manifiesta malestar en zona media de espalda, pasa el 90% de su jornada laboral sentado en su lugar de trabajo, además del uso de antiinflamatorios y analgésicos para mermar el dolor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular inter-escapular (bilateral), dorsal ancho.</li> <li>• Encontrando 5 puntos de gatillo en zona del dorsal.</li> </ul>
Trabajador 13	Dorsalgia	El paciente refiere dolor en zona media de columna vertebral, por un tiempo de 4 meses, el cual limita movimientos al ejercer una fuerza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en zona media de columna vertebral</li> <li>• Contractura muscular en dorsal ancho.</li> <li>• Contractura escapular en zona inter escapular.</li> <li>• Grado de dolor: 8</li> </ul>
Trabajador 14	Lumbalgia	El trabajador manifiesta un malestar generalizado en zona de columna, presentando mayor incidencia de malestar cuando permanece por largo periodo de tiempo al frente del computador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión muscular en zona cervical con mayor incidencia en lado izquierdo.</li> <li>• Contractura muscular inter -escapular (bilateral)</li> <li>• Contractura en zona de cuadrado de lomos.</li> </ul>
Trabajador 15	Dorsalgia	El trabajador manifiesta dolor en la zona media de espalda con repercusión en la zona del pectoral izquierdo. Presencia de dolor cuando trabaja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura para vertebral dorsal.</li> <li>• Puntos de gatillo o dolor: 6</li> <li>• Grado de dolor: 7</li> <li>• El paciente manifiesta insomnio.</li> </ul>
Trabajador 16	Síndrome De Hombro Doloroso	El trabajador manifiesta dolor en la zona de deltoides derecho, el cual limita los movimientos de los rotadores internos y externos. Presencia de dolor cuando trabaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación de los movimientos a la flexión, extensión y rotación interna y externa.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 3</li> <li>• Hipotonía muscular en deltoides.</li> <li>• Se recomienda el uso de ultrasonido y tenss terapia combinada y aumento la masa muscular con corrientes rusas en puntos motores del deltoides.</li> </ul>

Trabajador 17	Lumbago	El trabajador manifiesta dolor en zona baja de columna por un tiempo de 4 meses, el cual manifiesta que fue por un traumatismo por efecto de caída al jugar fútbol, además silla de trabajo le intensifica su dolor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calor superficial por un tiempo de 10min en la zona lumbar</li> <li>• Corriente interferencial de 150 Hz por un tiempo de 15 min en cuadrado de lomos.</li> <li>• Estiramiento suave y progresivo en zona lumbar</li> <li>• Tracción lumbar</li> <li>• Masajes de cyrias por 15 min</li> </ul>
Trabajador 18	Cervicalgia	El trabajador manifiesta malestar en zona de cuello a estar mucho tiempo frente de computador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura leve en zona cervical.</li> <li>• Ligera pérdida del rango articular en cuello.</li> <li>• Contractura en zona de trapecios y zona dorsal.</li> <li>• Grado de dolor: 7</li> <li>• Se le recomienda al trabajador hacer pautas de cada 2 horas para realizar estiramientos suaves y progresivos.</li> </ul>
Trabajador 19	Lumbalgia	El trabajador manifiesta dolor en zona baja de columna por un tiempo de 4 meses, el cual se acentúa más cuando levanta un objeto contundente en su lugar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en columna paravertebral lumbar</li> <li>• Grado de dolor nivel: 6</li> <li>• Parestesias musculares en miembro inferior con incidencia en el lado izquierdo.</li> </ul>
Trabajador 20	Lumbago	El paciente refiere un dolor en zona baja de columna con un tiempo de 8 meses y manifiesta además que tiene problemas al momento de ponerse de pie cuando pasa mucho tiempo sentado en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en lumbar, musculatura de cuadrado de lomos.</li> <li>• Con una intensidad de dolor de grado 9.</li> </ul>
Trabajador 21	Lumbago	El paciente refiere dolor con un tiempo de más de 10 meses, refiere a incorrecta silla de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura paravertebral lumbar</li> <li>• Musculatura de cuadrado de lomos con mayor incidencia de dolor en lado derecho.</li> <li>• Intensidad del grado de dolor es 10.</li> </ul>

Trabajador 22	Síndrome de hombro doloroso.	El paciente refiere un dolor en hombro izquierdo cuando está mucho tiempo sentado en silla de trabajo, tiempo estimado de 5 meses atrás. El dolor intensifica cuando realiza barras paralelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltoides con hipertrofia muscular.</li> <li>• Disminución del rango articular del hombro en la posición de flexo extensión.</li> <li>• Dolor en zona de deltoides</li> <li>• Intensidad del dolor de grado: 8</li> </ul>
Trabajador 23	Dorsalgia	El paciente manifiesta dolor en la zona media de la espalda por un tiempo de 2 meses por mala posición al momento de sentarse en silla de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura paravertebral dorsal.</li> <li>• Estrés muscular en zona de trapecios y dorsal ancho.</li> <li>• 5 puntos de gatillos</li> <li>• Intensidad de dolor: grado 7</li> </ul>
Trabajador 24	Dorsalgia	El paciente manifiesta dolor en zona media de espalda, manifiesta silla no adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en musculatura dorsal.</li> <li>• Puntos de gatillos en dorsal ancho y trapecios de 6</li> </ul>
Trabajador 25	Gonalgia	El trabajador manifiesta un dolor en rodilla derecha cuando permanece sentado, tiene largos periodos sin pararse cuando trabaja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su rango articular esta conservado en su totalidad</li> <li>• Ligero dolor a la flexión.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 6</li> <li>• Se recomienda una resonancia para descartar problemas de meniscos.</li> </ul>
Trabajador 26	Lumbago	El trabajador manifiesta dolor en zona lumbar por un tiempo de 4 meses, tiene periodos prolongados sentado cuando trabaja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en zona lumbar.</li> <li>• Grado de dolor: 2</li> <li>• El trabajador bajo 2 kilos de peso.</li> </ul>
Trabajador 27	Dorsalgia	Trabajador manifiesta dolor en zona dorsal y leve dolor lumbar durante el trabajo con un tiempo aproximado de 4 meses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en zona dorsal.</li> <li>• Contractura muscular a nivel de dorsales.</li> <li>• Grado de dolor: 5</li> <li>• Contractura leve en cuadrado de lomos.</li> </ul>
Trabajador 28	Lumbago	El paciente manifiesta tener un dolor durante el trabajo en la zona baja de columna por un tiempo de 7 meses el cual no lo deja Descansar al estar en la posición horizontal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en la zona paravertebral lumbar.</li> <li>• Leve inflamación en cuadrado de lomos.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 9</li> <li>• Signo de ramón positivo ++</li> </ul>

Trabajador 29	Síndrome de Hombro Doloroso.	El paciente manifiesta dolor durante su trabajo en el hombro derecho por un tiempo de un año, el cual se medica arcoxia de 90 cada vez que aparece el dolor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis articular en el hombro derecho</li> <li>• Inflamación del deltoideos.</li> <li>• Grado de dolor solo a la exploración de nivel 5</li> <li>• Rangos articulares conservados.</li> </ul>
Trabajador 30	Gonalgia	El trabajador manifiesta un dolor en rodilla derecha. Dolor permanece durante jornada laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su rango articular esta conservado en su totalidad</li> <li>• Ligero dolor a la flexión.</li> <li>• grado de dolor: nivel 6</li> <li>• Se recomienda una resonancia para descartar problemas de meniscos.</li> </ul>
Trabajador 31	Lumbago	El paciente refiere dolor en zona baja de columna por un tiempo de 1 semana por levantar un objeto contundente durante el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura en zona lumbar</li> <li>• Inflamación moderada en cuadro de lomos.</li> <li>• grado de dolor: nivel 5</li> <li>• Lordosis lumbar conservada</li> </ul>
Trabajador 32	Cervicalgia	El paciente manifiesta dolor por un tiempo de 3 meses en zona del cuello el cual no le permite girar el cuello, silla no es la adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en zona del esternocleidomastoideo.</li> <li>• Contractura muscular en zona de trapecios,</li> <li>• Limitación al movimiento de lateralización del cuello.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 8</li> </ul>
Trabajador 33	Lumbago	El paciente refiere dolor en zona baja de columna por un tiempo de 3 semanas por actividad laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura en zona lumbar</li> <li>• Inflamación moderada en cuadro de lomos.</li> <li>• Grado de dolor: nivel 5</li> <li>• Lordosis lumbar conservada.</li> </ul>
Trabajador 34	Lumbago	El trabajador manifiesta un dolor en zona baja de columna por un tiempo de 3 semanas, y se manifiesta durante la jornada laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular en zona baja de columna con incidencia en la parte inferior derecha.</li> </ul>
Trabajador 35	Cifosis Postural	El trabajador un dolor leve en dolor en columna dorsal por incidencia a su problema de cifosis y ergonomía laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cifosis postural</li> <li>• Prominencia abdominal</li> <li>• Mala posición al momento de laborar y caminar.</li> </ul>

Riesgo Psicosocial	Trabajador 36	Estrés Laboral	El trabajador manifiesta un malestar generalizado en zona de columna, presentando mayor incidencia de malestar cuando permanece por largo periodo de tiempo al frente del computador.	Tensión muscular en zona cervical con mayor incidencia en lado izquierdo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular inter-escapular (bilateral)</li> <li>• Contractura en zona de cuadrado de lomos.</li> </ul>
	Trabajador 37	Estrés Laboral	El trabajador manifiesta un malestar generalizado en zona de columna, presentando mayor incidencia de malestar cuando permanece por largo periodo de tiempo al frente del computador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión muscular en zona cervical con mayor incidencia en lado izquierdo.</li> <li>• Contractura muscular inter-escapular (bilateral)</li> <li>• Contractura en zona de cuadrado de lomos.</li> </ul>
	Trabajador 38	Estrés Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador manifiesta evolución favorable al dolor en hombros y zona lumbar.</li> <li>• El estrés laboral se da durante el ambiente de trabajo es mínimo a las dolencias musculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular leve en zona musculatura cervico-dorsal, cuadrado de lomos y zona lumbar.</li> <li>• Grado de dolor es de nivel 6.</li> </ul>
	Trabajador 39	Estrés Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El dolor manifestado dolor en zona de hombros durante la jornada laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musculatura tensa en trapecios y zona cervical.</li> <li>• Contractura en cuadrado de lomos bilateral.</li> <li>• Se recomienda seguir un tratamiento de cuadro de hipertensión arterial.</li> </ul>
	Trabajador 40	Estrés Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador manifiesta evolución favorable al dolor en hombros y zona lumbar.</li> <li>• El estrés laboral se da en el ambiente de trabaja y es mínimo a las dolencias musculares,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractura muscular leve en zona musculatura cérvico-dorsal, cuadrado de lomos y zona lumbar.</li> <li>• Grado de dolor es de nivel 6.</li> </ul>
	Trabajador 41	Estrés Laboral	El dolor manifestado dolor en zona de hombros durante el trabajo y manifiesta que sufre de hipertensión arterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musculatura tensa en trapecios y zona cervical.</li> <li>• Contractura en cuadrado de lomos bilateral.</li> <li>• Se recomienda seguir un tratamiento de cuadro de hipertensión arterial.</li> </ul>

Trabajador 42	Estrés Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente manifiesta presentar dolor en zona de hombros y zona baja de columna, malestar se da cuando trabaja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contractura muscular en trapecios de grado de dolor: 7</li> <li>Contractura en zona lumbar de grado de dolor: 8</li> </ul>
Trabajador 43	Estrés Laboral	El dolor manifestado dolor en zona de hombros, incomodidad al momento de trabajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Musculatura tensa en trapecios y zona cervical.</li> <li>Contractura en cuadrado de lomos bilateral.</li> <li>Se recomienda seguir un tratamiento de cuadro de hipertensión arterial.</li> </ul>
Trabajador 44	Estrés Laboral	<p>El paciente manifiesta un dolor en la zona baja de columna con un tiempo de estimación de 7 meses, presente incomodidad al momento de trabajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajador manifiesta tener una fisura a nivel de la parrilla intercostal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contractura muscular en zona musculatura dorsal, cuadrado de lomos y zona lumbar.</li> <li>Grado de dolor es de nivel 8.</li> </ul>
Trabajador 45	Estrés Laboral	<p>El paciente manifiesta un dolor en la zona baja de columna con un tiempo de estimación de 1 mes, cuando trabaja permanece incómodo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajador manifiesta tener una fisura a nivel de la parrilla intercostal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contractura muscular en zona musculatura dorsal, cuadrado de lomos y zona lumbar.</li> <li>Grado de dolor es de nivel 6</li> </ul>
Trabajador 46	Estrés Laboral	El trabajador manifiesta dolor en zona baja de columna y zona media por un tiempo de 3 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contractura en zona lumbar y cuadrado de lomos por estrés laboral.</li> <li>Musculatura tensa en trapecios y zona cervical.</li> </ul>
Trabajador 47	Estrés Laboral	El dolor manifestado dolor en zona de hombros cuando permanece sentado en silla de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Musculatura tensa en trapecios y zona cervical.</li> <li>Contractura en cuadrado de lomos bilateral.</li> <li>Se recomienda seguir un tratamiento de cuadro de hipertensión arterial</li> </ul>
Trabajador 48	Fatiga Visual	Paciente manifiesta cansancio ocular por pantalla del ordenador desde hace 2 meses	<p>Disminución de la capacidad física y mental durante el periodo laboral.</p> <p>Resequedad ocular</p> <p>Pérdida progresiva de la visión</p>

	Trabajador 49	Fatiga Visual	Paciente manifiesta ojo rojo durante su actividad laboral dolor ocular desde hace 3 meses	Inflamación de los bordes libres de los párpados No utilización de Lentes Grado de dolor nivel 5
	Trabajador 50	Fatiga Visual	Paciente manifiesta cansancio ocular durante su puesto de trabajo por baja iluminación del puesto de trabajo	Disminución de la capacidad física y mental durante el periodo laboral. Resequedad Ocular
	Trabajador 51	Fatiga Visual	Paciente manifiesta malestar cansancio visual durante su puesto de trabajo desde hace 4 meses	Alteración en su película lagrimal
	Trabajador 52	Fatiga Visual	Paciente manifiesta cansancio ocular desde hace 1 mes por baja iluminación del puesto de trabajo	Disminución de la capacidad física y mental durante el periodo laboral. Resequedad Ocular
	Trabajador 53	Fatiga Visual	Paciente manifiesta cansancio ocular por baja iluminación del puesto de trabajo	Disminución de la capacidad física y mental durante el periodo laboral. Resequedad Ocular
	Trabajador 54	Fatiga Visual	Paciente manifiesta ojo rojo durante su actividad laboral, dolor ocular desde hace 3 meses	Inflamación de los bordes libres de los párpados No utilización de Lentes Grado de dolor nivel 3
	Trabajador 55	Fatiga Visual	Paciente manifiesta cansancio ocular desde hace 1 mes por baja iluminación del puesto de trabajo	Disminución de la capacidad física y mental durante el periodo laboral. Resequedad Ocular Disminución en la frecuencia del parpadeo
	Trabajador 56	Fatiga Visual	Paciente manifiesta cansancio ocular por periodo prolongado en el ordenador, así como también baja iluminación del puesto de trabajo	Disminución de la capacidad física y mental durante el periodo laboral. Resequedad Ocular
Riesgo Locativo	Trabajador 57	Alergia	Paciente manifiesta estornudos por causa de polvo durante su periodo laboral	Paciente presenta alergia por contacto con polvo produciéndole estornudos
	Trabajador 58	Alergia	Paciente manifiesta estornudos por causa de polvo durante su periodo laboral	Paciente presenta alergia por contacto con polvo produciéndole estornudos
	Trabajador 59	Alergia	Paciente manifiesta estornudos por causa de polvo durante su periodo laboral	Paciente presenta alergia por contacto con polvo produciéndole estornudos

	Trabajador 60	Alergia	Paciente manifiesta estornudos por causa de polvo durante su periodo laboral	Paciente presenta alergia por contacto con polvo produciéndole estornudos
	Trabajador 61	Alergia	Paciente manifiesta estornudos por causa de polvo durante su periodo laboral	Paciente presenta alergia por contacto con polvo produciéndole estornudos
	Trabajador 62	Alergia	Paciente manifiesta estornudos por causa de polvo durante su periodo laboral	Paciente presenta alergia por contacto con polvo produciéndole estornudos
	Trabajador 63	Herida cortante	Paciente manifiesta corte durante contacto con hojas bond en zona de trabajo	Presenta herida cortante de 1 cm de longitud
Riesgo Eléctrico	Trabajador 64	Contusión	Paciente manifiesta caída por cables sueltos en lugar de trabajo	Presenta contusión en rodilla izquierda y codo derecho de 2 cm de radio respectivamente
	Trabajador 65	Contusión	Paciente manifiesta caída por cables sueltos en lugar de trabajo	Presenta contusión en rodilla izquierda y codo derecho de 2 cm de radio respectivamente
	Trabajador 66	Contusión	Paciente manifiesta caída por cables sueltos debajo de escritorio	Presenta contusión en rodilla derecha e izquierda de 2 cm y 1 cm de radio aproximadamente
	Trabajador 67	Contusión	Paciente manifiesta caída por cables sueltos en lugar de trabajo	Presenta contusión en rodilla izquierda y codo derecho de 2 cm de radio respectivamente
Riesgo Biológico	Trabajador 68	Hepatitis	Paciente manifiesta dolor abdominal, cansancio.	Inflamación del hígado Vómitos, náuseas, coloración amarillenta de ojos y piel provocando
	Trabajador 69	Dolor abdominal	Paciente manifiesta dolor en zona de estómago desde hace 1 semana	Detección de riesgo biológico, portador de gérmenes
	Trabajador 70	Dolor abdominal	Paciente manifiesta dolor en zona de estómago desde hace 3 días	Detección de riesgo biológico, portador de gérmenes

**Fuente:** Servicios Médicos de la Subgerencia ONP

## Anexo 5: Plantilla del Puesto de Trabajo N°01



# Posturas [REBA]

## INFORME



### IDENTIFICACIÓN

**Ubicación** C:\Users\user\AppData\Roaming\IBV\Ergo\Ejemplos  
**Fecha** 23/07/2017  
**Tarea** Supervisor de Gestion de mantenimiento  
**Empresa** PETROPERU  
**Observaciones**



### RIESGO de las POSTURAS

Subtarea	Postura	Frecuencia	Puntuación REBA	Nivel de Riesgo
Trabajos en el ordenador				
	Sentado	alta	4	Medio

Puntuación REBA	Nivel de Riesgo	Nivel de Acción
1	Inapreciable	0 - No necesaria
2-3	Bajo	1 - Puede ser necesaria
4-7	Medio	2 - Necesaria
8-10	Alto	3 - Necesaria pronto
11-15	Muy alto	4 - Necesaria AHORA

Evaluador (nombre y firma)

Ergo/IBV® incluye procedimientos de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales que cumplen los criterios establecidos en el Artículo 5 del 'Reglamento de los Servicios de Prevención', y que se recogen en las 'Guías de Actuación' de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).

**Fuente:** Ergo IBV Demo v.16

## Anexo 6: Plantilla de Resultados del Puesto de Trabajo N°01

DETALLE de la POSTURA	
Subtarea <input type="text" value="Trabajos en el ordenador"/>	Postura <input type="text" value="Sentado"/> Frecuencia <input type="text" value="alta"/>
Observaciones (postura) <input type="text" value="--"/>	Referencia video <input type="text" value="--"/>

Grupo A	Grupo B																																																
<p><b>TRONCO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Flexión hasta 20°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Giro <input type="text" value="-"/> Inclinación lateral <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">5</td> </tr> </table> <p><b>CUELLO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Flexión &gt; 20°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Giro <input type="text" value="-"/> Inclinación lateral <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">3</td> </tr> </table> <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Sentado</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Flex. rodilla 30-60° <input type="text" value="-"/> &gt;60° <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">4</td> </tr> </table>	Flexión hasta 20°	2	Giro <input type="text" value="-"/> Inclinación lateral <input type="text" value="-"/>	5	Flexión > 20°	2	Giro <input type="text" value="-"/> Inclinación lateral <input type="text" value="-"/>	3	Sentado	1	Flex. rodilla 30-60° <input type="text" value="-"/> >60° <input type="text" value="-"/>	4	<p><b>BRAZO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Derecho</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Izquierdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Extensión 20° a Flexión 20°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> <td style="padding: 2px;">Extensión 20° a Flexión 20°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Abducc. <input type="text" value="-"/> Rotación <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">6</td> <td style="padding: 2px;">Abducc. <input type="text" value="-"/> Rotación <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Hombro elevado <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">-</td> <td style="padding: 2px;">Hombro elevado <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Apoyado / a favor gravedad <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">-</td> <td style="padding: 2px;">Apoyado / a favor gravedad <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ANTEBRAZO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Flexión 60-100°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> <td style="padding: 2px;">Flexión 60-100°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">2</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">2</td> </tr> </table> <p><b>MUÑECA</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Flexión/Extensión 0-15°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> <td style="padding: 2px;">Flexión/Extensión 0-15°</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Giro <input type="text" value="-"/> Desv. lateral <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">3</td> <td style="padding: 2px;">Giro <input type="text" value="-"/> Desv. lateral <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">3</td> </tr> </table>	Derecho		Izquierdo		Extensión 20° a Flexión 20°	1	Extensión 20° a Flexión 20°	1	Abducc. <input type="text" value="-"/> Rotación <input type="text" value="-"/>	6	Abducc. <input type="text" value="-"/> Rotación <input type="text" value="-"/>	6	Hombro elevado <input type="text" value="-"/>	-	Hombro elevado <input type="text" value="-"/>	-	Apoyado / a favor gravedad <input type="text" value="-"/>	-	Apoyado / a favor gravedad <input type="text" value="-"/>	-	Flexión 60-100°	1	Flexión 60-100°	1		2		2	Flexión/Extensión 0-15°	1	Flexión/Extensión 0-15°	1	Giro <input type="text" value="-"/> Desv. lateral <input type="text" value="-"/>	3	Giro <input type="text" value="-"/> Desv. lateral <input type="text" value="-"/>	3
Flexión hasta 20°	2																																																
Giro <input type="text" value="-"/> Inclinación lateral <input type="text" value="-"/>	5																																																
Flexión > 20°	2																																																
Giro <input type="text" value="-"/> Inclinación lateral <input type="text" value="-"/>	3																																																
Sentado	1																																																
Flex. rodilla 30-60° <input type="text" value="-"/> >60° <input type="text" value="-"/>	4																																																
Derecho		Izquierdo																																															
Extensión 20° a Flexión 20°	1	Extensión 20° a Flexión 20°	1																																														
Abducc. <input type="text" value="-"/> Rotación <input type="text" value="-"/>	6	Abducc. <input type="text" value="-"/> Rotación <input type="text" value="-"/>	6																																														
Hombro elevado <input type="text" value="-"/>	-	Hombro elevado <input type="text" value="-"/>	-																																														
Apoyado / a favor gravedad <input type="text" value="-"/>	-	Apoyado / a favor gravedad <input type="text" value="-"/>	-																																														
Flexión 60-100°	1	Flexión 60-100°	1																																														
	2		2																																														
Flexión/Extensión 0-15°	1	Flexión/Extensión 0-15°	1																																														
Giro <input type="text" value="-"/> Desv. lateral <input type="text" value="-"/>	3	Giro <input type="text" value="-"/> Desv. lateral <input type="text" value="-"/>	3																																														
<p style="text-align: right;">Tabla A <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">3</span></p> <p><b>FUERZA / CARGA</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">5-10 kg</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fuerza repentina o brusca <input type="text" value="-"/></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">3</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Puntuación A <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">4</span></p>	5-10 kg	1	Fuerza repentina o brusca <input type="text" value="-"/>	3	<p style="text-align: right;">Tabla B <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">1</span></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Bueno</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; font-size: 18px;">3</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Puntuación B <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">1</span></p>	Bueno	0		3																																								
5-10 kg	1																																																
Fuerza repentina o brusca <input type="text" value="-"/>	3																																																
Bueno	0																																																
	3																																																
<p style="text-align: right;">Tabla C <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">3</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">ACTIVIDAD</th> <th style="width: 50px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Estática (mantenida &gt; 1 min)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Repetida (&gt; 4 veces/min)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Cambios posturales / base inestable</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Puntuación REBA <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">4</span></p>		ACTIVIDAD		Estática (mantenida > 1 min)	<input checked="" type="checkbox"/>	Repetida (> 4 veces/min)	<input type="checkbox"/>	Cambios posturales / base inestable	<input type="checkbox"/>																																								
ACTIVIDAD																																																	
Estática (mantenida > 1 min)	<input checked="" type="checkbox"/>																																																
Repetida (> 4 veces/min)	<input type="checkbox"/>																																																
Cambios posturales / base inestable	<input type="checkbox"/>																																																
<p style="text-align: right;">Nivel de Riesgo <span style="background-color: #f4a460; padding: 5px; font-weight: bold;">Medio</span></p> <p style="text-align: right;">Nivel de Acción <span style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Necesaria</span></p>																																																	

Fuente: Ergo IBV Demo v.16

**Anexo 7:** Plantillas del informe colectivo de riesgos psicosociales del ERGO/IBV



**Ergo/IBV**  
Evaluación de riesgos ergonómicos

## Psicosocial [CoPsoQ-istas21]

INFORME - Colectivo

IDENTIFICACIÓN

**Ubicación:** C:\Users\user\AppData\Roaming\IBVErgo\Ejemplos\

**Fecha:**

**Empresa:**

**Observaciones:**

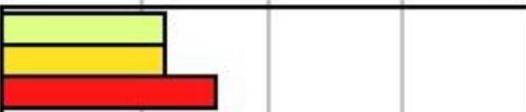
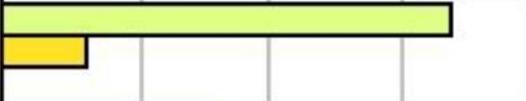
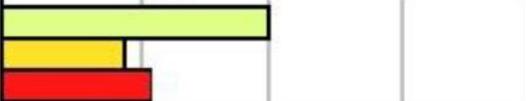
**N° de cuestionarios analizados:**



Evaluador (nombre y firma)

Ergo-IBV incluye procedimientos de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales que cumplen los criterios establecidos en el Artículo 5 del Reglamento de los Servicios de Prevención, y que se recogen en las 'Guías de Actuación' de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).

RIESGO de las TAREAS

APARTADO de dimensiones psicosociales	Cuestionarios		0%	50%	100%	
	Frec	%				
1. Exigencias psicológicas	12	30.0				
	12	30.0				
	16	40.0				
2. Control sobre el trabajo	34	85.0				
	6	15.0				
	0	0.0				
3. Inseguridad sobre el futuro	17	42.5				
	10	25.0				
	13	32.5				
4. Apoyo social y calidad de liderazgo	20	50.0				
	9	22.5				
	11	27.5				
5. Doble presencia	6	18.2				
	15	45.5				
	12	36.4				
6. Estima	14	35.0				
	12	30.0				
	14	35.0				

NIVEL de exposición psicosocial	más favorable	Intermedio	más desfavorable
---------------------------------	---------------	------------	------------------

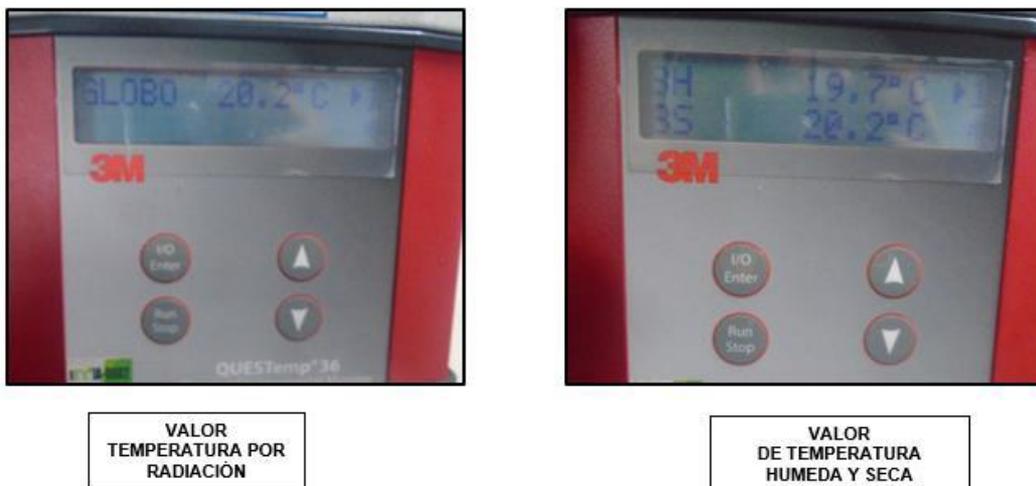
Fuente: Ergo IBV Demo v.16

## Anexo 8: Evidencia Fotográfica de Equipos para factores de riesgos físicos

### MEDICIÓN DE RUIDO POR SONOMETRÍA



### MEDICIÓN DE ESTRÉS TÉRMICO





VALOR TGBH interno y TGBH externo



VALOR HUMEDAD RELATIVA

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN



VALOR MINIMO



VALOR MAXIMO



VALOR PROMEDIO

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 9:** Formato de registro para el plan de capacitaciones

	<b>CAPACITACION POR RIESGOS ERGONOMICOS</b>		Código: RE-SIGC-008		
	<b>FORMATO</b>		Estado: Vigente	Versión: 01	
	<b>REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO</b>		Fecha: 15/01/2018		
			Páginas 1 de 1		

RAZÓN ZOCIAL		N° TRABAJADORES EN CENTRO DE LABORES		LUGAR DE CAPACITACION		HORAS-HOMBRE	
--------------	--	--------------------------------------	--	-----------------------	--	--------------	--

TEMA		FECHA		HORARIO	
------	--	-------	--	---------	--

<b>MARCAR X</b>					
-----------------	--	--	--	--	--

INDUCCIÓN		CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO	
-----------	--	--------------	--	---------------	--

N°	APELLIDOS	NOMBRES	DNI	AREA	PUESTO DE TRABAJO	FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:	NOMBRE/FIRMA CAPACITADOR:
--------------------------------	---------------------------

**Fuente:** Elaboración Propia