Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Evaluación ergonómica y diseño de una propuesta de mejora en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Tesis presentada por:

Canaza Vargas, Allisson Michelle

ORCID: 0009-0006-4321-2179

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor:

Mg. Urday Luna, Ferly Elmer

ORCID: 0000-0002-9340-4017

Arequipa – Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 10 de Agosto del 2026

Dictamen: 017036-C-EPII-2026

Visto el borrador del expediente 017036, presentado por:

2017204772 - CANAZA VARGAS ALLISSON MICHELLE

Titulado:

EVALUACIÓN ERGONÓMICA Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA EN EL CENTRO ASISTENCIAL CAP III MELITÓN SALAS TEJADA, SAN MARTÍN DE SOCABAYA, AREQUIPA 2026

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

INGENIERO INDUSTRIAL

29267647 - VALENCIA BECERRA ROLARDI MARIO
DICTAMINADOR



29643059 - TUPAYACHY QUISPE DANNY PAMELA
DICTAMINADOR



45998883 - CALIZAYA ESTRADA LESLIE KAROLAIN LADY
DICTAMINADOR



EVALUACIÓN ERGONÓMICA Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA EN EL CENTRO ASISTENCIAL CAP III MELITÓN SALAS TEJADA, SAN MARTÍN DE SOCABAYA, AREQUIPA 2026

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	12%	3%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	5%
2	pe.eldirectorio.co Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unemi.edu.ec Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
9	Submitted to Uniminuto Virtual Trabajo del estudiante	<1%
10	core.ac.uk Fuente de Internet	<1%
11	documents.mx Fuente de Internet	<1%
12	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1%
13	bbs.sdcp.cn Fuente de Internet	<1%
14	www.investigarmqr.com Fuente de Internet	<1%
	repositorio.ucv.edu.pe	

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación, con profundo amor y gratitud, a mi padre, Wilfredo, por ser ejemplo de esfuerzo, fortaleza y perseverancia; a mi madre, Luz, por su amor incondicional, sus enseñanzas y por acompañarme siempre en cada etapa de mi vida; y a mi hermano, Mikhael, por su cariño, apoyo y por ser parte importante de este camino.

A ustedes, mi familia, les dedico este logro, porque su amor y presencia han sido una fuente de inspiración para seguir adelante y alcanzar cada una de mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía y fortaleza durante todo este camino, por darme la sabiduría, perseverancia y esperanza necesarias para superar cada desafío y permitirme alcanzar este importante logro académico.

A mis docentes, por compartir generosamente sus conocimientos, experiencias y enseñanzas, y por acompañarme durante mi formación profesional. Su orientación, dedicación y exigencia fueron fundamentales para culminar satisfactoriamente esta tesis.

EPÍGRAFE

"Cuidar al personal de salud también es cuidar la calidad de la atención; por ello, identificar y prevenir los riesgos ergonómicos contribuye a construir espacios laborales más seguros, saludables y eficientes"

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las condiciones ergonómicas del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, ubicado en San Martín de Socabaya, Arequipa, y elaborar una propuesta de mejora orientada a reducir los riesgos laborales y fortalecer el desempeño del personal. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, de alcance explicativo y diseño preexperimental, integrando técnicas de observación, encuesta, entrevista y medición ambiental. Para el diagnóstico se aplicaron el Cuestionario Nórdico, NASA TLX, SUSESO/ISTAS21, los métodos ROSA y RULA, además de monitoreos de iluminación, ruido y temperatura, lo que permitió analizar la ergonomía física, ambiental, cognitiva y organizacional. Los resultados evidenciaron la presencia de molestias musculoesqueléticas, posturas forzadas, carga mental elevada y condiciones ambientales que requieren intervención, principalmente en las áreas de urgencias, farmacia, laboratorio y odontología. A partir de estos hallazgos se diseñaron controles de ingeniería, controles administrativos, acciones de capacitación, ajustes de mobiliario, mejoras ambientales y medidas preventivas orientadas a disminuir la exposición al riesgo. Asimismo, se desarrolló una evaluación económica con una TMAR de 15,66 %, obteniéndose un Valor Actual Neto de S/. 14.787,41, una Tasa Interna de Retorno de 41,39 % y un Índice de Rentabilidad de 1,24. En consecuencia, la propuesta resulta técnica y económicamente viable, al contribuir a la protección de la salud ocupacional, la reducción de riesgos ergonómicos y la mejora progresiva de las condiciones laborales del personal asistencial.

Palabras clave: Ergonomía, evaluación económica, mejora de puestos de trabajo.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the ergonomic conditions of healthcare personnel at the CAP III Melitón Salas Tejada Healthcare Center, located in San Martín de Socabaya, Arequipa, and to develop an improvement proposal focused on reducing occupational risks and strengthening staff performance. The research was conducted using a mixed approach, with an explanatory scope and a pre-experimental design, integrating observation, survey, interview, and environmental measurement techniques. The diagnosis included the application of the Nordic Questionnaire, NASA TLX, SUSESO/ISTAS21, ROSA and RULA methods, as well as lighting, noise, and temperature monitoring, which allowed the analysis of physical, environmental, cognitive, and organizational ergonomics. The results showed the presence of musculoskeletal discomfort, forced postures, high mental workload, and environmental conditions requiring intervention, mainly in the emergency, pharmacy, laboratory, and dentistry areas. Based on these findings, engineering controls, administrative controls, training actions, furniture adjustments, environmental improvements, and preventive measures were designed to reduce risk exposure. An economic evaluation was also carried out using a 15.66% Minimum Acceptable Rate of Return (MARR), obtaining a Net Present Value of S/. 14,787.41, an Internal Rate of Return of 41.39%, and a Profitability Index of 1.24. Therefore, the proposal is technically and economically feasible, as it contributes to occupational health protection, ergonomic risk reduction, and the progressive improvement of working conditions for healthcare personnel.

Keywords: Ergonomics, economic evaluation, workplace improvement.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 2

1. Planteamiento del problema 3

1.1. Descripción del problema 3

1.2. Antecedentes del problema 4

1.3. Interrogantes 5

1.4. Justificación 6

1.5. Limitaciones 6

1.6. Objetivos 7

1.7. Hipótesis 7

1.8. Variables 7

1.9. Marco metodológico 10

1.10. Campo de verificación 13

1.11. Estrategias de recolección de datos 14

CAPÍTULO II 15

1. Marco teórico 16

1.1. Antecedentes de la investigación 16

1.2. Conceptos básicos 18

1.3. Profundización teórica de los riesgos ergonómicos en el personal sanitario 21

1.4. Herramientas de evaluación ergonómica aplicadas 22

1.5. Intervenciones ergonómicas y efectos esperados 23
1.6. Evaluación económica de la intervención ergonómica 24
CAPÍTULO III 25
1. Diagnóstico situacional 26
1.1. Identificación de puestos trabajo 26
1.2. Aplicación del cuestionario Nórdico 28
1.3. Aplicación de cuestionario NASA TLX. 31
1.4. Determinación de los puestos críticos 44
1.5. Evaluación de los puestos críticos: Desempeño Laboral 49
CAPÍTULO IV 54
1. Evaluación ergonómica: físico, ambiental, cognitivo y organizacional 55
1.1. Organización de monitoreos ergonómicos 55
1.2. Evaluación física 55
1.3. Evaluación ambiental 73
1.4. Evaluación cognitivo y organizacional 80
1.5. Valoración de Riesgos Iniciales – IPERC 92
CAPÍTULO V 95
1. Propuesta de mejora 96
1.1. Elaboración de medidas de control 96
1.2. Resultados de indicadores 115
CAPÍTULO VI 116
2. Evaluación económica 117
2.1. Cálculo de indicadores económicos 117
CONCLUSIONES 127
RECOMENDACIONES 128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....8
Tabla 2 Metodología propuesta.....12
Tabla 3 Síntesis de herramientas ergonómicas empleadas en la investigación.....22
Tabla 4 Relación entre dimensión ergonómica, riesgo y control propuesto 23
Tabla 5 Puestos de trabajo del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada 26
Tabla 6 Actividades principales según área 27
Tabla 7 Prevalencia e impacto de molestias musculoesqueléticas en el personal asistencial del CAP III Melitón Salas Tejada 29
Tabla 8 Estadísticos descriptivos de la dimensión Exigencia Mental (NASA TLX) 31
Tabla 9 Distribución de frecuencias por nivel de exigencia mental.....32
Tabla 10 Casos críticos identificados.....32
Tabla 11 Estadísticos descriptivos de la dimensión Exigencia Física (NASA TLX) 33
Tabla 12 Distribución de frecuencias por nivel de exigencia física.....33
Tabla 13 Casos críticos identificados.....34
Tabla 14 Estadísticos descriptivos de la dimensión Exigencia Temporal (NASA TLX) 34
Tabla 15 Distribución de frecuencias por nivel de Exigencia Temporal 35
Tabla 16 Casos críticos identificados.....35
Tabla 17 Estadísticos descriptivos de la dimensión Rendimiento (NASA TLX) 36
Tabla 18 Distribución de frecuencias por nivel de rendimiento 36
Tabla 19 Casos críticos identificados.....37
Tabla 20 Estadísticos descriptivos de la dimensión Esfuerzo (NASA TLX).....38
Tabla 21 Distribución de frecuencias por nivel de Esfuerzo.....38
Tabla 22 Casos críticos identificados.....39
Tabla 23 Estadísticos descriptivos de la dimensión Nivel de Frustración (NASA TLX).....40
Tabla 24 Distribución de frecuencias por nivel de frustración 40

Tabla 25 Casos críticos identificados 40

Tabla 26 Distribución del nivel de carga según el puesto de trabajo del evaluado 43

Tabla 27 Determinación de los puestos críticos 45

Tabla 28 Casos más impactantes según los resultados 48

Tabla 29 Promedios generales por dimensión evaluada 49

Tabla 30 Resultados de evaluación de desempeño 360° en los puestos críticos identificados. 51

Tabla 31 Criterios de calificación de la evaluación de desempeño 360° 51

Tabla 32 Distribución del puesto de trabajo del evaluado y su desempeño laboral 53

Tabla 33 Evaluación del asiento según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 56

Tabla 34 Evaluación de reposabrazos y respaldo según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 56

Tabla 35 Evaluación final de la silla según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 57

Tabla 36 Puntaje total de pantalla y teléfono según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 57

Tabla 37 Evaluación de mouse y teclado según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 58

Tabla 38 Evaluación de pantalla y periféricos según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 59

Tabla 39 Nivel de riesgo según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 59

Tabla 40 Resultados Metodología ROSA 60

Tabla 41 Puntuaciones de los elementos según el método ROSA 61

Tabla 42 N° de trabajadores de puestos críticos que usan los elementos de oficina por 4 horas a más o más de 1 hora ininterrumpida..... 62

Tabla 43 N° de trabajadores de puestos críticos que hacen uso del teléfono por cada horario..... 63

Tabla 44 Análisis cruzado entre el área de trabajo y el riesgo identificado mediante el método ROSA..... 64

Tabla 45 Resultados Metodología RULA 65

Tabla 46 Puntuación brazo del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 66

Tabla 47 Puntuación antebrazo del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 67

Tabla 48 Puntuación muñeca del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 67

Tabla 49 Giro de muñeca del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 68

Tabla 50 Puntuación por fuerza o carga del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026..... 69

Tabla 51 Puntuación cuello del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 69

Tabla 52 Puntuación tronco del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 70

Tabla 53 Posición de piernas del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 71

Tabla 54 Interpretación de la puntuación final RULA del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026..... 71

Tabla 55 Relación entre el área de trabajo y la interpretación de la puntuación final RULA del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026 72

Tabla 56 Resultados de Monitoreo Lumínico en oficinas Administrativas 74

Tabla 57 Resultados de monitoreo de ruido en oficinas administrativas 77

Tabla 58 Resultados promedio de monitoreo térmico en oficinas administrativas 78

Tabla 59 Resultados de valoración individual de riesgos psicosociales 80

Tabla 60 Nivel de la dimensión exigencias psicológicas según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026 82

Tabla 61 Nivel de la dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026 83

Tabla 62 Nivel de la dimensión apoyo social en la empresa según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026 84

Tabla 63 Nivel de la dimensión compensaciones según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026 85

Tabla 64 Nivel de la dimensión doble presencia según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026 86

Tabla 65 Nivel general de riesgo psicosocial según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026 87

Tabla 66 Puestos con nivel general de riesgo psicosocial alto 89

Tabla 67 Niveles de riesgo por dimensión y código 89

Tabla 68 Niveles críticos acumulados por dimensión 90

Tabla 69 Intervenciones sugeridas según dimensión 91

Tabla 70 Deficiencias y propuesta1 para ergonomía física.....98

Tabla 71 Costo y descripción de las propuestas de ergonomía física – CAP III Melitón Salas Tejada.....101

Tabla 72 Deficiencias y propuesta ergonómica ambiental.....107

Tabla 73 Costo de la propuesta de ergonomía ambiental.....109

Tabla 74 Deficiencia y propuesta ergonómica cognitivo y organizacional 110

Tabla 75 Costo de la propuesta de ergonomía cognitivo y organizacional.....112

Tabla 76 Resultados de los indicadores 115

Tabla 77 Costo de toma de datos a los trabajadores.....117

Tabla 78 Costo de elaboración de diagnóstico situacional.....118

Tabla 79 Costo de elaboración de la evaluación ergonómica 119

Tabla 80 Costo de controles de ingeniería 120

Tabla 81 Costo de controles administrativos 121

Tabla 82 Costo total de capacitaciones 122

Tabla 83 Costo de indicadores de ahorro 123

Tabla 84 Costos por incurrir en la propuesta de mejora 124

Tabla 85 Costos por no incurrir en la propuesta de mejora.....125

Tabla 86 Flujo de caja neto 126

Tabla 87 Análisis de sensibilidad.....126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Valores de temperatura en oficinas administrativas 79

Figura 2 Análisis de postura 104

Figura 3 Análisis de postura al momento de levantar peso 105

Figura 4 Análisis de postura del trabajo clínico en odontología (posición del operador y asistente) 106

Figura 5 Valoración de Riesgos Residuales- Matriz IPERC 114

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Consentimiento informado 134
Anexo 2 Autorización del Hospital 136
Anexo 3 Cuestionario Nórdico Kuorinka 137
Anexo 4 Cuestionario NASA TLX 138
Anexo 5 Resultados cuestionario Nórdico 140
Anexo 6 Cuestionario Evaluación de Desempeño 360° 150
Anexo 7 Resultados Cuestionario de Desempeño Laboral 360° 153
Anexo 8 Cuestionario ROSA - Hoja de Campo 155
Anexo 9 Resultados del Cuestionario ROSA 159
Anexo 10 Cuestionario RULA 160
Anexo 11 Resultados cuestionario RULA 161
Anexo 12 Informe Monitoreo Disergonómico de la empresa Subcontratista de Servicios 164
Anexo 13 Ficha técnica luxómetro Heavy Duty Light Meters 166
Anexo 14 Informe Monitoreo Lumínico de la empresa Subcontratista de Servicios 167
Anexo 15 Ficha técnica de Sonómetro SoundExpert MODEL 821 175
Anexo 16 Informe Monitoreo de Ruido de la empresa subcontratista de Servicio 177
Anexo 17 Ficha técnica termómetro Termohigrómetro Hobo UX.IOO.OI IA 187
Anexo 18 Resultados Monitoreo Térmico 189
Anexo 19 Cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve 191
Anexo 20 Resultados y Calificación del Monitoreo Psicosocial 192
Anexo 21 Matriz de Evaluación de IPERC 193
Anexo 22 IPERC de Actividades de Administrativos 194
Anexo 23 Cronograma de la Propuesta de Implementación 195
Anexo 24 Plan de Monitoreo Psicosocial de la empresa subcontratista 199
Anexo 25 Evidencias fotográficas 204
Anexo 26 Planos 220

INTRODUCCIÓN

La ergonomía, definida como la ciencia que estudia la relación entre el ser humano y su entorno laboral, tiene una relevancia indiscutible en el mundo actual. Las adaptaciones ergonómicas no solo buscan prevenir lesiones o afecciones relacionadas con el trabajo, sino que también procuran maximizar la eficiencia y el bienestar del trabajador. En ningún otro lugar es esto más evidente y esencial que en el ámbito de la salud. (Torres & Rodríguez, 2021)

Los profesionales de la salud, con sus variadas y exigentes funciones, enfrentan una serie de desafíos únicos en sus lugares de trabajo. Desde posturas sostenidas mientras realizan procedimientos médicos, hasta movimientos repetitivos en tareas administrativas, o incluso la manipulación y traslado de pacientes, las demandas físicas pueden ser intensas. Si bien estas acciones pueden parecer banales o rutinarias, la acumulación de estas pequeñas tensiones a lo largo del tiempo puede provocar lesiones musculoesqueléticas, fatiga y otros problemas relacionados. Estas lesiones no solo afectan la salud y el bienestar del profesional, sino que también pueden influir en la calidad del cuidado proporcionado al paciente. (Marin & Gonzalez, 2022)

Arequipa, reconocida por su rica historia y su papel significativo en el panorama nacional del Perú, alberga a una amplia población que depende de su sistema de salud. Es en este escenario que el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya se establece como una entidad clave en la prestación de servicios médicos a la comunidad. No obstante, como en muchas otras instituciones similares, la ergonomía puede no haber recibido la atención necesaria, dejando potencialmente a su personal expuesto a riesgos.

Por esta razón, se plantea la presente investigación titulada "Evaluación y plan de intervención de riesgos ergonómicos en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026". El principal objetivo de este estudio es descubrir, evaluar y comprender la magnitud y naturaleza de los riesgos ergonómicos que enfrenta el personal de salud en esta institución.

Con los hallazgos de esta investigación, se aspira no solo a arrojar luz sobre los desafíos ergonómicos específicos que enfrenta el personal del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, sino también a ofrecer planes de mejora. Al final, lo que está en juego es el bienestar y la salud de aquellos que dedican sus vidas a cuidar a otros, y garantizar que su entorno laboral sea tan saludable y seguro como el cuidado que proporcionan a sus pacientes.

CAPÍTULO I

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

El Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, ubicado en San Martín de Socabaya, constituye una de las instituciones más importantes de atención primaria de EsSalud en Arequipa. Atiende diariamente a una alta demanda de pacientes y cuenta con médicos, enfermeros, técnicos, personal de laboratorio, farmacia, odontología y urgencias. Aunque existen lineamientos de salud ocupacional, las condiciones ergonómicas no siempre se ajustan a las necesidades reales del personal.

Área de urgencias: El ritmo de trabajo es intenso e impredecible. El personal permanece largas horas de pie, realiza movimientos repetitivos y traslada pacientes o equipos, lo que incrementa el riesgo de lesiones en columna, hombros y extremidades. La presión constante, los turnos nocturnos y las jornadas extendidas agravan la fatiga física y mental.

Área de farmacia: Las actividades implican estar de pie la mayor parte de la jornada, manipular medicamentos repetidamente y trabajar en espacios reducidos. El mobiliario inadecuado obliga a adoptar posturas forzadas al atender al público o al organizar fármacos en estantes altos o bajos, generando molestias en zona lumbar, cuello y muñecas.

Área de laboratorio: El personal mantiene posturas estáticas prolongadas en la toma y procesamiento de muestras, uso de microscopios y computadoras. Los movimientos repetitivos de manos, junto con bancas y sillas poco ergonómicas, incrementan el riesgo de dolor en espalda, hombros y muñecas. La iluminación deficiente contribuye a la tensión ocular y la fatiga visual.

Área de odontología: Los odontólogos trabajan largos periodos en posiciones incómodas, con el tronco inclinado y los brazos elevados, lo que genera una alta prevalencia de TME en cuello, espalda y hombros. La exposición a luz artificial intensa en espacios reducidos provoca fatiga visual y cefaleas. Además, la disposición del equipamiento limita la posibilidad de ajustar la postura.

En todas las áreas, la carga mental y emocional es significativa debido a la responsabilidad directa en la atención, la toma de decisiones críticas y la presión por cumplir estándares de calidad. La limitada participación del personal en decisiones ergonómicas, la falta de renovaciones de equipos y la ausencia de pausas activas o capacitaciones específicas agravan la situación.

Las quejas frecuentes sobre dolores musculoesqueléticos, fatiga visual, cansancio y estrés laboral reflejan una insuficiente adaptación ergonómica en áreas críticas del CAP III Melitón Salas Tejada. Este problema afecta tanto la salud de los trabajadores como la calidad del servicio a los pacientes. Se requiere, por tanto, una evaluación específica y propuestas de mejora ajustadas a cada área, con el fin de proteger la salud ocupacional y fortalecer el rendimiento institucional.

1.2. Antecedentes del problema

Los riesgos ergonómicos afectan la salud laboral y el rendimiento global. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) en oficinas son altamente prevalentes: un meta-análisis de 2024 reporta que entre el 33,8 % y el 95,3 % de los usuarios de computadora presentan problemas en cuello, hombros y espalda baja. (Demissie et al, 2024)

"En Estados Unidos, los TME representan más de un tercio de todas las lesiones laborales, con costos estimados en 50 000 millones de dólares anuales" (Santos et al, 2025).

"Aunque una evaluación ergonómica en un hospital de Tailandia clasificó el riesgo como bajo, muchos empleados presentaban dolor en cuello y zona lumbar, lo que evidencia la discrepancia entre resultados teóricos y síntomas reales" (Phoonjaroen et al, 2025).

"En Latinoamérica, estudios industriales confirman esta relación: en Ecuador se reportó una prevalencia del 87,5 % en brazos y antebrazos, mientras que en Perú las intervenciones ergonómicas integrales redujeron significativamente la exposición postural y los síntomas tras un año" (Jin et al, 2025).

A nivel nacional, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo de Perú publicó en 2015 la Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para Oficinas, que advierte sobre riesgos asociados al sedentarismo, uso intensivo de pantallas, posturas estáticas prolongadas y estrés laboral, los cuales desencadenan TME, fatiga visual, cefaleas y estrés psicológico. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2015)

En el ámbito sanitario, un estudio realizado en Etiopía en 2024 halló una prevalencia de TME del 58,9 % entre técnicos de laboratorio, asociada a factores como edad, género femenino, más de cuatro horas diarias en posición sentada y experiencia laboral superior a 15 años. (Fikre et al, 2024)

Estos hallazgos demuestran que la problemática no es exclusiva de oficinas o industrias, sino también relevante en entornos clínicos.

Este panorama refleja una constante brecha entre el conocimiento ergonómico teórico y su aplicación práctica. En el CAP III Melitón Salas Tejada, donde se realizan evaluaciones ergonómicas anuales y charlas de seguridad, se sospecha una situación similar, evidenciada en molestias físicas entre el personal administrativo.

Por ello, se hace urgente profundizar en el monitoreo de factores ergonómicos físicos, ambientales, cognitivos y organizacionales, con el fin de diseñar mejoras que trasciendan la teoría y se concreten en capacitaciones, equipos y ambientes de trabajo que promuevan la salud, el bienestar y la productividad del personal.

1.3. Interrogantes

- ¿Cómo realizar la evaluación y elaborar una propuesta de mejora ergonómica en los puestos de trabajo del personal asistencial en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, Arequipa, 2026?
- ¿Cómo realizar un diagnóstico integral de los puestos de trabajo del personal asistencial para identificar las principales problemáticas ergonómicas presentes en el Centro Asistencial?
- ¿Cómo realizar la evaluación ergonómica de los factores físicos, ambientales, cognitivos y organizacionales que afectan al personal asistencial?
- ¿Cómo realizar una propuesta de mejora ergonómica orientada a reducir los riesgos y optimizar las condiciones laborales en los puestos de trabajo asistenciales identificados?
- ¿Cómo realizar una evaluación económica que permita analizar la viabilidad y el impacto de la implementación de las propuestas de mejora ergonómica en el contexto del personal asistencial del centro?

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

La investigación se basa en la detección de problemas ergonómicos en urgencias, farmacia, laboratorio y odontología del CAP III Melitón Salas Tejada. Analizar sus causas permitirá proponer mejoras en factores físicos, ambientales, cognitivos y organizacionales, generando conocimiento aplicado al sector salud y sustentando nuevas estrategias de intervención.

1.4.2. Metodológica

Se emplea un enfoque mixto con instrumentos validados: Cuestionario Nórdico (síntomas musculoesqueléticos), NASA TLX (carga mental) y métodos observacionales RULA y ROSA (postura y entorno). Esta combinación ofrece un diagnóstico integral y objetivo de las condiciones laborales.

1.4.3. Práctica

El estudio busca proponer mejoras aplicables que reduzcan molestias y lesiones, disminuyan el ausentismo y optimicen la eficiencia en la atención. La prevención de riesgos también ayudará a reducir costos por enfermedades ocupacionales y accidentes.

1.4.4. Profesional, académica y personal

Profesionalmente, fortalece la gestión de salud ocupacional; académicamente, aporta evidencia local y desarrolla habilidades investigativas; y a nivel personal, responde al interés de mejorar el bienestar del personal y la calidad de la atención.

1.4.5. Política, económica y social

El estudio se alinea con los objetivos de la OIT y políticas nacionales sobre trabajo decente. Socialmente, protege derechos laborales y previene enfermedades; económicamente, contribuye a reducir costos por atención médica, ausentismo y pérdida de productividad.

1.5. Limitaciones

Las principales limitaciones fueron la falta de datos estadísticos actualizados sobre ergonomía en el CAP III y en Arequipa, así como la ausencia de registros históricos de ausentismo y enfermedades ocupacionales. Por confidencialidad, no se recogieron variables personales (sexo, edad, estatura), lo que limitó el análisis segmentado de grupos de riesgo.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Realizar la evaluación y elaborar una propuesta de mejora ergonómica en los puestos de trabajo del personal asistencial en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, Arequipa, 2026.

1.6.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico integral de los puestos de trabajo del personal asistencial para identificar las principales problemáticas ergonómicas presentes en el Centro Asistencial.
- Evaluar los factores físicos, ambientales, cognitivos y organizacionales que afectan al personal asistencial.
- Elaborar una propuesta de mejora ergonómica orientada a reducir los riesgos y optimizar las condiciones laborales en los puestos de trabajo asistenciales identificados.
- Realizar una evaluación económica que permita analizar la viabilidad y el impacto de la implementación de las propuestas de mejora ergonómica en el contexto del personal asistencial del centro.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis principal

Es factible que, mediante la evaluación y la propuesta de mejora ergonómica en los puestos de trabajo del personal asistencial en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, Arequipa, 2026, se logre mejorar el desempeño laboral.

1.8. Variables

1.8.1. Variable independiente

Ergonomía

1.8.2. Variable dependiente

Desempeño laboral.

1.8.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

- Variable independiente: Ergonomía

Dimensión	**Indicador**	**Técnica e instrumento**	**Criterio / fuente de datos**
Ergonomía física	Nivel de riesgo postural por ROSA y RULA	Observación directa; hojas ROSA y RULA	Niveles de riesgo y actuación según puntuación del método, aplicados en puestos críticos.
Ergonomía ambiental	Iluminación, ruido y temperatura por área	Medición ambiental; luxómetro, sonómetro y termohigrómetro	Comparación con valores recomendados para condiciones de trabajo asistencial.
Ergonomía cognitiva	Exigencia mental, física, temporal, esfuerzo, rendimiento y frustración	Encuesta; NASA TLX	Clasificación bajo, medio o alto según puntaje obtenido por el personal asistencial.
Ergonomía organizacional	Exigencias psicológicas, apoyo social, compensaciones, trabajo activo y doble presencia	Encuesta; SUSESO/ISTAS21	Clasificación bajo, medio o alto según baremo del instrumento.
Gestión de riesgos ergonómicos	Riesgo inicial y riesgo residual	Análisis documental y observación; matriz IPERC	Valoración como trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable.

Nota. Elaboración propia.

- Variable dependiente: Desempeño laboral

Dimensión	Indicador	Técnica e instrumento	Criterio / fuente de datos
Eficiencia	Promedio de horas extra y nivel de afectación por tiempo de trabajo	Encuesta y ficha de recolección	Registro de respuestas del personal asistencial y análisis descriptivo.
Eficiencia	Promedio de errores o reprocesos en tareas asistenciales	Encuesta y ficha de recolección	Registro de frecuencia de reprocesos y valoración del impacto operativo.
Desempeño 360°	Orientación de resultados, calidad del trabajo, iniciativa y organización	Encuesta; evaluación de desempeño 360°	Escala de valoración de desempeño aplicada a los puestos críticos.
Desempeño 360°	Relaciones interpersonales y trabajo en equipo	Encuesta; evaluación de desempeño 360°	Escala de valoración de desempeño aplicada a los evaluadores correspondientes.

Nota. Elaboración propia.

1.9. Marco metodológico

1.9.1. Tipo de investigación

1.9.1.1. Método de investigación. "El método mixto integra instrumentos cuantitativos como luxómetro, sonómetro y termómetro ambiental, y cualitativos como cuestionarios y entrevistas para analizar el fenómeno estudiado" (Hernández et al, 2014).

1.9.1.2. Nivel de Investigación. "La investigación es explicativa porque identifica causas y efectos entre variables como ergonomía y desempeño laboral. Va más allá de la simple descripción, ya que busca responder al "por qué" de los hechos mediante estudios experimentales o investigaciones post facto" (Arias, 2012).

1.9.1.3. Diseño de Investigación. "El diseño de investigación es pre experimental, ya que se manipulan variables en un solo grupo seleccionado por conveniencia, sin modificar los grupos existentes ni implementar la propuesta" (Hernández et al, 2014).

1.9.2. Métodos, técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.9.2.1. Métodos.

- Método deductivo: permitió partir de los fundamentos de ergonomía, salud ocupacional y gestión de riesgos para analizar su aplicación en los puestos asistenciales evaluados.
- Método analítico: se utilizó para descomponer la evaluación en componentes físicos, ambientales, cognitivos y organizacionales, identificando deficiencias específicas por área.
- Método sintético: integró los resultados de cuestionarios, observaciones, mediciones ambientales y matriz IPERC para formular una propuesta de mejora coherente.
- Método observacional de campo: permitió registrar posturas, movimientos, mobiliario, condiciones ambientales y organización real del trabajo durante la jornada laboral.
- Método estadístico descriptivo: se empleó para procesar frecuencias, porcentajes, promedios y niveles de riesgo obtenidos en los instrumentos aplicados.
- Método ergonómico: comprendió la aplicación del Cuestionario Nórdico, NASA TLX, ROSA, RULA, SUSESO/ISTAS21, monitoreos lumínico, sonoro y térmico, además de la matriz IPERC.

- Método económico: se aplicó para estimar costos de implementación, depreciación de activos, costos evitados, flujo de caja neto, VAN, TIR e IR, empleando una TMAR calculada mediante la suma de la tasa activa promedio del sistema financiero, la inflación y el riesgo país.

1.9.2.2. Técnicas.

- Observación: Se aplican los métodos ROSA y RULA a través de la observación directa del personal en sus puestos de trabajo, permitiendo registrar posturas y movimientos.
- Encuesta: Se recolecta información a través de encuestas físicas y virtuales utilizando instrumentos como el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el Cuestionario NASA TLX y el Cuestionario SUSESO/ISTAS21 para evaluar factores psicosociales y organizacionales. Además, se aplican encuestas para registrar errores, reprocesos y horas extra en las áreas asistenciales.
- Entrevista: Se realizan entrevistas semiestructuradas con el personal asistencial de áreas críticas (urgencias, farmacia, laboratorio, odontología) para profundizar en la identificación de riesgos y validar la interpretación de los resultados.

1.9.2.3. Instrumentos.

- Cuestionario Nórdico: Aplicado de forma física para identificar síntomas musculoesqueléticos en el personal asistencial.
- Cuestionario NASA TLX: Empleado para medir la percepción de carga mental y estrés en el trabajo asistencial.
- Ficha de observación postural y de mobiliario: Utilizada para la aplicación del método ROSA y el registro detallado de las condiciones de los puestos de trabajo.
- Ficha de observación postural: Utilizada para el método RULA, centrada en tareas clínicas específicas.
- Cuestionario SUSESO/ISTAS21 (versión breve): Aplicado virtualmente para analizar factores organizacionales y psicosociales.
- Matriz IPERC: Se completa a partir de los resultados obtenidos en campo.
- Cuestionario de evaluación de desempeño 360°: Administrado virtualmente para valorar el desempeño integral del personal.

1.9.2.4. Materiales de recolección y verificación de datos

1.9.2.4.1. Materiales de recolección.

- Luxómetro, sonómetro y termómetro ambiental para la medición de condiciones ambientales.
- Fichas de entrevista para registro de información cualitativa en las áreas asistenciales.
- Hojas de Excel para el registro y sistematización de los resultados.

1.9.2.4.2. Verificación de datos.

- **Triangulación:** Se comparan datos obtenidos de diversas fuentes y métodos (observación, encuestas, entrevistas) para asegurar la coherencia y la validez de los resultados, permitiendo identificar coincidencias o discrepancias relevantes (Benavides & Gómez, 2005)

Tabla 2

Metodología propuesta.

Técnica	Instrumento	Método	Muestra
Encuesta	Cuestionario Nórdico Kuorinka	—	Todos los trabajadores de la población.
Encuesta	Cuestionario NASA TLX	Método NASA TLX (Task Load Index)	Todos los trabajadores de la población.
Observación no experimental de campo	Ficha de observación postural y de mobiliario	Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	Puestos críticos identificados a partir del cuestionario Nórdico.
Encuesta	Cuestionario Breve SUSESO/ISTAS21, Cuestionario de estimación de riesgo psicosocial	—	Puestos críticos identificados a partir del cuestionario NASA TLX.
Observación no experimental de campo	Luxómetro, sonómetro, termómetro ambiental	Monitoreo lumínico, monitoreo de ruido, monitoreo térmico	Todas las áreas de la institución.
Observación	Matriz IPERC (instrumento de gestión de riesgos)	—	Puestos críticos identificados a partir de los cuestionarios de síntomas musculoesqueléticos (Nórdico) y carga mental (NASA TLX).
Encuesta	Cuestionario de Evaluación de Desempeño Laboral 360°	Evaluación de desempeño	Puestos críticos identificados filtrando por ritmo e índices de antigüedad laboral.

Nota. Elaboración propia.

1.10. Campo de verificación

1.10.1. Ámbito

1.10.1.1. Evaluación ergonómica. El análisis se realizó en el CAP III Melitón Salas Tejada de San Martín de Socabaya, Arequipa, durante 2026, identificando riesgos ergonómicos en los puestos asistenciales. Se evaluaron posturas, factores ambientales, cognitivos y organizacionales en urgencias, farmacia, laboratorio y odontología mediante ROSA, RULA, luxómetro, sonómetro, termómetro ambiental y cuestionarios especializados.

1.10.1.2. Propuesta ergonómica. Tras la evaluación, se diseñaron controles ergonómicos para reducir los riesgos y mejorar las condiciones laborales del personal asistencial. Las recomendaciones incluyeron ajustes en mobiliario, herramientas, equipos, entorno físico y organización del trabajo. Además, se propuso un plan para implementar estas medidas.

1.10.2. Unidades de estudio

1.10.2.1. Población. La población incluyó a 24 trabajadores asistenciales con jornadas presenciales continuas en urgencias, farmacia, laboratorio y odontología del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, considerando solo a quienes desempeñan funciones específicas del área asistencial.

1.10.2.2. Muestra. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los puestos críticos se eligieron según los resultados del Cuestionario Nórdico y el NASA TLX, priorizando a quienes reportaron más molestias físicas o alta carga mental.

1.10.3. Temporalidad

El diagnóstico, la evaluación ergonómica, la formulación de la propuesta de mejora y la evaluación económica se desarrollaron en el mes de junio del 2026.

1.11. Estrategias de recolección de datos

1.11.1. Organización

Para el objetivo 1 (diagnóstico):

- Se identificaron y describieron los puestos de trabajo asistencial con características en común entre los 24 trabajadores seleccionados.
- Se aplicaron los cuestionarios Nórdico y NASA TLX a toda la población, brindando capacitación previa y asistencia personalizada para asegurar el correcto llenado y la comprensión de los instrumentos.
- A partir de los resultados, se determinaron los puestos críticos para realizar el monitoreo ergonómico físico y psicosocial (cognitivo y organizacional).

Respecto al desempeño laboral:

- Se filtraron y analizaron los resultados de la evaluación de desempeño 360°.
- Se interpretaron las posibles causas de las deficiencias detectadas.

Para el objetivo 2 (evaluación ergonómica):

- Se llevaron a cabo los monitoreos físicos, ambientales y psicosociales empleando los métodos ROSA, RULA, monitoreos de iluminación, ruido y temperatura, así como el cuestionario SUSESO/ISTAS21.
- Los monitoreos físicos incluyeron el análisis postural y del mobiliario; los ambientales, la medición de iluminación, ruido y temperatura; los psicosociales, la evaluación cognitiva y organizacional.
- Los datos obtenidos se interpretaron y se representaron en la matriz IPERC.

Para el objetivo 3 (propuesta de mejora):

- Se redactaron y detallaron las medidas de control ergonómico a implementar en los puestos críticos identificados.
- Las propuestas se plasmaron en la matriz IPERC, valorando el riesgo residual estimado tras la aplicación de los controles.

Para el objetivo 4 (evaluación económica):

- Se elaboró una valoración de costos de implementación de las propuestas ergonómicas, en coordinación con los responsables administrativos.

CAPÍTULO II

1. Marco teórico

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Internacionales

Cabanilla, Erika (2023), en la tesis "Riesgos Ergonómicos por Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos en la Salud Física del Personal de Enfermería de la Central de Esterilización del Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón", evidenciaron que los riesgos ergonómicos impactan de manera directa en la salud y productividad del personal de enfermería. Mediante el método de evaluación REBA se identificó que la mayoría percibía su ambiente laboral como apenas regular, debido a deficiencias en la iluminación y a variaciones de temperatura. Asimismo, se reportó una elevada prevalencia de dolores musculares en espalda, hombros, cintura, brazos y cuello, lo que refleja el efecto negativo de estas condiciones sobre la carga musculoesquelética del personal.

De igual forma, Innis et al (2023), estudiaron a trabajadores de servicios generales en los Centros de Salud Colsubsidio Soacha (Colombia), encontrando que enfrentaban riesgos ergonómicos significativos que comprometían tanto su salud como su eficiencia laboral. El estudio subrayó la importancia de intervenciones integrales que incluyan mejoras en el diseño de espacios de trabajo, estrategias de rotación de personal y programas de formación en ergonomía, con el objetivo de reducir la exposición a factores de riesgo.

Por su parte, España, Edison (2020), evaluó los riesgos ergonómicos en la movilización manual de pacientes por parte del personal de enfermería en el Hospital Básico Esmeraldas (Ecuador), utilizando el índice MAPO. Los resultados mostraron un nivel de riesgo elevado, lo que llevó a destacar la urgencia de mejorar las instalaciones y el equipamiento, así como de implementar programas de capacitación que prevengan afecciones osteoarticulares.

1.1.2. Nacionales

En Perú, Chancahuaña, Geraldine; Chunga, Abel (2022), desarrollaron la tesis "Plan de mejora ergonómica para reducir riesgos musculoesqueléticos en la empresa Piura Seafood – Sechura". El estudio evidenció que los trabajadores estaban expuestos a elevados riesgos ergonómicos, principalmente por posturas estáticas y movimientos repetitivos, lo que aumentaba la probabilidad de desarrollar afecciones musculoesqueléticas. A partir de los resultados obtenidos en cuestionarios y evaluaciones, se diseñó un plan de mejora que incluía intervenciones físicas y capacitaciones. El plan, con un costo estimado de S/. 29,839 y una duración de tres meses, fue sustentado por indicadores de riesgo en distintas dimensiones: 23,1 en trabajo de pie, 30,4 en trabajo sedentario, 32,3 en la mano izquierda y 45 en la mano derecha.

1.1.3. Locales

En el contexto de Arequipa, Salas, Franshesca (2021), presentó la tesis "Diseño de un puesto ergonómico para mejorar la productividad de las enfermeras y técnicas en enfermería del área de emergencia del Hospital Honorio Delgado Espinoza". La investigación buscó incrementar la productividad del personal a través de la mejora ergonómica de los puestos de trabajo, incorporando acciones como capacitaciones, renovación de áreas de descanso y modernización de equipos. El análisis económico, sustentado en indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación beneficio/costo (6,73), demostró la viabilidad del diseño propuesto.

1.2. Conceptos básicos

1.2.1. Ergonomía

La ergonomía es una disciplina multidisciplinaria orientada a adaptar el trabajo, los productos y los sistemas a las características y necesidades del usuario. Su objetivo es optimizar el bienestar, la seguridad y la eficacia en la ejecución de tareas. Para ello integra conocimientos de anatomía, fisiología, psicología, ingeniería y diseño industrial, aplicándose tanto al diseño de puestos como a la selección de herramientas y equipos. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2025)

1.2.2. Ergonomía laboral

La ergonomía laboral estudia la relación entre trabajador y puesto de trabajo para prevenir riesgos y fomentar ambientes saludables. Comprende cuatro dimensiones principales:

Física: busca adecuar mobiliario, equipos y herramientas a las características antropométricas del trabajador, reduciendo la fatiga y previniendo lesiones musculoesqueléticas.

Ambiental: regula factores como ventilación, iluminación, ruido, temperatura y humedad, para garantizar espacios seguros y confortables.

Cognitiva: analiza procesos mentales como percepción, memoria y toma de decisiones, con el fin de disminuir la carga mental y los errores humanos.

Organizacional: se centra en la planificación de turnos, definición de roles, comunicación interna y gestión del cambio para mejorar la eficiencia y la motivación laboral. (Instituto de Biomecánica de Valencia, 2023)

1.2.3. Salud ocupacional

La OMS (2023), define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria orientada a proteger y promover la salud de los trabajadores, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, y crear ambientes adecuados para el desarrollo físico y mental.

1.2.4. Higiene ocupacional

"De acuerdo con la AIHA, se encarga de identificar, evaluar y controlar factores ambientales (físicos, químicos, biológicos y ergonómicos) que puedan generar enfermedades o malestar. Su finalidad es mantener entornos laborales seguros mediante vigilancia y medidas preventivas" (Universidad de Zaragoza, 2024).

1.2.5. Seguridad en el trabajo

"Conjunto de procedimientos y normativas orientadas a eliminar o reducir accidentes laborales, promoviendo la cultura preventiva y la formación en riesgos" (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2025).

1.2.6. Herramientas de evaluación

- Cuestionario Nórdico: detecta síntomas musculoesqueléticos en fases tempranas. (Instituto de Salud Pública de Chile, 2020)
- NASA TLX: mide carga de trabajo considerando seis dimensiones. (Instituto de Salud Pública de Chile, 2020)
- ROSA y RULA: evalúan riesgos posturales y de extremidades superiores, aportando puntuaciones objetivas de riesgo. (Diego, Método ROSA, 2015)
- SUSESO/ISTAS21: analiza riesgos psicosociales relacionados con organización, carga mental y condiciones laborales. (Superintendencia de Seguridad Social, 2021)

1.2.7. Riesgos laborales

- Peligro: toda fuente o situación con potencial de daño.
- Riesgo: probabilidad de que un peligro genere daño.
- Riesgo laboral: posibilidad de que la exposición a un factor laboral cause enfermedad o accidente. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2012)

1.2.8. Evaluación y monitoreo

La evaluación de riesgos constituye un proceso fundamental para identificar y priorizar las acciones de intervención frente a los peligros presentes en el entorno laboral. Asimismo, el monitoreo ocupacional, de acuerdo con los lineamientos de la OIT, contribuye a adecuar las condiciones, los puestos y los procesos de trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, favoreciendo la prevención de daños y la protección de su bienestar. Este monitoreo comprende. (Organización Internacional del Trabajo, 2021)

- Monitoreo físico: posturas y mobiliario (ROSA, RULA). (Sonne et al, 2012)
- Monitoreo ambiental: control de iluminación, ruido y temperatura. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2008)
- Monitoreo cognitivo y organizacional: evaluación de carga mental y apoyo social mediante SUSESO/ISTAS21. (Superintendencia de Seguridad Social, 2021)

1.2.9. Otros conceptos relevantes

- Matriz IPERC: herramienta para identificar, evaluar y controlar riesgos. (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, 2022)
- Riesgo residual: aquel que persiste tras la aplicación de controles. (Government Project Delivery, 2024)
- Gestión de riesgos: considera eliminación, sustitución, aislamiento, controles de ingeniería y administrativos, y uso de EPP. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2012)
- Trastornos musculoesqueléticos (TME): lesiones que afectan cuello, espalda y extremidades, derivadas de posturas inadecuadas y movimientos repetitivos. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2022)
- Carga mental: demandas cognitivas que pueden afectar desempeño y generar estrés. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2023)
- Desempeño laboral: resultados y conductas del trabajador; puede evaluarse con la metodología 360°. (Koopmans et al, 2014)
- Eficiencia: capacidad de alcanzar objetivos con mínimo de recursos y errores. (International Organization for Standardization, 2022)
- Muestras por conveniencia: tipo de muestreo no probabilístico basado en accesibilidad. (Hernández et al, 2014)

1.3. Profundización teórica de los riesgos ergonómicos en el personal sanitario

Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo constituyen uno de los principales problemas de salud ocupacional en entornos sanitarios, debido a la combinación de posturas sostenidas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos y presión por la atención continua. La literatura reciente señala que este tipo de alteraciones impacta tanto en el bienestar del trabajador como en la productividad, el ausentismo y la calidad del servicio. En consecuencia, la evaluación ergonómica no debe limitarse a describir molestias, sino que debe identificar factores de riesgo concretos y priorizar intervenciones según la criticidad del puesto. (Greggi et al, 2024)

En los establecimientos de salud, la ergonomía física se relaciona con la adopción de posturas forzadas, la altura del mobiliario, la disposición de equipos, el traslado de pacientes y el uso de instrumental clínico. La ergonomía cognitiva, por su parte, se vincula con la carga mental, la exigencia temporal y la toma de decisiones bajo presión. Finalmente, la ergonomía organizacional considera turnos, pausas, apoyo social, comunicación y distribución de tareas. Esta visión integral permite analizar el riesgo desde el puesto de trabajo y no solo desde el síntoma reportado por el personal. (Demir & Yilmaz, 2024)

1.4. Herramientas de evaluación ergonómica aplicadas

La selección de instrumentos debe responder a la naturaleza del riesgo. El método ROSA es adecuado cuando existen puestos con uso de escritorio, pantalla, teclado, mouse y silla; el método RULA permite valorar posturas de cuello, tronco y extremidades superiores en tareas clínicas; NASA TLX estima la carga de trabajo percibida; y el Cuestionario Nórdico facilita la identificación de molestias musculoesqueléticas por zona corporal. El uso combinado de estas herramientas fortalece el diagnóstico porque integra síntomas, exposición postural y percepción de carga laboral. (Castro et al, 2024)

Tabla 3

Síntesis de herramientas ergonómicas empleadas en la investigación

Herramienta	Riesgo que evalúa	Aplicación en la tesis	Resultado esperado
Cuestionario Nórdico	Síntomas musculoesqueléticos	Identificación inicial de molestias por zona corporal	Priorización de puestos críticos
NASA TLX	Carga mental y exigencia de trabajo	Evaluación de demanda cognitiva y temporal	Detección de sobrecarga laboral
ROSA	Riesgo en puestos con mobiliario y equipos de oficina	Análisis de silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono	Nivel de riesgo postural en puestos críticos
RULA	Posturas de cuello, tronco y extremidades superiores	Evaluación de tareas clínicas y movimientos repetitivos	Nivel de actuación requerido
SUSESO/ISTAS21	Factores psicosociales y organizacionales	Evaluación de exigencias psicológicas, apoyo, compensaciones y doble presencia	Nivel de riesgo psicosocial
IPERC	Peligros, riesgos y controles	Integración de hallazgos físicos, ambientales y organizacionales	Riesgo inicial y residual

Nota. Oakman et al (2022).

1.5. Intervenciones ergonómicas y efectos esperados

Las intervenciones ergonómicas suelen combinar ajustes de ingeniería, rediseño de puestos, capacitación y cambios organizacionales. La evidencia actual muestra que estas medidas pueden disminuir el dolor musculoesquelético, especialmente cuando se orientan a la adaptación del puesto y a la formación práctica del trabajador. Por ello, una propuesta de mejora no debe limitarse a la compra de activos, sino que debe acompañarse de seguimiento, capacitación y evaluación periódica. (Santos et al, 2025)

Tabla 4

Relación entre dimensión ergonómica, riesgo y control propuesto

Dimensión	**Riesgo frecuente**	**Control recomendado**	**Indicador de seguimiento**
Física	Posturas forzadas, trabajo de pie, manipulación de pacientes	Mobiliario regulable, rediseño del puesto y pausas activas	Puntaje ROSA/RULA y reporte de molestias
Ambiental	Iluminación insuficiente, ruido y disconfort térmico	Monitoreos periódicos, paneles LED y control de temperatura	Lux, dB(A) y temperatura por área
Cognitiva	Alta exigencia mental y temporal	Capacitación en organización, priorización y pausas	Puntaje NASA TLX
Organizacional	Débil apoyo social, presión de trabajo y falta de seguimiento	Roles claros, comunicación interna y monitoreo psicosocial	Nivel SUSESO/ISTAS21 e IPERC residual

Nota. Organización Internacional del Trabajo (2021).

1.6. Evaluación económica de la intervención ergonómica

La evaluación económica permite comparar los costos de implementación frente a los costos evitados por atención médica, ausentismo, sanciones y contratación externa. En proyectos evaluados bajo un enfoque financiero, la TMAR puede estimarse a partir del costo de oportunidad del capital. En este caso, se consideró la suma de la tasa activa promedio del sistema financiero, la inflación y el riesgo país, con el fin de descontar los flujos de caja de acuerdo con las condiciones económicas aplicables al proyecto. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019)

CAPÍTULO III

1. Diagnóstico situacional

Realizar un diagnóstico en los puestos de trabajo asistenciales para el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada.

1.1. Identificación de puestos trabajo

Tabla 5

Puestos de trabajo del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada

Puesto de trabajo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Urgencias	11	45.83 %
farmacia	6	25.00 %
Odontología	4	16.67 %
Laboratorio	3	12.50 %
Total	**24**	**100 %**

Nota. Elaboración propia.

El análisis de frecuencias muestra que el área de urgencias concentra el 45,83 % de los puestos evaluados, lo que refleja su alta demanda dentro del CAP III Melitón Salas Tejada. Este resultado puede explicarse por el mayor número de trabajadores asignados y la intensidad de las actividades, factores que incrementan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y de fatiga física y mental.

El área de farmacia representa el 25 %, lo que también evidencia una participación importante del personal. Sus condiciones laborales, caracterizadas por largas jornadas de pie, movimientos repetitivos y manipulación de medicamentos en espacios reducidos, justifican esta proporción en la muestra.

En menor medida, odontología (16,67 %) y laboratorio (12,50 %) completan la distribución. Aunque con menor representación cuantitativa, ambas áreas exigen atención ergonómica debido a la presencia de posturas estáticas prolongadas, uso de instrumentos de precisión y exposición a factores como iluminación inadecuada o espacios reducidos.

En conjunto, esta distribución orienta la priorización de estrategias de mejora ergonómica hacia urgencias y farmacia, sin desatender los riesgos particulares de odontología y laboratorio. Además, la frecuencia observada refleja la estructura operativa del Centro Asistencial y puede servir como base para comparaciones con otros establecimientos de similar nivel.

A continuación, se presenta el detalle de las actividades más relevantes desarrolladas en cada área:

Tabla 6

Actividades principales según área

Área	Actividades principales desarrolladas
Urgencias	Atención inmediata a pacientes en situación crítica, toma de signos vitales, movilización de pacientes, administración de medicamentos, uso continuo de equipos médicos, redacción de informes clínicos y trabajo coordinado en situaciones de alta presión.
Farmacia	Dispensación de medicamentos, control y organización del stock, verificación de recetas, atención al usuario, digitación en sistema informático, y manipulación de sustancias farmacológicas bajo estrictas normas de seguridad.
Odontología	Evaluación bucal, realización de procedimientos clínicos (limpiezas, extracciones, restauraciones), esterilización de instrumental, uso de equipos de alta precisión, y mantenimiento de posturas estáticas durante los tratamientos.
Laboratorio	Recolección de muestras biológicas, análisis clínicos, uso de microscopios y otros equipos especializados, manipulación de reactivos, registro de resultados, y aplicación rigurosa de protocolos de bioseguridad.

Nota. Elaboración propia.

El desglose de actividades permite comprender los requerimientos físicos, mentales y técnicos de cada puesto. En urgencias, el personal enfrenta situaciones impredecibles que exigen rapidez y eficiencia, generando alta carga física y cognitiva.

En farmacia, el trabajo en espacios cerrados y rutinas repetitivas provoca molestias en miembros superiores y zona lumbar, además de una alta demanda de concentración por la atención al detalle y el contacto con usuarios.

En odontología, las posturas forzadas y el uso constante de instrumental de precisión incrementan el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, al exigir coordinación entre vista, manos y postura.

En laboratorio, la manipulación de sustancias riesgosas requiere ergonomía adecuada en equipos, superficies e iluminación.

Este análisis, junto con los datos de frecuencia por puesto, permite identificar áreas críticas y fundamentar propuestas de mejora específicas para reducir riesgos y optimizar las condiciones laborales.

1.2. Aplicación del cuestionario Nórdico

Se aplicó el Cuestionario Nórdico (ver Anexo 2) a los colaboradores seleccionados, bajo la responsabilidad de Canaza Vargas, Allisson Michelle, durante la semana 2 (ver Anexo 20). Antes de la aplicación, se brindó una breve capacitación para garantizar la correcta comprensión y el adecuado llenado del instrumento, enfatizando la importancia de respuestas honestas y completas. Los datos obtenidos serán analizados en el apartado correspondiente.

Tabla 7

Prevalencia e impacto de molestias musculoesqueléticas en el personal asistencial del CAP III Melitón Salas Tejada

Zona corporal	Prevalencia histórica (≥5 años)	Últimos 12 meses	Últimos 7 días	Duración episodios	Impacto laboral	Tratamiento recibido	Intensidad percibida (0–5)	Cronicidad / evolución	Causas atribuidas
Cuello	16% >5 años con síntomas crónicos	85% molestias	72.2% recientes	61.1% (1–7 días), 22.2% (8–30 días), 16.7% (>30 días no seguidos)	23.5% afectados (restricciones de 1 semana a >1 mes)	50% sí	Predominio 2–3 (57.2%), 35.7% en 4–5	Alta recurrencia, varios casos crónicos	Estrés/tensión laboral (50%), mala ergonomía PC (31.3%), posturas estáticas (18.8%)
Hombros	8% >5 años	61.1% molestias	64.3% recientes	41.7% (1–7 días), 8.3% (8–30 días), 33.3% (>30 días), 16.7% siempre	33.3% afectados (ausencias hasta >1 mes)	42.9% sí	33.3% nivel 5, 20% leves (1–2), 13.3% moderadas (3)	Variabilidad: síntomas agudos y persistentes	Movimientos repetitivos (40%), brazos elevados (40%), levantamiento de pacientes (20%)
Dorsal/Lumbar	12.5% >5 años	94.7% molestias	78.9% recientes	38.9% (1–7 días), 38.9% (8–30 días), 16.7% (>30 días), 5.6% siempre	29.4% afectados: 23.5% (1–7 días), 5.9% >1 mes	52.6% sí	50% leve (2), 25% moderada (3), 12.5% severa (5)	Casos post-COVID y prolongados	Posturas inclinadas (61.1%), falta de pausas (22.2%), mala mecánica corporal (16.7%)
Codos/Antebrazos	8.4% >5 años	27.8% molestias	23.1% recientes	40% (1–7 días), 60% (8–30 días)	44.4% afectados: 33.3% (1–7 días), 11.1% (1–4 sem)	40% sí	50% sin molestias, 16.7% leve (2), 16.7% severa (5)	Casos aislados, pero con impacto funcional	Uso de instrumental clínico (60%), apoyo en superficies duras (40%)
Muñecas/Manos	8.3% >5 años	50% molestias	41.2% recientes	40% (1–7 días), 50% (8–30 días), 10% (>30 días)	33.3% afectados: 8.3% (1–7 días), 25% (1–4 sem)	43.8% sí	35.3% sin molestias, 29.4% nivel 3, resto disperso (1–5)	Predominio de casos intermitentes	Digitación constante (60%), uso de instrumentos clínicos (40%)

Nota. Elaboración propia.

La tabla evidencia que las molestias musculoesqueléticas constituyen un problema de salud ocupacional de alta relevancia en el personal asistencial del CAP III Melitón Salas Tejada. Las zonas con mayor prevalencia son la lumbar/dorsal, con un 94.7%, y el cuello, con un 85%, lo cual refleja la sobrecarga física derivada de la movilización manual de pacientes, las posturas inclinadas y el esfuerzo prolongado en tareas de vigilancia clínica. La presencia de casos crónicos, como el 16% con molestias cervicales superiores a cinco años y el 12.5% en la zona lumbar con más de dos años de evolución, muestra que las medidas preventivas implementadas hasta ahora no han logrado un control efectivo de los riesgos.

En los hombros, si bien la prevalencia es menor en comparación con la región lumbar y cervical, alcanzando el 61.1% en los últimos 12 meses, la severidad de los síntomas es notable, pues un tercio de los trabajadores calificó el dolor con la máxima intensidad posible. Este hallazgo sugiere que las tareas realizadas con los brazos elevados y los movimientos repetitivos constituyen factores de riesgo relevantes que requieren intervenciones inmediatas, como la reorganización de tareas y la optimización del mobiliario clínico.

Las molestias en muñecas y manos afectan al 50% del personal y en codos y antebrazos al 27.8%, cifras menores en relación con cuello y espalda, pero igualmente significativas por su impacto en tareas de precisión. En ambas regiones se observa que una proporción importante de trabajadores recurrió a tratamientos médicos o fisioterapéuticos, lo que confirma que estas dolencias, aunque menos prevalentes, pueden afectar directamente la calidad de la atención y generar complicaciones si no se abordan de manera preventiva.

En términos laborales, la mayoría de los encuestados no requirió cambios de puesto, aunque sí se identificaron casos con ausencias temporales por molestias, sobre todo en cuello y zona lumbar. Esto indica que los síntomas no solo afectan la salud del trabajador, sino también la continuidad de los servicios asistenciales. Además, los factores atribuidos a estas molestias son de carácter multifactorial: predominan las posturas forzadas, la ausencia de pausas activas, el uso de instrumental clínico poco ergonómico, la digitación constante y, de manera destacada, el estrés laboral como elemento psicosocial que potencia los riesgos físicos.

La interpretación de la tabla confirma que el personal asistencial del CAP III Melitón Salas Tejada está expuesto a una combinación de riesgos físicos, ergonómicos y psicosociales que se traducen en molestias musculoesqueléticas recurrentes y, en muchos casos, persistentes. La magnitud y distribución de estas dolencias hacen evidente la necesidad de un plan de intervención integral que contemple rediseño de mobiliario, incorporación de pausas activas, apoyo mecánico para la movilización de pacientes, ergonomía digital y programas de manejo del estrés, con el fin de proteger la salud del trabajador y optimizar la eficiencia institucional.

1.3. Aplicación de cuestionario NASA TLX.

La evaluación de la carga mental es clave en el diagnóstico ergonómico, pues las demandas cognitivas y emocionales influyen directamente en la salud, el bienestar y el desempeño laboral. Para medir este aspecto, el cuestionario NASA Task Load Index (NASA TLX) constituye una herramienta internacionalmente reconocida, al valorar de forma multidimensional seis dimensiones: demanda mental, demanda física, demanda temporal, esfuerzo, desempeño y frustración. Su aplicación permite identificar factores de sobrecarga, detectar situaciones de riesgo y establecer prioridades de intervención ergonómica. En este estudio, el uso del NASA TLX complementa el análisis físico y ambiental, aportando información subjetiva relevante para sustentar propuestas de mejora orientadas a la salud ocupacional y al rendimiento del personal. (Hart & Staveland, 1988)

Tabla 8

Estadísticos descriptivos de la dimensión Exigencia Mental (NASA TLX)

Estadístico	**Valor**
N (número de casos)	24
Promedio (media)	13,75
Mediana	14,5
Moda	10, 20
Desviación estándar	5,35
Valor máximo	20
Valor mínimo	2

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Distribución de frecuencias por nivel de exigencia mental

Nivel de exigencia	Rango de puntaje	N° de trabajadores	Porcentaje (%)
Baja	0 – 6	2	8,3
Media	7 – 13	9	37,5
Alta	14 – 20	13	54,2
Total		**24**	**100**

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10

Casos críticos identificados

Tipo de caso	Puntaje	Número de trabajadores	Puestos
Máximo	20	5	4, 8, 11, 15, 20
Mínimo	2	1	21

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la dimensión Exigencia Mental del cuestionario NASA TLX, aplicado en el CAP III Melitón Salas Tejada, muestra una percepción moderada-alta, con un promedio de 13,75/20 y una mediana de 14,5, lo que confirma demandas cognitivas constantes y significativas. La presencia de dos modas (10 y 20) evidencia la coexistencia de trabajadores con exigencia intermedia y otros con el máximo nivel de carga, reflejando presión laboral y necesidad de decisiones complejas.

La desviación estándar de 5,35 revela gran variabilidad, atribuible a diferencias en funciones, experiencia o turnos. Más de la mitad del personal (54,2 %) percibe alta exigencia, mientras que solo el 8,3 % reporta niveles bajos, lo que implica un riesgo de fatiga mental, errores y estrés crónico. Además, cinco trabajadores alcanzan el puntaje máximo (20), indicando sobrecarga crítica, mientras que uno registra el mínimo (2), posiblemente asociado a tareas rutinarias o baja motivación.

Estos hallazgos sugieren intervenciones diferenciadas:

En casos de alta exigencia, implementar rotación de tareas, pausas activas, rediseño de procesos y capacitación en manejo de estrés.

En casos de baja exigencia, revisar la asignación de responsabilidades para prevenir desmotivación o desconexión laboral.

Tabla 11

Estadísticos descriptivos de la dimensión Exigencia Física (NASA TLX)

Estadístico	Valor
N (número de casos)	24
Promedio (media)	10,04
Mediana	9,5
Moda	7, 10, 12
Desviación estándar	3,83
Valor máximo	19
Valor mínimo	3

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12

Distribución de frecuencias por nivel de exigencia física

Nivel de exigencia	Rango de puntaje	N° de trabajadores	Porcentaje (%)
Baja	0 – 6	3	12,5
Media	7 – 13	16	66,7
Alta	14 – 20	5	20,8
Total		24	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 13

Casos críticos identificados

Tipo de caso	Puntaje	Número de trabajadores	Puestos
Máximo	19	1	11
Mínimo	3	2	3, 21

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la dimensión Exigencia Física muestra un promedio de 10,04/20, con mediana de 9,5 y modas en 7, 10 y 12, lo que indica una tendencia hacia niveles moderados. La desviación estándar de 3,83 refleja cierta variabilidad, atribuible a diferencias en las tareas y su intensidad.

Según la distribución, el 66,7 % de los trabajadores reporta exigencia física media, el 20,8 % alta y el 12,5 % baja. Esto sugiere que la mayoría no enfrenta demandas extremas, aunque un grupo significativo presenta cargas elevadas con riesgo de fatiga o lesiones musculoesqueléticas.

En los casos críticos, un trabajador alcanzó el puntaje máximo (19), posiblemente asociado a tareas intensivas o condiciones ergonómicas deficientes, mientras que dos obtuvieron el mínimo (3), vinculado a actividades sedentarias o de baja exigencia.

Estos resultados subrayan la necesidad de monitoreo continuo, con énfasis en los puestos de mayor demanda física mediante estrategias de reducción de carga, y en los de baja exigencia para prevenir riesgos derivados del sedentarismo.

Tabla 14

Estadísticos descriptivos de la dimensión Exigencia Temporal (NASA TLX)

Estadístico	Valor
N (número de casos)	24
Promedio (media)	13,21
Mediana	14
Moda	10, 14, 15, 20
Desviación estándar	4,84
Valor máximo	20
Valor mínimo	1

Nota. Elaboración propia.

Tabla 15

Distribución de frecuencias por nivel de Exigencia Temporal

Nivel de exigencia	Rango de puntaje	N° de trabajadores	Porcentaje (%)
Baja	0 – 6	2	8,3
Media	7 – 13	11	45,8
Alta	14 – 20	11	45,8
Total		**24**	**100**

Nota. Elaboración propia.

Tabla 16

Casos críticos identificados

Tipo de caso	Puntaje	Número de trabajadores	Puestos
Máximo	20	3	14, 15, 20
Mínimo	1	1	11

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la dimensión Exigencia Temporal arroja un promedio de 13,21/20, con mediana 14 y modas en 10, 14, 15 y 20, lo que refleja percepciones entre moderadas y altas. La desviación estándar de 4,84 indica dispersión considerable: mientras algunos trabajadores experimentan fuerte presión de tiempo, otros la perciben como moderada o baja.

La distribución muestra que el 45,8 % reporta exigencia temporal alta y otro 45,8 % media, mientras que solo el 8,3 % se ubica en el nivel bajo. Tres trabajadores alcanzaron el máximo puntaje (20), asociado a urgencias, sobrecarga o interrupciones, mientras que uno obtuvo el mínimo (1), lo que podría indicar una carga temporal reducida o poco ajustada a la dinámica asistencial.

Estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar la organización del tiempo y la planificación de tareas, con el fin de reducir la presión por plazos, prevenir el estrés y favorecer una gestión más eficiente y saludable.

Tabla 17

Estadísticos descriptivos de la dimensión Rendimiento (NASA TLX)

Estadístico	Valor
N (número de casos)	24
Promedio (media)	15,54
Mediana	17
Moda	20, 15
Desviación estándar	3,53
Valor máximo	20
Valor mínimo	9

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18

Distribución de frecuencias por nivel de rendimiento

Nivel de rendimiento	Rango de puntaje	N° de trabajadores	Porcentaje (%)
Bajo	0 – 6	0	0
Medio	7 – 13	4	16,7
Alto	14 – 20	20	83,3
Total		24	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 19

Casos críticos identificados

Tipo de caso	Puntaje	Número de trabajadores	Puestos
Máximo	20	7	4, 6, 8, 14, 15, 21, 17
Mínimo	9	1	2

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la dimensión Rendimiento del cuestionario NASA TLX evidencia una percepción mayoritariamente positiva en el CAP III Melitón Salas Tejada. El promedio de 15,54/20, con mediana de 17 y modas en 15 y 20, indica que la mayoría del personal considera cumplir sus funciones de manera eficaz y satisfactoria. La desviación estándar de 3,53 refleja una dispersión moderada, aunque el 83,3 % de los trabajadores se ubica en nivel alto y el 16,7 % en nivel medio, sin casos de rendimiento bajo.

Siete trabajadores alcanzaron el puntaje máximo (20), lo que sugiere motivación elevada, responsabilidad y adecuación de competencias, mientras que un caso aislado reportó el mínimo (9), posiblemente por sobrecarga o dificultades específicas.

Estos resultados reflejan una fortaleza institucional, sustentada en factores como motivación, clima laboral, apoyo jerárquico y capacitación. No obstante, es necesario mantener un monitoreo constante, ya que un alto rendimiento sostenido en paralelo con elevadas exigencias mentales y temporales puede derivar en fatiga o desgaste. Se recomienda reforzar las condiciones que favorecen el desempeño y brindar apoyo a quienes se sitúan en niveles medios para asegurar la sostenibilidad del rendimiento sin comprometer la salud del personal.

Tabla 20

Estadísticos descriptivos de la dimensión Esfuerzo (NASA TLX)

Estadístico	Valor
N (número de casos)	24
Promedio (media)	13,29
Mediana	14
Moda	15
Desviación estándar	4,42
Valor máximo	20
Valor mínimo	3

Nota. Elaboración propia.

Tabla 21

Distribución de frecuencias por nivel de Esfuerzo

Nivel de esfuerzo	Rango de puntaje	N° de trabajadores	Porcentaje (%)
Bajo	0 – 6	2	8,3
Medio	7 – 13	10	41,7
Alto	14 – 20	12	50,0
Total		24	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 22

Casos críticos identificados

Tipo de caso	Puntaje	Número de trabajadores	Puestos
Máximo	20	3	4, 15, 20
Mínimo	3	1	21

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la dimensión Esfuerzo muestra un promedio de 13,29/20, con mediana 14 y moda 15, lo que refleja un nivel moderado-alto de demanda física y mental en las tareas. La desviación estándar de 4,42 evidencia dispersión relevante, atribuible a diferencias entre puestos y actividades.

En la distribución de frecuencias, el 50 % del personal reporta esfuerzo alto, el 41,7 % medio y el 8,3 % bajo. Tres trabajadores alcanzaron el valor máximo (20), lo que sugiere puestos con exigencias críticas, mientras que un caso aislado registró el mínimo (3), posiblemente vinculado a menor carga o mejores condiciones ergonómicas.

Estos hallazgos subrayan que, si bien un cierto nivel de esfuerzo es inherente y puede resultar motivador, los niveles altos sostenidos constituyen un riesgo para la salud física y mental. Se recomienda analizar las tareas más demandantes, rediseñar procesos, optimizar la distribución de cargas e implementar pausas activas, junto con formación en autocuidado, manejo de estrés y ergonomía.

En síntesis, la mayoría del personal percibe exigencias significativas, lo que refuerza la necesidad de estrategias preventivas y correctivas para proteger el bienestar y garantizar la sostenibilidad del rendimiento institucional.

Tabla 23

Estadísticos descriptivos de la dimensión Nivel de Frustración (NASA TLX)

Estadístico	Valor
N (número de casos)	24
Promedio (media)	10,08
Mediana	10
Moda	2, 8, 10, 12, 15
Desviación estándar	5,22
Valor máximo	20
Valor mínimo	1

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24

Distribución de frecuencias por nivel de frustración

Nivel de frustración	Rango de puntaje	N° de trabajadores	Porcentaje (%)
Bajo	0 – 6	4	16,7
Medio	7 – 13	13	54,2
Alto	14 – 20	7	29,1
Total		**24**	**100**

Nota. Elaboración propia.

Tabla 25

Casos críticos identificados

Tipo de caso	Puntaje	Número de trabajadores	Puestos
Máximo	20	1	20
Mínimo	1	1	11

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la dimensión Nivel de Frustración muestra un promedio de 10,08/20, con mediana 10 y una moda múltiple (2, 8, 10, 12 y 15), lo que refleja amplia dispersión, confirmada por la desviación estándar de 5,22.

La mayoría del personal (54,2 %) se ubica en el rango medio, lo que indica dificultades y obstáculos moderados. Un 29,1 % reporta niveles altos, posiblemente vinculados a sobrecarga, falta de recursos o problemas de coordinación, mientras que el 16,7 % percibe baja frustración, asociada a satisfacción laboral o mayor resiliencia. Destaca un caso con puntaje máximo (20), señal de alerta que requiere atención específica, y otro con el mínimo (1), reflejando condiciones favorables.

Esta variabilidad evidencia la necesidad de estrategias preventivas y de acompañamiento, como fortalecimiento del clima laboral, mejora de la comunicación, reconocimiento de logros, capacitación en afrontamiento y optimización de procesos. Asimismo, se recomienda seguimiento individualizado de los casos extremos y espacios de escucha activa para detectar y corregir fuentes de insatisfacción.

En síntesis, aunque la mayoría mantiene niveles controlados, un grupo significativo presenta frustración elevada que puede afectar la salud emocional, el desempeño y la dinámica del equipo, lo que hace imprescindible diseñar intervenciones organizacionales específicas.

1.3.1. Aspectos principales del instrumento

1.3.1.1. Exigencia mental. El promedio de 13,75/20 y la mediana de 14,5 evidencian una carga mental moderada-alta, con más de la mitad del personal en el rango alto. La presencia de puntajes máximos (20) se asocia a funciones críticas o momentos de sobrecarga. Se recomienda gestión del estrés, capacitación en concentración y redistribución de tareas en picos de demanda. (National Aeronautics and Space Administration, 2026)

1.3.1.2. Exigencia física. Con un promedio de 10,04, la mayoría se ubica en nivel medio (66,7%), aunque un 20,8% reporta alta exigencia, lo que aumenta el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Es necesario ajustar las condiciones ergonómicas y reforzar la prevención en tareas repetitivas o con manejo de cargas. (National Aeronautics and Space Administration, 2026)

1.3.1.3. Exigencia temporal. "El promedio de 13,21 muestra que la mitad del personal percibe alta presión y la otra mitad nivel medio. Esto refleja plazos ajustados, multitarea e interrupciones frecuentes. Se recomienda optimizar procesos, priorizar tareas y fortalecer la gestión del tiempo" (National Aeronautics and Space Administration, 2026).

1.3.1.4. Rendimiento. La percepción de desempeño es alta (15,54 de promedio), con el 83,3% en el nivel superior. Esto refleja eficacia y sentido de competencia, aunque se debe mantener mediante programas de reconocimiento, capacitación y apoyo institucional, evitando que la presión derive en agotamiento. (National Aeronautics and Space Administration, 2026)

1.3.1.5. Esfuerzo. "El esfuerzo percibido es moderado-alto (13,29), con la mitad del personal en nivel elevado. Si bien refleja compromiso, también alerta sobre riesgo de fatiga acumulada. Se recomienda reforzar pausas activas, ergonomía y apoyo psicológico" (National Aeronautics and Space Administration, 2026)

1.3.1.6. Nivel de frustración. La media de 10,08 refleja un nivel moderado, aunque un 29,1% reporta frustración alta. Este hallazgo merece atención, pues puede afectar la motivación y el clima laboral. Las causas (falta de recursos, problemas de comunicación o expectativas poco realistas) deben ser abordadas con mejoras organizacionales y mayor participación del personal. (National Aeronautics and Space Administration, 2026)

1.3.2. Síntesis general y recomendaciones

El NASA TLX muestra que, aunque el personal mantiene alto desempeño y eficacia, enfrenta demandas significativas vinculadas al ritmo de trabajo, la complejidad de tareas y la gestión del tiempo. Las diferencias entre dimensiones y trabajadores confirman la necesidad de intervenciones diferenciadas.

Recomendaciones principales:

- Vigilar ergonómicamente los puestos con mayor exigencia mental y física.
- Optimizar la organización interna y la gestión del tiempo.
- Prevenir fatiga y estrés mediante pausas y redistribución de cargas.
- Implementar programas de bienestar emocional y apoyo psicológico.
- Fortalecer el reconocimiento y la participación activa en mejoras.
- Realizar seguimientos periódicos para evaluar la efectividad de las intervenciones.

En conclusión, el NASA TLX evidencia fortalezas (alto rendimiento y compromiso), pero también áreas de mejora que requieren acciones concretas para garantizar un entorno de trabajo más seguro, saludable y eficiente.

Tabla 26

Distribución del nivel de carga según el puesto de trabajo del evaluado

		Nivel de carga										Total	
		Alta		Baja		Mínima		Moderada		Muy alta			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Puesto de trabajo del evaluado	Farmacia	0	0.0%	1	4.2%	1	4.2%	1	4.2%	1	4.2%	4	16.7%
	Laboratorio	2	8.3%	0	0.0%	1	4.2%	1	4.2%	0	0.0%	4	16.7%
	Odontología	0	0.0%	1	4.2%	1	4.2%	1	4.2%	1	4.2%	4	16.7%
	Urgencias	1	4.2%	2	8.3%	1	4.2%	5	20.8%	3	12.5%	12	50.0%
Total		**3**	**12.5%**	**4**	**16.7%**	**4**	**16.7%**	**8**	**33.3%**	**5**	**20.8%**	**24**	**100.0%**

Nota. Elaboración propia.

La tabla muestra la distribución del nivel de carga de trabajo por puesto en el CAP III Melitón Salas Tejada.

El área de urgencias, que concentra al 50 % del personal evaluado, presenta las cargas más elevadas: un 20,8 % moderada, 12,5 % muy alta y 4,2 % alta, confirmando que es el servicio más demandante en términos ergonómicos y operativos.

En farmacia, laboratorio y odontología, cada uno con un 16,7 % del total, la carga se distribuye de manera más equilibrada, con porcentajes bajos y similares (≈4,2 %) en las categorías alta, mínima, moderada y muy alta. Esto sugiere que, si bien existe carga laboral, no alcanza los niveles críticos observados en urgencias.

A nivel global, predomina la carga moderada (33,3 %), seguida por la muy alta (20,8 %) y las cargas alta, baja y mínima (todas con 16,7 %). En conjunto, más de la mitad del personal (54,1 %) se encuentra entre niveles moderados y muy altos, lo que implica un riesgo ergonómico y de salud laboral si no se implementan medidas preventivas.

1.4. Determinación de los puestos críticos

En la investigación "Evaluación ergonómica y diseño de una propuesta de mejora en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026", se aplicaron el Cuestionario Nórdico y el NASA TLX a 24 trabajadores de diversas áreas. El análisis permitió identificar niveles de afectación e inferir las condiciones laborales y los riesgos ergonómicos presentes en su labor diaria.

Tabla 27

Determinación de los puestos críticos

Código de encuestado	Puesto de trabajo del evaluado	Nivel de afectación del cuestionario nórdico	Cuestionario NASA TLX
C01	Urgencias	Baja	Moderada
C02	Farmacia	Mínima	Mínima
C03	Urgencias	Alta	Mínima
C04	Odontología	Baja	Muy alta
C05	Farmacia	Muy alta	Baja
C06	Urgencias	Muy alta	Moderada
C07	Urgencias	Alta	Moderada
C08	Urgencias	Muy alta	Muy alta
C09	Laboratorio	Moderada	Alta
C010	Urgencias	Muy alta	Moderada
C011	Odontología	Mínima	Moderada
C012	Laboratorio	Baja	Moderada
C013	Odontología	Mínima	Baja
C014	Urgencias	Alta	Muy alta
C015	Urgencias	Baja	Muy alta
C016	Laboratorio	Alta	Alta
C017	Urgencias	Alta	Baja
C018	Urgencias	Muy alta	Baja
C019	Farmacia	Muy alta	Moderada
C020	Farmacia	Moderada	Muy alta
C021	Laboratorio	Alta	Mínima
C022	Urgencias	Muy alta	Moderada
C023	Urgencias	Alta	Alta
C024	Odontología	Mínima	Mínima

Nota. Elaboración propia.

La tabla muestra los resultados de 24 trabajadores del Centro Asistencial. Urgencias y farmacia concentran los casos con mayor afectación física (Cuestionario Nórdico) y mental (NASA TLX), especialmente en urgencias, donde varios trabajadores reportan niveles altos en ambas dimensiones, evidenciando un riesgo ergonómico considerable. En contraste, odontología y, en menor medida, farmacia y laboratorio presentan casos con afectación mínima, lo que indica diferencias en la exposición según el área.

1.4.1. Urgencias: el área más crítica

Uno de los hallazgos más relevantes corresponde al área de urgencias. De los 24 encuestados, 9 pertenecen a este servicio y la mayoría reporta niveles altos o muy altos en al menos uno de los cuestionarios. En casos como C06, C08, C014, C018 y C022, la afectación física medida por el Nórdico es muy alta, y en algunos también se suma una elevada carga mental (NASA TLX). Destaca el encuestado C08, con valores "muy altos" en ambas herramientas, lo que evidencia una afectación integral. Esta situación refleja la exigencia propia de urgencias, marcada por turnos prolongados, presión asistencial y tareas físicas intensas, además de una elevada carga psicosocial que, en ciertos casos, podría derivar en estrés crónico o burnout si no se toman medidas preventivas.

1.4.2. Farmacia: alto riesgo físico con percepción variable de carga laboral

En farmacia se identifican casos de muy alta afectación física (C05, C010 y C019), aunque la carga mental evaluada con el NASA TLX varía entre baja y moderada. Esta diferencia puede explicarse porque, pese a los movimientos repetitivos y posturas prolongadas —como estar de pie o manipular medicamentos—, el personal no siempre percibe una alta exigencia cognitiva, salvo en momentos de gran demanda. Destaca el caso C020, con afectación moderada en Nórdico pero muy alta en NASA TLX, lo que refleja sobrecarga puntual asociada a responsabilidades específicas, como cierres de turno o campañas de vacunación.

1.4.3. Laboratorio: variabilidad y puntos críticos

En laboratorio, los resultados son heterogéneos, con niveles de afectación que varían de bajos a altos en ambos cuestionarios. El caso C016, con alta afectación en ambas dimensiones, evidencia cómo tareas que requieren precisión, manejo de muestras biológicas y uso de equipos especializados pueden generar tanto sobrecarga cognitiva como molestias físicas derivadas de posturas mantenidas o movimientos repetitivos.

1.4.4. Odontología: diferencia entre lo físico y lo mental

En odontología la afectación suele ser mínima, salvo el caso C04, que presenta baja afectación física pero muy alta carga mental. Esto puede vincularse al estrés, la interacción con pacientes complejos y la presión por realizar procedimientos precisos en tiempos limitados.

1.4.5. Casos con mínima afectación: factores protectores

Algunos trabajadores (C02, C011, C013 y C024) reportan niveles bajos en ambos cuestionarios. Esto podría deberse a una adecuada adaptación al puesto, menor exposición a riesgos o mejores condiciones ergonómicas, aunque también a una baja autopercepción del riesgo, lo que justifica complementarlo con observación directa.

1.4.6. Interpretación integral y posibles causas

El análisis comparado de los cuestionarios permite identificar tres patrones:

Concordancia alta: afectación elevada física y mental (C08, C014, C016, C023), que constituyen los casos más críticos.

Afectación física predominante: riesgo musculoesquelético alto con baja carga mental (C05, C010, C019 en farmacia), donde se requiere intervención ergonómica.

Afectación mental predominante: baja afectación física pero alta carga cognitiva (C04 y C020), lo que exige apoyo psicosocial y mejor gestión del tiempo.

Entre las causas probables se encuentran sobrecarga laboral, ausencia de pausas, deficiencias ergonómicas, presión organizacional, escasa rotación de tareas y problemas de comunicación interna.

1.4.7. Recomendaciones y proyección

Se propone una intervención integral que combine mejoras físicas y organizacionales:

- Rediseño ergonómico de puestos críticos (urgencias y farmacia).
- Pausas activas y microdescansos en tareas repetitivas.
- Capacitación en higiene postural, manejo de estrés y técnicas de relajación.
- Rotación de tareas para reducir monotonía y fatiga.
- Monitoreo continuo con evaluaciones periódicas y retroalimentación.
- Fortalecimiento del apoyo psicológico, sobre todo en áreas de alta presión, para prevenir el desgaste profesional.

1.4.8. Casos más impactantes según los resultados

Tabla 28

Casos más impactantes según los resultados

Encuestado	Área	Nivel Nórdico	Nivel NASA TLX	Explicación
C08	Urgencias	Muy alta	Muy alta	Este es uno de los casos más críticos, ya que el trabajador reporta el nivel máximo de afectación tanto a nivel físico como mental, indicando una situación de riesgo integral.
C014	Urgencias	Alta	Muy alta	Aunque la afectación física es alta, destaca sobre todo la carga mental extrema, lo que sugiere un alto riesgo de estrés y agotamiento.
C06	Urgencias	Muy alta	Moderada	Presenta una afectación física muy alta, probablemente por la naturaleza intensa y física de su labor.
C018	Urgencias	Muy alta	Baja	Alto nivel de molestias físicas, aunque la carga mental no es percibida como elevada, lo que puede indicar adaptación mental pero exposición física constante.
C022	Urgencias	Muy alta	Moderada	Similar a otros casos en urgencias, muestra alta afectación física que requiere intervención ergonómica.
C05	Farmacia	Muy alta	Baja	En farmacia también se evidencian molestias físicas muy elevadas, lo que puede estar relacionado con posturas mantenidas y movimientos repetitivos.
C010	Urgencias	Muy alta	Moderada	El nivel de molestias físicas es extremo, a pesar de que la carga mental es más moderada.
C019	Farmacia	Muy alta	Moderada	Presenta el mismo patrón que los otros casos críticos en farmacia.
C016	Laboratorio	Alta	Alta	Afectación elevada tanto física como mental, lo que sugiere una combinación de exigencia técnica y presión laboral en el laboratorio.
C04	Odontología	Baja	Muy alta	Aunque no reporta molestias físicas, la carga mental es muy alta, lo que puede indicar estrés o presión psicológica significativa.

Nota. Elaboración propia.

1.5. Evaluación de los puestos críticos: Desempeño Laboral

1.5.1. Evaluación de desempeño

1.5.1.1. Evaluación de desempeño 360°. La evaluación de desempeño bajo el modelo 360° (ver Anexo 5) se aplicó semestralmente a los trabajadores de urgencias, farmacia, odontología y laboratorio del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, desarrollándose en la segunda y tercera semana del periodo planificado (ver Anexo 20). Este instrumento, además de medir el cumplimiento de tareas, permite identificar patrones de comportamiento organizacional vinculados con la salud ocupacional, la sobrecarga física y mental, y la eficiencia en el trabajo asistencial. Los resultados obtenidos constituyen una base para diseñar propuestas de mejora ajustadas a las necesidades reales del personal en contacto directo con pacientes.

1.5.2. Promedios generales por dimensión evaluada

Tabla 29

Promedios generales por dimensión evaluada

Dimensión	Promedio
Orientación a resultados	3.8
Calidad	3.5
Relaciones interpersonales	4.0
Iniciativa	3.5
Trabajo en equipo	3.7
Organización	3.8
Total general	**3.7**

Nota. Elaboración propia.

Orientación a resultados (3.8 – Bueno)

Los trabajadores críticos muestran un adecuado compromiso con metas y plazos. Aunque no alcanzan la calificación máxima, mantienen un nivel sólido de responsabilidad, incluso frente a cargas físicas o cognitivas elevadas.

Calidad (3.5 – Bueno)

La precisión y el cumplimiento de normas se mantienen en niveles aceptables, aunque esta dimensión es de las más bajas. Esto sugiere que las molestias físicas y la fatiga pueden estar afectando la atención al detalle, representando un área de mejora prioritaria.

Relaciones interpersonales (4.0 – Muy bueno)

Es la dimensión mejor valorada, destacando la capacidad de cooperación y apoyo entre compañeros. Este resultado refleja un ambiente laboral saludable y posiblemente protector frente al estrés y la incomodidad física.

Iniciativa (3.5 – Bueno)

El personal crítico demuestra proactividad y disposición para mejorar procesos. Sin embargo, el puntaje moderado indica que las condiciones ergonómicas limitan una participación más activa o creativa.

Trabajo en equipo (3.7 – Bueno)

Se observa una integración efectiva en los equipos, con colaboración y cohesión grupal, lo que refuerza la resiliencia colectiva frente a las dificultades ergonómicas.

Organización (3.8 – Bueno)

La planificación y priorización de tareas se mantiene en niveles altos. Este resultado sugiere que, pese a las limitaciones físicas, el personal logra organizar su jornada, posiblemente compensando con mayor esfuerzo mental.

Total general (3.7 – Bueno)

El promedio global refleja un desempeño positivo, alcanzado a pesar de las condiciones ergonómicas desfavorables. Este hallazgo resalta tanto el compromiso profesional del personal como la necesidad urgente de mejorar los factores que afectan su bienestar y rendimiento.

La información presentada corresponde al grupo de puestos críticos identificados con el Cuestionario Nórdico (ver Tabla 6) y el NASA TLX (ver Tabla 7), cuyos resultados detallados se encuentran en el Anexo 6.

Tabla 30

Resultados de evaluación de desempeño 360° en los puestos críticos identificados.

Código de encuestado	Promedio del puntaje total
C04	3,4
C05	3,4
C06	3,4
C08	3,9
C010	2,6
C014	4,5
C016	3,5
C018	4,1
C019	3,3
C022	4,2

Nota. Elaboración propia.

Tabla 31

Criterios de calificación de la evaluación de desempeño 360°

Nivel	Rango	Clasificación	Descripción del rendimiento laboral
Muy bajo	0 - 1	Inferior	Rendimiento laboral no aceptable
Bajo	1 - 2	Inferior al promedio	Rendimiento laboral regular
Moderado	2 - 3	Promedio	Rendimiento laboral bueno
Alto	3 - 4	Superior al promedio	Rendimiento laboral muy bueno
Muy alto	4 - 5	Superior	Rendimiento laboral excelente

Nota. Elaboración propia.

Los resultados de la evaluación de desempeño 360° aplicada a los trabajadores críticos muestran una tendencia heterogénea, con la mayoría ubicándose entre niveles “aceptable” (3.0–3.4) y “bueno” (3.5–3.9). Esto indica que cumplen con sus funciones, aunque las cargas físicas y mentales detectadas limitan su rendimiento óptimo.

Casos como C04, C05 y C06 (3.4) evidencian un desempeño funcional que podría mejorar notablemente con intervenciones ergonómicas adecuadas. Sin embargo, C010 (2.6) presenta un nivel deficiente, lo que refleja tanto molestias físicas o cognitivas como dificultades para sostener la productividad y la seguridad, convirtiéndose en un caso prioritario.

En contraste, trabajadores como C014 (4.5), C022 (4.2) y C018 (4.1) mantienen un desempeño "muy bueno" pese a estar clasificados como críticos, probablemente gracias a factores como resiliencia o experiencia. No obstante, este sobreesfuerzo podría derivar en fatiga crónica si no se corrigen las condiciones laborales.

En conjunto, los resultados demuestran que el desempeño no depende solo de la motivación o la capacitación, sino también de la calidad ergonómica del entorno. Abordar estas limitaciones permitirá mejorar el rendimiento individual, fortalecer el clima organizacional y asegurar un servicio asistencial más eficiente y seguro.

Tabla 32

Distribución del puesto de trabajo del evaluado y su desempeño laboral

		Desempeño Laboral						Total	
		Alto		Moderado		Muy alto			
		F	%	F	%	F	%	F	%
Puesto de trabajo del evaluado	Farmacia	3	12.5%	0	0.0%	1	4.2%	4	16.7%
	Laboratorio	3	12.5%	1	4.2%	0	0.0%	4	16.7%
	Odontología	3	12.5%	1	4.2%	0	0.0%	4	16.7%
	Urgencias	4	16.7%	1	4.2%	7	29.2%	12	50.0%
Total		13	54.2%	3	12.5%	8	33.3%	24	100.0%

Nota. Elaboración propia.

El análisis de la tabla cruzada entre puesto de trabajo y nivel de desempeño laboral en el CAP III Melitón Salas Tejada permite identificar patrones clave para el diagnóstico ergonómico. De los 24 trabajadores evaluados, la mitad pertenece a Urgencias (50%), área que concentra también el mayor porcentaje de desempeño muy alto (29,2%). Este resultado puede reflejar tanto la capacidad de adaptación y eficiencia del personal frente a la presión, como un posible enmascaramiento de deficiencias ergonómicas compensadas con sobreesfuerzo físico y mental, lo que a largo plazo supone un riesgo de fatiga y desgaste.

En Farmacia, Laboratorio y Odontología (16,7% cada una), predomina el desempeño alto (12,5%), aunque con menor presencia de niveles muy altos, salvo en Farmacia (4,2%). Esta diferencia puede explicarse por un ritmo laboral más predecible, pero también por limitaciones ergonómicas u organizacionales que restringen el desarrollo pleno de las capacidades del personal.

Un hallazgo adicional es la baja proporción de desempeño moderado (12,5%), lo que evidencia un compromiso sostenido del equipo. Sin embargo, este aparente buen resultado podría estar sustentado en esfuerzos compensatorios que no resultan sostenibles en el tiempo.

En conjunto, la distribución del desempeño confirma la influencia de las condiciones de trabajo, la organización y las demandas físicas y cognitivas en el rendimiento. De ahí que los resultados deban guiar un análisis ergonómico diferenciado por área, orientado no solo a prevenir lesiones y mejorar el confort, sino también a promover motivación, bienestar y un servicio asistencial de mayor calidad.

CAPÍTULO IV

1. Evaluación ergonómica: físico, ambiental, cognitivo y organizacional

Evaluar los factores ergonómicos correspondientes a las dimensiones física, ambiental, cognitiva y organizacional.

1.1. Organización de monitoreos ergonómicos

La evaluación ergonómica del presente estudio se estructuró en tres factores principales. El primero fue el físico, analizado mediante el monitoreo ergonómico, que permitió identificar riesgos asociados a posturas, movimientos repetitivos y condiciones del puesto de trabajo. El segundo correspondió al ambiental, evaluado a través de la medición de iluminación, ruido y temperatura en los distintos espacios laborales. Finalmente, se consideró el cognitivo y organizacional, examinado con el cuestionario psicosocial SUSESO/ISTAS21 (Anexo 19), con el fin de detectar posibles situaciones de sobrecarga mental, organización inadecuada del trabajo y problemas en el clima laboral.

1.2. Evaluación física

1.2.1. Aplicación de Métodos ROSA y RULA

Durante la evaluación ergonómica en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada se aplicaron los métodos ROSA (Rapid Office Strain Assessment) y RULA (Rapid Upper Limb Assessment) como principales herramientas para analizar la subdimensión de carga postural. Estas metodologías facilitaron la identificación objetiva de riesgos asociados a posturas mantenidas, uso del mobiliario y manejo de equipos como computadoras, escritorios y sillas.

El proceso inició con la identificación de puestos críticos mediante el cuestionario Nórdico, que permitió reconocer síntomas musculoesqueléticos reportados por el personal. Con base en los resultados (ver Tabla 6), se seleccionaron diez puestos: C04, C05, C06, C08, C010, C014, C016, C018, C019 y C022, los cuales mostraron mayor recurrencia de molestias físicas.

Posteriormente, se realizó la observación directa y el registro fotográfico de las posturas adoptadas durante la jornada, a fin de documentar con precisión las condiciones reales de trabajo. Finalmente, los resultados fueron consolidados en un informe técnico (ver Anexo 12), que permitió determinar los niveles de riesgo de cada puesto.

Este diagnóstico constituye la base para el diseño de propuestas de mejora, orientadas a reducir los factores disergonómicos y fomentar un entorno laboral más saludable y eficiente para el personal asistencial.

1.2.2. Aplicación del método ROSA

Tabla 33

Evaluación del asiento según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	%
4	3	30,0
5	5	50,0
6	2	20,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación del asiento mediante el método ROSA evidencia que el 50% del personal obtuvo una puntuación de 5, lo que refleja deficiencias posturales o de diseño con riesgo ergonómico moderado. Un 30% alcanzó 4 puntos, condiciones algo más aceptables pero aún mejorables. Finalmente, el 20% presentó una puntuación de 6, asociada a un mayor riesgo por falta de soporte, ajustes inadecuados o posturas prolongadas.

En conjunto, los resultados subrayan la necesidad de revisar y adecuar el mobiliario, a fin de prevenir molestias musculoesqueléticas y optimizar las condiciones ergonómicas del entorno laboral.

Tabla 34

Evaluación de reposabrazos y respaldo según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	%
5	1	10,0
6	9	90,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación de reposabrazos y respaldo mediante el método ROSA muestra que el 90% del personal obtuvo una puntuación de 6, lo que refleja una condición ergonómica desfavorable, vinculada a la falta de soporte lumbar, reposabrazos mal posicionados o respaldos

poco adaptados a la postura natural. El 10% restante alcanzó 5 puntos, que aunque representa un riesgo menor, también requiere atención.

En general, los resultados evidencian la necesidad de ajustar o rediseñar las sillas para garantizar un soporte adecuado y reducir riesgos musculoesqueléticos en la zona dorsal y cervical.

Tabla 35

Evaluación final de la silla según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	%
5	8	80,0
7	2	20,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación final de la silla con el método ROSA muestra que el 80% del personal obtuvo una puntuación de 5, lo que refleja un riesgo ergonómico moderado asociado a deficiencias de soporte y permanencia en posturas prolongadas. El 20% alcanzó 7 puntos, evidenciando un riesgo alto por fallas más graves como soporte lumbar inadecuado o falta de ajustes.

Estos resultados subrayan la necesidad de mejorar el mobiliario y capacitar en su uso correcto, a fin de garantizar condiciones laborales más saludables y sostenibles.

Tabla 36

Puntaje total de pantalla y teléfono según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	%
2	7	70,0
3	3	30,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación de la pantalla y el teléfono mediante el método ROSA muestra que el 70% del personal obtuvo una puntuación de 2, reflejando un riesgo bajo o moderado gracias a

una disposición relativamente adecuada del monitor y un uso limitado del teléfono. Sin embargo, el 30% alcanzó 3 puntos, lo que evidencia un ligero aumento del riesgo asociado a una altura inadecuada del monitor, ángulo visual incorrecto o posturas forzadas al usar el teléfono.

Aunque no se trata de un nivel crítico, se recomienda realizar ajustes en la ubicación de los equipos y reforzar buenas prácticas posturales para prevenir tensiones en cuello y hombros.

Tabla 37

Evaluación de mouse y teclado según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	**%**
3	5	50,0
4	1	10,0
5	3	30,0
6	1	10,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación del uso de mouse y teclado con el método ROSA muestra una variabilidad en los niveles de riesgo. El 50% obtuvo una puntuación de 3 (riesgo moderado), asociada a posturas repetitivas o disposición funcional no óptima. Un 30% alcanzó 5 puntos, indicando riesgos elevados por mala alineación o uso prolongado sin apoyo. El 10% obtuvo 4 puntos y otro 10% llegó a 6, reflejando casos de mayor exigencia postural.

Estos hallazgos evidencian la necesidad de mejorar la ubicación y diseño de los periféricos y reforzar la capacitación en posturas saludables, a fin de reducir la carga ergonómica.

Tabla 38

Evaluación de pantalla y periféricos según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	%
3	5	50,0
4	1	10,0
5	3	30,0
6	1	10,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación de pantalla y periféricos con el método ROSA revela que el 50% del personal obtuvo 3 puntos (riesgo moderado), lo que indica condiciones aceptables pero mejorables en distancia, alineación visual y disposición de teclado y mouse. Un 30% alcanzó 5 puntos, asociado a una organización inadecuada del espacio o posturas prolongadas poco saludables. El 10% obtuvo 4 puntos y otro 10% llegó a 6, reflejando deficiencias más marcadas.

En general, los resultados señalan la necesidad de ajustes personalizados en la ubicación de los equipos y capacitación en ergonomía digital para prevenir fatiga visual, tensiones musculares y lesiones por esfuerzo repetitivo.

Tabla 39

Nivel de riesgo según el método ROSA en el personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

	F	%
Alto	3	30,0
Moderado	7	70,0
Total	**10**	**100,0**

Nota. Elaboración propia.

La evaluación del nivel de riesgo según el método ROSA muestra que el 70% del personal asistencial se ubica en un riesgo moderado, lo que refleja la presencia de factores ergonómicos que requieren ajustes para prevenir molestias musculoesqueléticas. El 30% restante presenta un riesgo alto, lo que constituye una alerta importante, pues implica

exposición a condiciones que podrían afectar seriamente la salud si no se corrigen oportunamente.

Estos resultados resaltan la necesidad de estrategias preventivas y correctivas, que incluyan mejoras en el mobiliario, capacitación en posturas adecuadas y un uso correcto de los equipos, con el fin de promover un entorno laboral más seguro y saludable.

Según el método ROSA:

Tabla 40

Resultados Metodología ROSA

Colaborador	Puntaje ROSA	Nivel de riesgo	Nivel de actuación
C08 – Urgencias	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
C018 – Urgencias	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
C06 – Urgencias	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
C014 – Urgencias	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
C022 – Urgencias	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
C019 – Farmacia	6	Alto	Es necesaria la actuación
C010 – Urgencias	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
C05 – Farmacia	7	Alto	Es necesaria la actuación
C016 – Laboratorio	7	Alto	Es necesaria la actuación
C04 – Odontología	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto

Nota. Elaboración propia.

Los resultados del método ROSA muestran que, de los diez colaboradores evaluados, siete (70%) presentan un nivel de riesgo moderado con puntaje 5, lo que refleja la presencia de factores ergonómicos que requieren ajustes correctivo-preventivos, como la altura del asiento, la posición del monitor o la disposición del teclado y el mouse.

Por otro lado, tres trabajadores (30%) presentan un nivel de riesgo alto con puntajes de 6 y 7, lo que implica una amenaza significativa para la salud osteomuscular, especialmente en cuello, espalda y extremidades superiores. Estos casos, concentrados en Farmacia y Laboratorio, demandan intervención inmediata debido a la digitación prolongada, el uso constante del mouse o la manipulación de instrumentos en condiciones poco favorables.

En síntesis, ningún colaborador se encuentra en nivel de riesgo bajo, lo que evidencia la necesidad de una estrategia institucional integral, que contemple la adquisición de sillas ergonómicas, capacitaciones en pausas activas, evaluación individual de puestos y rediseño del entorno físico para promover posturas adecuadas durante la jornada laboral.

Tabla 41

Puntuaciones de los elementos según el método ROSA

Colaborador	Puntuación ROSA	Silla	Pantalla y periféricos
C08 – Urgencias	5	5	4
C018 – Urgencias	5	5	3
C06 – Urgencias	5	5	3
C014 – Urgencias	5	5	3
C022 – Urgencias	5	5	5
C019 – Farmacia	6	5	6
C010 – Urgencias	5	5	3
C05 – Farmacia	7	7	5
C016 – Laboratorio	7	7	5
C04 – Odontología	5	5	3

Nota. Elaboración propia.

Con base en los resultados del método ROSA, se identifican los factores que más contribuyen al riesgo ergonómico en los colaboradores evaluados. En la puntuación total, el 70% obtuvo 5 (riesgo moderado), mientras que el 30% restante alcanzó 6 o 7 (riesgo alto). Estos valores reflejan principalmente la interacción entre la silla y los elementos tecnológicos (pantalla, teclado, mouse y teléfono).

En cuanto a la silla, nueve de los diez trabajadores registraron puntuaciones de 5, mientras que C05 (Farmacia) y C016 (Laboratorio) alcanzaron 7, evidenciando la falta de soporte lumbar, reposabrazos inadecuados o respaldos no ergonómicos. Estos casos representan focos prioritarios de intervención.

Respecto a los periféricos, las puntuaciones oscilaron entre 3 y 6. La mayoría se concentró en valores medios (3 a 5), lo que sugiere condiciones mejorables mediante ajustes simples. Sin embargo, C019 (Farmacia) obtuvo 6, lo que indica riesgo alto asociado probablemente a mala ubicación del monitor y uso prolongado del mouse en posturas forzadas.

Se observa que los colaboradores con puntuaciones más altas en la escala total (7) también presentan deficiencias simultáneas tanto en la silla como en los periféricos, confirmando que la combinación de ambos factores incrementa el riesgo global.

En conclusión, las deficiencias en la silla constituyen una constante en todos los casos, mientras que los problemas en los elementos tecnológicos muestran mayor variabilidad. Por ello, se recomienda priorizar la renovación del mobiliario, la revisión y ajuste de periféricos y la capacitación en ergonomía aplicada, especialmente en los puestos con mayores puntajes de riesgo.

1.2.2.1. Actividades

Tabla 42

N° de trabajadores de puestos críticos que usan los elementos de oficina por 4 horas a más o más de 1 hora ininterrumpida.

Colaborador	Tiempo
C08 – Urgencias	0
C018 – Urgencias	+0
C06 – Urgencias	+0
C014 – Urgencias	+0
C022 – Urgencias	+0
C019 – Farmacia	+0
C010 – Urgencias	+0
C05 – Farmacia	+1
C016 – Laboratorio	+1
C04 – Odontología	+1

Nota. Elaboración propia.

Los resultados permiten identificar a los trabajadores expuestos a mayor riesgo por uso prolongado de elementos de oficina (más de cuatro horas al día o más de una hora continua sin pausas). De los diez colaboradores evaluados, tres (30%) —C05 en Farmacia, C016 en Laboratorio y C04 en Odontología— registraron tiempo de uso "+1", lo que indica exposición continua y riesgo elevado de molestias musculoesqueléticas en cuello, espalda, muñecas y hombros.

En contraste, los siete restantes (70%) presentan tiempos "0" o "+0", es decir, utilizan los dispositivos pero no de forma continua prolongada, lo que reduce aunque no elimina el riesgo.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de focalizar medidas preventivas en quienes presentan mayor exposición, mediante pausas activas programadas, ajustes organizativos y mejoras en el mobiliario y equipamiento, para reducir los efectos negativos del trabajo estático y repetitivo.

Tabla 43

N° de trabajadores de puestos críticos que hacen uso del teléfono por cada horario

Colaborador	**Teléfono + Tiempo**
C08 – Urgencias	2
C018 – Urgencias	1
C06 – Urgencias	1
C014 – Urgencias	1
C022 – Urgencias	1
C019 – Farmacia	1
C010 – Urgencias	2
C05 – Farmacia	1
C016 – Laboratorio	1
C04 – Odontología	1

Nota. Elaboración propia.

La tabla sobre el uso del teléfono en puestos críticos evidencia que dos trabajadores (20%), ambos de Urgencias (C08 y C010), obtuvieron una puntuación de 2 en el componente "Teléfono + Tiempo". Esto indica un uso más prolongado o frecuente, posiblemente sin auriculares, lo que favorece posturas forzadas en cuello y hombros al sostener el aparato mientras realizan otras tareas.

En contraste, ocho colaboradores (80%) registraron una puntuación de 1, correspondiente a un uso ocasional o moderado. Aunque este nivel implica menor riesgo, puede contribuir a molestias musculoesqueléticas si se combina con mobiliario inadecuado o posturas incorrectas.

El hallazgo subraya que, si bien el uso del teléfono no es un factor crítico en la mayoría de los casos, los trabajadores de Urgencias requieren atención específica. Se recomienda implementar auriculares o sistemas manos libres y reforzar la educación postural, con el fin de reducir riesgos asociados al uso prolongado del teléfono en la jornada laboral.

Tabla 44

Análisis cruzado entre el área de trabajo y el riesgo identificado mediante el método ROSA

		Riesgo según el método ROSA				Total	
		Alto		Moderado			
		Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total
Área	Farmacia	2	20.0%	0	0.0%	2	20.0%
	Laboratorio	1	10.0%	0	0.0%	1	10.0%
	Odontología	0	0.0%	1	10.0%	1	10.0%
	Urgencias	0	0.0%	6	60.0%	6	60.0%
Total		3	30.0%	7	70.0%	10	100.0%

Nota. Elaboración propia.

El análisis cruzado entre área de trabajo y riesgo identificado mediante el método ROSA muestra una distribución diferenciada de los niveles de riesgo ergonómico en el CAP III Melitón Salas Tejada.

El riesgo alto se concentra exclusivamente en Farmacia (20%) y Laboratorio (10%), lo que sugiere condiciones posturales más exigentes vinculadas al mobiliario, las tareas específicas o el tiempo de exposición tecnológica. Ningún trabajador de estas áreas fue clasificado en nivel moderado, lo que refuerza la urgencia de intervención.

En contraste, Urgencias concentra el 60% de los evaluados, todos en riesgo moderado. Aunque no crítico, este resultado indica la necesidad de ajustes preventivos para evitar futuras lesiones, considerando que el servicio combina tareas asistenciales y administrativas.

Finalmente, Odontología representa el 10% del total, también en riesgo moderado, lo que sugiere oportunidades de mejora sin carácter urgente.

En síntesis, el 70% del personal presenta riesgo moderado y el 30% riesgo alto. Este patrón evidencia la necesidad de medidas diferenciadas por área: acciones inmediatas en Farmacia y Laboratorio, y estrategias preventivas y de mejora progresiva en Urgencias y Odontología, optimizando recursos y fortaleciendo el bienestar del personal asistencial.

1.2.3. Aplicación del método RULA

Lo mencionado respecto a la silla, podría indicar que las características de esta son algo deficientes y de no solucionarlas, continúen o se agraven los problemas posturales. Según el método RULA:

Tabla 45

Resultados Metodología RULA

N.º	Código	Actuación recomendada
1	C08	Estudiar y modificar inmediatamente
2	C018	Estudiar y modificar inmediatamente
3	C06	Estudiar y modificar inmediatamente
4	C014	Estudiar y modificar inmediatamente
5	C022	Estudiar y modificar inmediatamente
6	C019	Estudiar y modificar inmediatamente
7	C010	Estudiar y modificar inmediatamente
8	C05	Estudiar y modificar inmediatamente
9	C016	Estudiar y modificar inmediatamente
10	C04	Estudiar y modificar inmediatamente

Nota. Elaboración propia.

La evaluación con el método RULA muestra que todos los casos analizados obtuvieron puntajes de 7, correspondientes al nivel más alto de actuación. Esto indica un riesgo ergonómico crítico, con necesidad de cambios inmediatos para prevenir lesiones musculoesqueléticas.

El hecho de que los diez casos evaluados requieran la recomendación “estudiar y modificar inmediatamente” evidencia que no se trata de situaciones aisladas, sino de un problema generalizado en las condiciones de trabajo. Una de las causas principales parece ser el mobiliario inadecuado, en especial las sillas, que favorecen posturas forzadas y aumentan la carga física.

Los resultados del RULA refuerzan la urgencia de rediseñar o ajustar las estaciones de trabajo, optimizar el mobiliario y aplicar medidas correctivas para mejorar la postura laboral y reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en el personal asistencial.

Tabla 46

Puntuación brazo del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
3	1	10,0%
4	4	40,0%
5	5	50,0%
Total	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

La evaluación de la postura del brazo evidencia que el 50% del personal obtuvo una puntuación de 5, lo que indica posiciones con flexión elevada, extensión prolongada o posturas sostenidas que incrementan la carga muscular. Un 40% alcanzó una puntuación de 4, también reflejando posturas de riesgo, vinculadas al uso de mobiliario inadecuado o tareas repetitivas. En conjunto, el 90% del personal presenta posturas que requieren intervención ergonómica, ya sea mediante rediseño del puesto, pausas activas o capacitaciones.

Solo un 10% obtuvo una puntuación de 3, lo que sugiere un nivel aceptable de riesgo, posiblemente asociado a funciones con mayor movilidad o herramientas adecuadas.

En síntesis, los resultados muestran una tendencia generalizada hacia posturas inadecuadas del brazo, con riesgo de fatiga y trastornos musculoesqueléticos, lo que justifica la necesidad de medidas correctivas en el Centro Asistencial.

Tabla 47

Puntuación antebrazo del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
3	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

La evaluación de la postura del antebrazo muestra que el 100% del personal obtuvo una puntuación de 3, lo que refleja un riesgo ergonómico medio. Esta puntuación indica posturas sin alineación neutra, con flexión o extensión que generan tensión en codo y antebrazo durante las tareas.

La uniformidad del resultado evidencia una inadecuada adecuación de los puestos de trabajo, vinculada a la altura de superficies, distancia de materiales y organización del entorno. En conjunto, esto confirma que ningún trabajador logra mantener una postura ergonómica adecuada, lo que representa un riesgo musculoesquelético que requiere ajustes inmediatos para prevenir lesiones por esfuerzo repetitivo.

Tabla 48

Puntuación muñeca del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
3	3	30,0%
4	7	70,0%
Total	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 70% del personal asistencial obtuvo una puntuación de 4 en la posición de la muñeca, lo que evidencia un riesgo ergonómico elevado por desviaciones significativas respecto a la postura neutral. Esta condición genera tensión en tendones y articulaciones, favoreciendo la aparición de trastornos como tendinitis o síndrome del túnel carpiano.

El 30% restante alcanzó una puntuación de 3, asociada a desviaciones moderadas pero igualmente riesgosas. En conjunto, los resultados muestran que ningún trabajador mantiene una postura adecuada de la muñeca, lo que refleja un problema sistemático en el diseño de los puestos y en las condiciones de ejecución de las tareas.

Tabla 49

Giro de muñeca del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Giro de muñeca	Frecuencia	Porcentaje
Muñeca cerca del rango final de giro (+2)	1	10,0%
Muñeca en rango medio de giro (+1)	9	90,0%
Total	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 90% del personal asistencial presentó un giro de muñeca en rango medio, lo que implica una rotación moderada, aceptable desde el punto de vista ergonómico, aunque sin llegar a la posición neutra. Esto supone una exposición continua a cierto nivel de riesgo.

El 10% restante mostró un giro cercano al rango final, con mayor probabilidad de generar tensión, inflamación o compresión articular, asociado al uso de herramientas mal posicionadas o a la disposición inadecuada del puesto.

En conjunto, los resultados evidencian la necesidad de rediseñar las estaciones de trabajo y promover técnicas que favorezcan posturas neutras, ya que la exposición constante a giros parciales o extremos puede derivar en complicaciones musculoesqueléticas a mediano y largo plazo.

Tabla 50

Puntuación por fuerza o carga del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Fuerza o carga	Frecuencia	Porcentaje
Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	7	70,0%
Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	3	30,0%
Total	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 70% del personal asistencial manipula cargas menores a 2 kg de forma intermitente, lo que representa un riesgo ergonómico mínimo, dado que la exigencia física es baja si se aplica una técnica adecuada.

En cambio, el 30% restante maneja cargas de 2 a 10 kg, lo que supone un esfuerzo moderado que incrementa la tensión en miembros superiores y zona lumbar. Si estas tareas se realizan de manera constante o con posturas inadecuadas, pueden derivar en fatiga o lesiones por esfuerzo repetitivo.

En síntesis, aunque la mayoría enfrenta cargas ligeras, una proporción relevante del personal está sometida a exigencias físicas más elevadas que requieren atención preventiva.

Tabla 51

Puntuación cuello del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
4	9	90,0%
5	1	10,0%
Total	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 90% del personal asistencial obtuvo una puntuación de 4 en la postura del cuello, lo que refleja un alto riesgo ergonómico asociado a inclinaciones constantes o repetitivas que generan tensión muscular sostenida y posibles trastornos cervicales. Este problema se vincula con superficies mal ajustadas, pantallas mal posicionadas o instrumentos de trabajo inadecuados.

El 10% restante alcanzó una puntuación de 5, correspondiente al nivel más crítico, caracterizado por posturas forzadas que comprometen músculos, vértebras y nervios cervicales, incrementando el riesgo de lesión.

La totalidad de las puntuaciones en rangos altos confirma que ningún trabajador mantiene una postura adecuada del cuello, lo que evidencia una problemática ergonómica severa que exige intervención inmediata en el diseño de los espacios y en la organización de tareas.

Tabla 52

Puntuación tronco del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
3	5	50,0%
4	5	50,0%
Total	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 50% del personal obtuvo una puntuación de 4 en la postura del tronco, lo que refleja un alto riesgo ergonómico asociado a inclinaciones significativas hacia adelante, lateralmente o con rotación. Estas posturas generan una carga constante en la musculatura lumbar y dorsal, comprometiendo la estabilidad postural y aumentando el riesgo de lesiones vertebrales.

El otro 50% alcanzó una puntuación de 3, lo que también representa riesgo, aunque en menor grado, al implicar posiciones alejadas de la neutralidad que, mantenidas por tiempo prolongado, igualmente generan fatiga y sobrecarga.

El hecho de que todos los trabajadores se ubiquen en rangos de riesgo evidencia deficiencias en el diseño y organización de los puestos de trabajo, lo que demanda ajustes inmediatos en mobiliario, disposición de herramientas y capacitación en higiene postural para prevenir afecciones en la región lumbar y dorsal.

Tabla 53

Posición de piernas del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Posición de piernas	Frecuencia	Porcentaje
Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 100% del personal evaluado presentó una posición de piernas con apoyo y equilibrio adecuado, lo que indica que todos mantienen una postura estable y segura en esta región corporal. Esta condición asegura una distribución uniforme del peso y favorece el balance postural, reduciendo la tensión en extremidades inferiores y zona lumbar.

Se trata de una postura ergonómicamente favorable, ya que proporciona una base de soporte óptima para prevenir la fatiga y posibles molestias en rodillas, tobillos y caderas. Este resultado positivo contrasta con los hallazgos en otras posturas corporales, reforzando la necesidad de replicar condiciones similares en todo el cuerpo mediante un entorno laboral que facilite posturas correctas y seguras.

Tabla 54

Interpretación de la puntuación final RULA del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Interpretación	Frecuencia	Porcentaje
7: Estudiar y modificar inmediatamente	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El 100% del personal asistencial evaluado obtuvo una puntuación final RULA de 7, lo que corresponde al nivel más alto de riesgo y exige estudiar y modificar de inmediato las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo. Este resultado evidencia una carga postural severa, con afectación simultánea en cuello, tronco, extremidades superiores y muñecas, además del esfuerzo físico involucrado.

La uniformidad de este hallazgo confirma que la problemática ergonómica es generalizada y no se limita a casos individuales, lo que incrementa de manera significativa el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Por ello, la institución debe implementar

medidas urgentes como el rediseño de los puestos, la adecuación del mobiliario, la reorganización de tareas y la capacitación del personal en posturas saludables. De no hacerlo, se comprometería no solo el bienestar físico de los trabajadores, sino también su rendimiento, la calidad del servicio asistencial y los niveles de ausentismo laboral.

Tabla 55

Relación entre el área de trabajo y la interpretación de la puntuación final RULA del personal asistencial del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

		Interpretación de la puntuación final RULA		Total	
		7: Estudiar y modificar inmediatamente			
		Recuento	% del total	Recuento	% del total
Área	Farmacia	2	20.0%	2	20.0%
	Laboratorio	1	10.0%	1	10.0%
	Odontología	1	10.0%	1	10.0%
	Urgencias	6	60.0%	6	60.0%
Total		10	100.0%	10	100.0%

Nota. Elaboración propia.

Los resultados muestran que el 100% del personal asistencial, sin distinción de área, obtuvo una interpretación final RULA que exige modificar de inmediato sus condiciones de trabajo. No obstante, al analizar la distribución, se observa que el 60% corresponde al área de Urgencias, concentrando el mayor número de trabajadores expuestos a posturas de alto riesgo ergonómico. Esta situación responde a la dinámica acelerada de este servicio, caracterizada por carga física elevada, posturas prolongadas, movimientos forzados y presión temporal constante.

En Farmacia, el 20% del total también presenta riesgo severo, asociado a manipulación repetitiva, posturas estáticas y superficies inadecuadas. Por su parte, Laboratorio y Odontología representan cada uno el 10%, lo que confirma que el problema se extiende a todas las áreas, aunque con menor peso en la muestra.

En síntesis, el riesgo ergonómico elevado es generalizado en el Centro Asistencial, aunque con mayor concentración en Urgencias. Por ello, se requiere una estrategia institucional que combine mejoras estructurales, organizacionales y formativas, priorizando las áreas más críticas sin descuidar las necesidades del resto del personal.

1.3. Evaluación ambiental

1.3.1. Monitoreo lumínico

Para la evaluación ergonómica de los niveles de iluminación en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada se empleó un luxómetro como instrumento principal, lo que permitió medir con precisión la cantidad de luz presente en los diferentes puestos de trabajo seleccionados. Este procedimiento resultó fundamental para identificar tanto posibles deficiencias como excesos de iluminación ambiental, factores que inciden directamente en el confort visual y en el desempeño laboral del personal de salud.

Las mediciones se realizaron en dos momentos representativos del día: al mediodía, cuando se esperaban los niveles más altos de luz natural, y entre las 11:15 y 12:11 horas, tramo correspondiente a la última parte de la jornada laboral, en el cual también se registró una incidencia significativa de iluminación solar. Estos horarios se escogieron estratégicamente con el fin de captar las variaciones más notorias en las condiciones lumínicas, considerando tanto la influencia de la luz natural como la interacción con la iluminación artificial existente.

La recolección de datos se concentró en puestos de trabajo previamente seleccionados, de acuerdo con los objetivos del estudio. Se incluyeron de manera específica las áreas de farmacia, laboratorio y procedimientos odontológicos, cuyos registros detallados se presentan en el Anexo 13. Estas áreas fueron priorizadas por la naturaleza de sus funciones, que demandan condiciones visuales óptimas para garantizar precisión y seguridad en los procesos asistenciales.

Tabla 56

Resultados de Monitoreo Lumínico en oficinas Administrativas

Área	Valor óptimo (lux)	Valor actual (lux)	Interpretación y acciones sugeridas
Urgencias	300	115	Iluminación deficiente. Se recomienda implementar fuentes de luz adicionales (artificial o natural), revisar el mantenimiento de luminarias existentes, y asegurar una distribución homogénea de la luz.
Farmacia	300	270	Iluminación ligeramente por debajo del estándar. Aunque cercana al valor óptimo, se sugiere ajustar la intensidad o ubicación de las luminarias para garantizar una cobertura uniforme y evitar fatiga visual.
Laboratorio	300	328	Iluminación adecuada y ligeramente por encima del estándar, lo cual es aceptable considerando la necesidad de precisión en esta área. No se requieren acciones correctivas inmediatas, pero sí un monitoreo periódico.
Procedimientos odontológicos	300	444	Iluminación excesiva. Aunque una mayor intensidad puede ser útil en procedimientos detallados, se recomienda evaluar la posible presencia de deslumbramiento o reflejos molestos. Podría considerarse el uso de difusores o regulación del sistema de iluminación.

Nota. Elaboración propia.

1.3.1.1. Análisis detallado de los niveles de iluminación por área. La **iluminación en los entornos sanitarios** es esencial para la seguridad y la precisión en las tareas clínicas. Se evaluaron los niveles de lux en cuatro áreas críticas del CAP III Melitón Salas Tejada, contrastándolos con la **Norma Técnica Peruana (NTP)** y las guías del **INSST**.

1.3.1.1.1. Urgencias.

- **Óptimo:** 300 lux
- Registrado: 115 lux

La iluminación es **muy deficiente**, lo que afecta la rapidez, precisión y aumenta el riesgo de errores y fatiga visual. Se recomienda instalar **luminarias LED frías (5000–6500K)** y revisar posibles fallas en el sistema actual.

1.3.1.1.2. Farmacia.

- **Óptimo:** 300 lux
- Registrado: 270 lux

Nivel cercano al estándar, aunque podrían generarse zonas de sombra. Se sugiere reforzar **con puntos de luz focalizados** y superficies de colores neutros para mejorar la uniformidad.

1.3.1.1.3. Laboratorio.

- Óptimo: 300 lux
- Registrado: 328 lux

La iluminación es adecuada y ligeramente superior, lo cual favorece tareas de análisis. Se recomienda controlar posibles reflejos mediante difusores o regulación de intensidad.

1.3.1.1.4. Odontología.

- Óptimo: 300 lux
- Registrado: 444 lux

El nivel es excesivo, lo que puede generar deslumbramiento. Se recomienda complementar con fuentes de luz difusa y lámparas regulables según el procedimiento.

1.3.1.2. Implicancias ergonómicas de los resultados. Los resultados evidencian una heterogeneidad en la iluminación del Centro Asistencial, reflejo de la falta de una planificación técnica uniforme basada en criterios ergonómicos. Las áreas con niveles deficientes pueden disminuir el rendimiento y aumentar los errores, mientras que aquellas con valores excesivos favorecen la fatiga visual, incomodidad y dificultad de adaptación ocular. Desde la perspectiva ergonómica, la iluminación debe no solo alcanzar los niveles recomendados, sino también garantizar una distribución uniforme, temperatura de color adecuada y ausencia de factores adversos como sombras, reflejos o deslumbramientos. Cumplir estas condiciones repercute directamente en el confort y la salud visual del personal, además de mejorar la seguridad, eficiencia operativa y la calidad de atención al paciente.

1.3.2. Monitoreo de ruido

En el marco de la evaluación ergonómica realizada en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, se efectuó la medición de los niveles de ruido en los espacios laborales, con el fin de analizar la exposición del personal y su impacto sobre la salud ocupacional y el desempeño. Para ello se utilizó un sonómetro, cuyo procedimiento técnico se detalla en el Anexo 14.

Las mediciones se programaron en condiciones reales de trabajo, priorizando momentos de mayor intensidad operativa. Se seleccionaron de forma estratégica las áreas de urgencias, farmacia, laboratorio y procedimientos odontológicos, consideradas críticas por la alta demanda, la necesidad de concentración y la importancia de la comunicación. La información específica de cada puesto se presenta en el Anexo 15.

El monitoreo se realizó durante dos días consecutivos, entre las 10:30 y 12:13 horas, franja identificada como de mayor flujo de pacientes e interacción del personal. Las muestras se tomaron en cuatro intervalos: 10:30–10:48, 11:11–11:26, 11:35–11:50 y 11:58–12:13, con el propósito de capturar los momentos de mayor carga operativa.

El objetivo principal fue evaluar la magnitud de la exposición al ruido en condiciones exigentes, considerando sus efectos sobre la salud física y mental del trabajador y su influencia en el rendimiento general. Asimismo, se buscó identificar focos de riesgo y generar insumos técnicos que respalden propuestas de mejora orientadas a optimizar el entorno laboral, priorizando tanto el bienestar del recurso humano como la calidad del servicio asistencial.

Tabla 57

Resultados de monitoreo de ruido en oficinas administrativas

Puesto o Área	Valor óptimo (dB)	Valor actual (dB)	Acciones recomendadas
Urgencias	85	60	Mantener condiciones actuales y monitorear
Farmacia	85	63,6	Mantener condiciones actuales y monitorear
Laboratorio	85	62	Mantener condiciones actuales y monitorear
Proc. Odontológicos	85	57,2	Mantener condiciones actuales y monitorear

Nota. Elaboración propia.

Los resultados del cuadro comparativo entre el valor óptimo y el valor actual de ruido en los distintos puestos del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada evidencian condiciones auditivas adecuadas en todas las áreas, sin superar el umbral de 85 dB establecido por la normativa de salud ocupacional.

En urgencias, a pesar de su alta dinámica operativa, se registraron 60 dB, lo que garantiza comunicación efectiva y un ambiente sonoro controlado. En farmacia, el nivel fue de 63,6 dB, asociado a un entorno cerrado y estable sin fuentes ruidosas relevantes. En laboratorio, con 62 dB, el ambiente favorece la concentración y precisión requerida en las tareas técnicas. El nivel más bajo se obtuvo en procedimientos odontológicos (57,2 dB), resultado destacable considerando el uso de equipos como turbinas y succionadores, lo que refleja controles acústicos efectivos y buen estado del equipamiento.

En conjunto, los valores muestran un entorno laboral favorable desde el punto de vista acústico, sin riesgos auditivos para el personal. Se recomienda mantener las condiciones actuales y realizar monitoreos periódicos, especialmente en áreas críticas como urgencias y odontología, a fin de preservar el bienestar del personal y asegurar un entorno laboral seguro.

1.3.3. Monitoreo térmico

Como parte del análisis ergonómico en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, se evaluó la temperatura ambiental con el fin de identificar posibles riesgos asociados al confort térmico del personal de salud. Para ello se utilizó un termómetro ambiental calibrado (ver Anexo 17).

La medición se efectuó en las áreas de urgencias, farmacia, laboratorio y procedimientos odontológicos, seleccionadas por su criticidad y la permanencia prolongada del personal. El monitoreo se realizó dos veces al día durante dos semanas consecutivas: al mediodía (11:30–13:00 h), cuando se registran las temperaturas más altas por la radiación solar, y al final de la jornada (16:50–17:30 h), cuando se alcanzan los valores más bajos.

El objetivo fue analizar las fluctuaciones térmicas a lo largo de la jornada y su impacto en el confort del trabajador, dado que condiciones inadecuadas pueden generar estrés térmico, fatiga y disminución del rendimiento, con efectos directos en la salud ocupacional y la calidad del servicio. Los resultados obtenidos servirán de base para proponer mejoras ambientales internas alineadas con criterios ergonómicos y normativa vigente.

Tabla 58

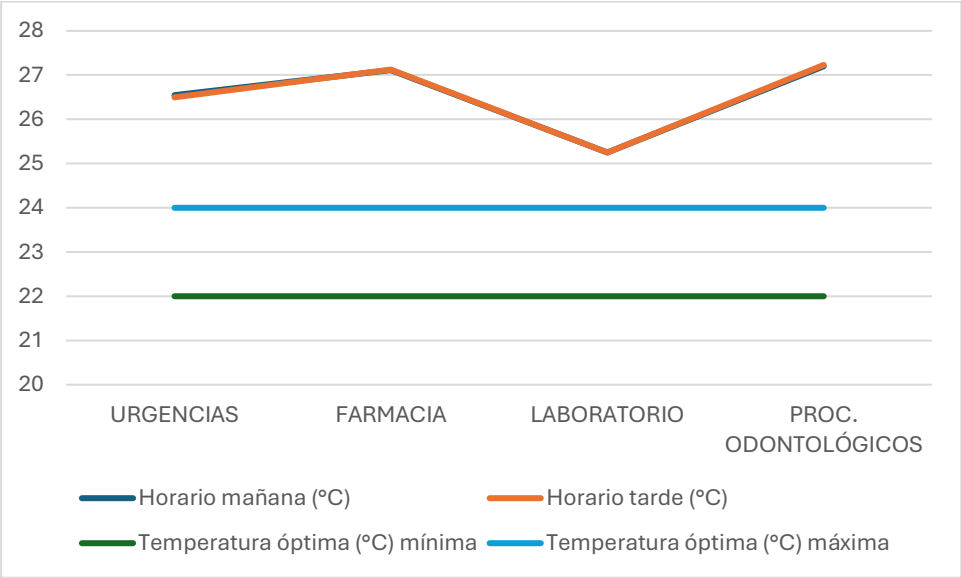
Resultados promedio de monitoreo térmico en oficinas administrativas

Área	**Horario mañana (°C)**	**Horario tarde (°C)**	**Temperatura óptima (°C)**	**Acción recomendada**
Urgencias	26,55	26,5	22 – 26	Ajustar ventilación o climatización
Farmacia	27,11	27,13	22 – 26	Ajustar ventilación o climatización
Laboratorio	25,25	25,25	22 – 26	Mantener condiciones actuales y monitorear
Proc. Odontológicos	27,2	27,23	22 – 26	Ajustar ventilación o climatización

Nota. Elaboración propia.

Figura 1

Valores de temperatura en oficinas administrativas



Nota. Elaboración propia.

Los resultados de la evaluación térmica en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, en San Martín de Socabaya, evidencian variaciones de temperatura entre la mañana y la tarde, comparadas con el rango óptimo para entornos asistenciales (22 °C–26 °C). Este análisis permitió identificar áreas con condiciones adecuadas y otras que requieren ajustes para prevenir fatiga térmica y garantizar el confort del personal.

En urgencias, se registraron 26,55 °C por la mañana y 26,5 °C por la tarde, valores apenas superiores al límite recomendado. Aunque la diferencia es mínima, en un entorno de alta exigencia física podría generar incomodidad térmica si no se regula la ventilación.

En farmacia, la temperatura alcanzó 27,11 °C y 27,13 °C, lo que refleja un ambiente más caluroso, probablemente por tratarse de un espacio cerrado y con menor circulación de aire.

El laboratorio presentó 25,25 °C en ambos turnos, dentro del rango óptimo. Estas condiciones favorecen la concentración y precisión propias de las tareas analíticas, por lo que se recomienda mantener y monitorear periódicamente.

En procedimientos odontológicos, las mediciones fueron de 27,2 °C y 27,23 °C, superando el rango ideal. Esta elevación puede relacionarse con el uso de lámparas, equipos eléctricos y la dimensión del ambiente, lo que incrementa la percepción de calor tanto en personal como en pacientes.

1.4. Evaluación cognitivo y organizacional

1.4.1. Monitoreo Psicosocial

Con el propósito de analizar las condiciones psicosociales en el entorno laboral del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, se aplicó la encuesta SUSESO/ISTAS 21, reconocida por su validez y confiabilidad en el sector salud.

La población objetivo se delimitó a partir de la identificación de puestos críticos, seleccionados según criterios como carga laboral, demanda emocional, nivel de responsabilidad y contacto directo con usuarios. La muestra incluyó trabajadores de odontología, farmacia, laboratorio y, en mayor proporción, de urgencias, por ser el área con mayor exposición a factores psicosociales exigentes. Los puestos considerados fueron: C004, C005, C006, C008, C010, C014, C016, C018, C019 y C022, previamente definidos en la Tabla 7.

La encuesta se aplicó de forma virtual mediante Google Forms, durante dos días, lo que facilitó la participación sin interrumpir las actividades diarias. Previamente, se brindaron instrucciones claras para garantizar la validez, comprensión y confiabilidad de las respuestas.

El objetivo central fue recopilar información sobre factores psicosociales presentes en los puestos de mayor exigencia, incluyendo exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social en la empresa, compensaciones y doble presencia. Los resultados constituirán una base diagnóstica para diseñar estrategias de mejora en la gestión del clima laboral, con un enfoque preventivo y correctivo dentro de la ergonomía organizacional.

Tabla 59

Resultados de valoración individual de riesgos psicosociales

Código	Exigencias psicológicas	Trabajo activo y desarrollo de habilidades	Apoyo social en la empresa	Compensaciones	Doble presencia
C05	3,6	3,2	2,4	4,0	3
C06	4	3,6	2,2	3,7	3,5
C08	3,8	2,4	2	2,0	3
C04	3,6	2,2	2,6	2,0	4
C10	4,2	2	2,8	3,0	4,5
C14	4,4	2,4	2,8	5,0	4,5
C16	3,6	1,8	2	4,0	2,5
C18	4,2	2,2	3,4	3,7	5
C19	4,4	3	3,8	5,0	2,5
C22	4	1,6	3,2	4,3	5

Nota. Elaboración propia.

En la presente tabla se analizaron cinco dimensiones clave: exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social en la empresa, compensaciones y doble presencia, con base en los datos obtenidos de los códigos C04, C05, C06, C08, C10, C14, C16, C18, C19 y C22.

1.4.1.1. Exigencias psicológicas. Los puntajes más altos corresponden a C14 y C19 (4.4), seguidos de C10 y C18 (4.2) y de C05 y C22 (4.0). El resto (C04, C06, C08, C16) oscila entre 3.6 y 3.8. En conjunto, todos los trabajadores presentan niveles elevados de exigencia mental, lo que constituye un riesgo transversal.

1.4.1.2. Trabajo activo y desarrollo de habilidades. Los valores más bajos se registran en C22 (1.6), C16 (1.8) y C10 (2.0), indicando poca autonomía y escasas oportunidades de desarrollo. La mayoría de casos (C06, C08, C14, C18) se ubica entre 2.2 y 2.4, mientras que C05 (3.6) y C04 (3.2) muestran mejores condiciones. Predomina una percepción de limitadas posibilidades de crecimiento profesional.

1.4.1.3. Apoyo social en la empresa. Los niveles más críticos corresponden a C06 y C16 (2.0), seguidos por C05 (2.2) y C04 (2.4), lo que refleja baja percepción de acompañamiento y comunicación. Otros códigos (C08, C10, C14, C22) se sitúan entre 2.6 y 3.2, sin alcanzar valores óptimos. El caso más favorable es C19 (3.8). En general, se observa escaso soporte emocional y colaboración en el equipo.

1.4.1.4. Compensaciones. Existen marcadas diferencias: C06 y C08 (2.0) evidencian fuerte sensación de desvalorización, mientras C10 y C05 se ubican en rangos medios. En contraste, C14 y C19 alcanzan los valores más altos (5.0), seguidos por C22 (4.3) y C04 y C16 (4.0). Esta disparidad muestra que algunos trabajadores se sienten justamente compensados, mientras otros perciben clara inequidad.

1.4.1.5. Doble presencia. Los valores más elevados corresponden a C18 y C22 (5.0), seguidos por C14 y C10 (4.5) y C08 (4.0), lo que refleja fuertes dificultades de conciliación laboral y personal. En niveles moderados se ubican C05 (3.5), C04 y C06 (3.0). Los más bajos son C16 y C19 (2.5), aunque también reportan interferencia. En general, la mayoría percibe que el trabajo invade su vida personal, afectando su bienestar integral.

Tabla 60

Nivel de la dimensión exigencias psicológicas según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026

		Nivel Dimensión exigencias psicológicas		Total	
		Alto			
		F	%	F	%
Código	C05	1	10,0%	1	10,0%
	C06	1	10,0%	1	10,0%
	C08	1	10,0%	1	10,0%
	C04	1	10,0%	1	10,0%
	C10	1	10,0%	1	10,0%
	C14	1	10,0%	1	10,0%
	C16	1	10,0%	1	10,0%
	C18	1	10,0%	1	10,0%
	C19	1	10,0%	1	10,0%
	C22	1	10,0%	1	10,0%
Total		10	100,0%	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

En la tabla presentada se observa que el 100% del personal evaluado en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (San Martín de Socabaya, Arequipa, 2026) se ubica en el nivel alto de la dimensión exigencias psicológicas. Esto incluye a los trabajadores identificados con los códigos C04, C05, C06, C08, C10, C14, C16, C18, C19 y C22, cada uno representando el 10% del total. Todos reportan elevados niveles de carga cognitiva, presión por el ritmo de trabajo, necesidad de atención constante y, en muchos casos, múltiples demandas simultáneas que afectan su desempeño.

Este patrón uniforme no refleja casos aislados, sino una condición estructural que involucra a todo el equipo asistencial. La exigencia mental continua, sin pausas suficientes para la recuperación psicológica, incrementa el riesgo de desgaste, ansiedad, agotamiento y errores involuntarios.

El hecho de que no se registren niveles medio o bajo evidencia la ausencia de condiciones saludables en esta dimensión, lo cual resulta crítico para la salud ocupacional y la

calidad del servicio. Estos hallazgos justifican la urgencia de medidas organizacionales, tales como redistribución de tareas, implementación de pausas activas y fortalecimiento del soporte emocional, con el fin de reducir la sobrecarga mental y proteger el bienestar del personal.

Tabla 61

Nivel de la dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026

		Nivel Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades		Total	
		Medio			
		F	%	F	%
Código	C05	1	10,0%	1	10,0%
	C06	1	10,0%	1	10,0%
	C08	1	10,0%	1	10,0%
	C04	1	10,0%	1	10,0%
	C10	1	10,0%	1	10,0%
	C14	1	10,0%	1	10,0%
	C16	1	10,0%	1	10,0%
	C18	1	10,0%	1	10,0%
	C19	1	10,0%	1	10,0%
	C22	1	10,0%	1	10,0%
Total		10	100,0%	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se observa que el 100% de los trabajadores evaluados en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (San Martín de Socabaya, Arequipa) se ubica en el nivel medio de la dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades. Cada uno de los códigos (C04, C05, C06, C08, C10, C14, C16, C18, C19 y C22) representa el 10% del total, reflejando una tendencia uniforme en la percepción del personal.

Este nivel medio indica que los trabajadores disponen de una autonomía limitada, con oportunidades parciales para la toma de decisiones y un desarrollo profesional moderado. Aunque no corresponde al nivel más bajo, los resultados evidencian que el entorno organizacional no fomenta de manera suficiente la participación activa ni el fortalecimiento de

competencias, lo que podría impactar en la motivación, la innovación y el compromiso institucional.

Ante ello, se recomienda implementar estrategias que refuercen el rol activo del trabajador, tales como delegación de funciones con mayor responsabilidad, capacitaciones continuas, programas de desarrollo profesional y espacios de participación, a fin de promover autonomía, iniciativa y crecimiento dentro del personal asistencial.

Tabla 62

Nivel de la dimensión apoyo social en la empresa según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026

		Nivel Dimensión apoyo social en la empresa		Total	
		Medio			
		F	%	F	%
Código	C05	1	10,0%	1	10,0%
	C06	1	10,0%	1	10,0%
	C08	1	10,0%	1	10,0%
	C04	1	10,0%	1	10,0%
	C10	1	10,0%	1	10,0%
	C14	1	10,0%	1	10,0%
	C16	1	10,0%	1	10,0%
	C18	1	10,0%	1	10,0%
	C19	1	10,0%	1	10,0%
	C22	1	10,0%	1	10,0%
Total		10	100,0%	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se observa que el 100% del personal evaluado en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (San Martín de Socabaya, Arequipa) se ubica en el nivel medio de la dimensión apoyo social en la empresa. Los diez trabajadores identificados (C04, C05, C06, C08, C10, C14, C16, C18, C19 y C22) representan equitativamente un 10% cada uno, lo que refleja una percepción homogénea pero no óptima sobre el respaldo recibido en el entorno laboral.

Estar en un nivel medio implica que los trabajadores perciben cierto apoyo de compañeros y superiores, aunque este resulta limitado. Si bien pueden existir relaciones colaborativas, persisten barreras en la comunicación, insuficiente reconocimiento emocional, escasa cercanía de los liderazgos y debilidad en las redes internas de acompañamiento.

Este hallazgo señala la necesidad de fortalecer las estrategias de apoyo organizacional, promoviendo espacios de interacción positiva, liderazgo cercano, trabajo en equipo y canales de escucha activa. Mejorar esta dimensión es clave para reducir el aislamiento, elevar la moral y consolidar un entorno de trabajo más humano, colaborativo y saludable.

Tabla 63

Nivel de la dimensión compensaciones según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026

		Nivel Dimensión compensaciones								**Total**	
		Alto		**Bajo**		**Medio**		**Muy alto**			
		F	**%**	**F**	**%**	**F**	**%**	**F**	**%**	**F**	**%**
	C05	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C06	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C08	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
Código	C04	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C10	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C14	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C16	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C18	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C19	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C22	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
Total		**1**	**10,0%**	**2**	**20,0%**	**5**	**50,0%**	**2**	**20,0%**	**10**	**100,0%**

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se observa una distribución heterogénea en la dimensión compensaciones entre los trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (San Martín de Socabaya, Arequipa, 2026). De los diez evaluados, el 50% se ubica en nivel medio, el 20% en nivel bajo, otro 20% en nivel muy alto y solo el 10% en nivel alto.

Estos resultados evidencian una percepción desigual del reconocimiento y la retribución institucional. La mayoría percibe compensaciones moderadas, lo que sugiere beneficios parciales o poco consistentes. Los trabajadores en nivel bajo manifiestan una clara sensación de injusticia y desvalorización, lo que incrementa la desmotivación y el desgaste emocional. En contraste, quienes se ubican en niveles alto y muy alto experimentan una valoración más positiva, aunque representan una minoría, lo que revela una brecha significativa en el sentido de equidad interna.

En conjunto, los datos demandan una revisión de las políticas de compensación, tanto materiales como simbólicas, orientada a mayor equidad y transparencia. Garantizar que el esfuerzo sea visiblemente reconocido es clave para fortalecer el compromiso, mejorar el clima organizacional y reducir el riesgo de rotación laboral.

Tabla 64

Nivel de la dimensión doble presencia según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026

		Nivel Dimensión doble presencia						Total	
		Alto		Medio		Muy alto			
		F	%	F	%	F	%	F	%
Código	C05	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C06	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C08	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C04	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C10	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C14	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C16	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C18	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C19	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C22	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
Total		2	20,0%	4	40,0%	4	40,0%	10	100,0%

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se analiza la dimensión doble presencia, que mide la interferencia entre responsabilidades personales o familiares y laborales en los trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (San Martín de Socabaya, Arequipa, 2026). Los resultados muestran una distribución equilibrada entre los niveles medio (40%) y muy alto (40%), mientras que un 20% se ubica en el nivel alto.

Esto evidencia que la mayoría del personal enfrenta dificultades para conciliar trabajo y vida personal, siendo crítica la situación de quienes se encuentran en nivel muy alto (C10, C14, C18 y C22), al reflejar una fuerte sobrecarga que afecta su desempeño, estado emocional y salud integral. El grupo en nivel medio (C06, C04, C16, C19) también experimenta una interferencia significativa, aunque menos extrema, mientras que los casos en nivel alto (C05 y C08) presentan una afectación más moderada, aunque igualmente de riesgo.

Estos resultados exigen atención institucional inmediata, pues la doble presencia, aunque poco visible, impacta de manera profunda. Se recomienda aplicar estrategias de conciliación trabajo-familia, como flexibilización horaria, apoyo psicosocial y revisión de cargas laborales, con el fin de reducir este conflicto y proteger el bienestar integral del personal.

Tabla 65

Nivel general de riesgo psicosocial según trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada San Martín de Socabaya Arequipa 2026

		Nivel general de riesgo				Total	
		Alto		**Medio**			
		F	**%**	**F**	**%**	**F**	**%**
Código	C05	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C06	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C08	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C04	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C10	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C14	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C16	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
	C18	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C19	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
	C22	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%
Total		**4**	**40,0%**	**6**	**60,0%**	**10**	**100,0%**

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se presenta el nivel general de riesgo psicosocial de los trabajadores del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (San Martín de Socabaya, Arequipa, 2026). Los resultados muestran que el 40% del personal (C14, C18, C19 y C22) se ubica en un nivel alto, mientras que el 60% restante (C04, C05, C06, C08, C10 y C16) está en un nivel medio.

Este hallazgo evidencia que una parte significativa del equipo enfrenta condiciones laborales críticas que pueden derivar en agotamiento emocional, estrés crónico, desmotivación y bajo desempeño. Si bien la mayoría se concentra en un nivel medio, esto no significa ausencia de riesgo, ya que las condiciones continúan siendo desfavorables, especialmente al relacionarlas con dimensiones como exigencias psicológicas, apoyo social y doble presencia.

La presencia de un 40% en nivel alto resulta alarmante en el contexto asistencial, donde la presión constante ya es inherente al trabajo. Por ello, se justifica la urgencia de intervenciones integrales orientadas a disminuir los factores de riesgo, fortalecer el bienestar psicosocial y garantizar tanto la salud del personal como la calidad del servicio brindado a la comunidad.

1.4.1.6. Identificación de puestos críticos. En el sector salud, los factores psicosociales tienen un impacto decisivo en la salud integral de los trabajadores, influyendo en síntomas como agotamiento, irritabilidad, trastornos del sueño, ansiedad, desmotivación y, en casos graves, burnout o abandono laboral. La aplicación del instrumento SUSESO-ISTAS 21 permitió diagnosticar estas condiciones en el personal asistencial, revelando una alta exposición a riesgos psicosociales, especialmente en el área de urgencias, aunque también se evidenció una afectación significativa en farmacia.

1.4.1.6.1. Identificación de los puestos críticos.

Tabla 66

Puestos con nivel general de riesgo psicosocial alto

Código	Puesto	Edad	Nivel general de riesgo
C14	Urgencias	36 – 45 años	Alto
C18	Urgencias	46 – 55 años	Alto
C19	Farmacia	26 – 35 años	Alto
C22	Urgencias	26 – 35 años	Alto

Nota. Elaboración propia.

Como se aprecia, tres de los cuatro casos pertenecen al área de urgencias, lo cual posiciona a esta unidad como la más crítica desde la perspectiva psicosocial. No se trata de casos aislados, sino de un patrón persistente que requiere abordaje estructural.

1.4.1.6.2. Análisis detallado por dimensiones psicosociales.

Tabla 67

Niveles de riesgo por dimensión y código

Código	Puesto	Exigencias psicológicas	Trabajo activo	Apoyo social	Compensaciones	Doble presencia
C14	Urgencias	Alto	Medio	Medio	Bajo	Muy alto
C18	Urgencias	Alto	Medio	Medio	Medio	Muy alto
C19	Farmacia	Alto	Medio	Medio	Bajo	Medio
C22	Urgencias	Alto	Medio	Medio	Medio	Muy alto

Nota. Elaboración propia.

- **Exigencias psicológicas**

En los cuatro casos evaluados se evidenció un nivel alto, reflejando una sobrecarga cognitiva y emocional por presión de tiempo, múltiples tareas, toma de decisiones rápidas y contacto con el sufrimiento humano.

Implicancias: fatiga mental, ansiedad, trastornos del sueño, errores involuntarios y desmotivación.

- **Trabajo activo y desarrollo de habilidades**

Se mantiene en nivel medio, lo que muestra escasa autonomía y limitadas oportunidades de crecimiento profesional.

Implicancias: estancamiento, frustración, desgaste emocional y pérdida de sentido laboral.

- **Apoyo social en la empresa**

También en nivel medio, con relaciones correctas pero sin soporte institucional ni emocional profundo.

Implicancias: aislamiento, débil colaboración, desconfianza y fragilidad de redes internas.

- **Compensaciones**

En el 50% de los casos (urgencias y farmacia) se ubica en nivel bajo, reflejando percepción de injusticia frente al esfuerzo realizado.

Implicancias: descontento, desvalorización, desconexión organizacional y riesgo de rotación.

- **Doble presencia**

En urgencias, tres de los cuatro casos presentan nivel muy alto, lo que evidencia una fuerte interferencia entre vida laboral y personal.

Implicancias: conflictos familiares, agotamiento integral, falta de autocuidado y riesgo de colapso emocional.

Tabla 68

Niveles críticos acumulados por dimensión

Dimensión	**Casos en nivel crítico (Alto/Muy alto)**	**Porcentaje del total**
Exigencias psicológicas	4 de 4	100%
Trabajo activo y desarrollo	4 de 4 (nivel medio sostenido)	100% (riesgo latente)
Apoyo social	4 de 4 (nivel medio sostenido)	100% (riesgo latente)
Compensaciones	2 de 4 en nivel bajo	50%
Doble presencia	3 de 4 en nivel muy alto	75%

Nota. Elaboración propia.

Los resultados no deben interpretarse como problemas individuales, sino como manifestaciones estructurales de una organización que funciona bajo presión constante, sin políticas suficientes de contención emocional ni sistemas de reconocimiento al trabajador.

Urgencias concentra no solo alta carga física, sino también un nivel crítico de exigencia emocional y mental. El personal enfrenta dificultades para equilibrar vida laboral y personal, además de percibir falta de valoración y recompensas.

Farmacia, aunque con menor exposición a emergencias, presenta un desgaste silencioso vinculado a la alta carga técnica, la responsabilidad por la precisión y la ausencia de reconocimiento institucional.

En conjunto, la estructura organizacional promueve una cultura de rendimiento sostenido, con escaso margen para la recuperación emocional, sin pausas ni reconocimiento, lo que convierte al entorno asistencial en un espacio de riesgo permanente.

Tabla 69

Intervenciones sugeridas según dimensión

Dimensión	**Acción propuesta**	**Nivel de prioridad**
Exigencias psicológicas	Revisión de cargas, turnos rotativos, pausas activas	Muy alta
Trabajo activo	Programas de desarrollo profesional, capacitación, autonomía en decisiones	Alta
Apoyo social	Talleres grupales, reuniones de equipo, círculos de escucha	Alta
Compensaciones	Sistema formal de incentivos, reconocimiento visible, evaluación justa	Muy alta
Doble presencia	**Flexibilización de horarios, ajustes de jornada, promoción de autocuidado**	**Muy alta**

Nota. Elaboración propia.

Implicancias organizacionales:

Clima institucional afectado: la falta de escucha y reconocimiento genera mecanismos de defensa emocional en los trabajadores, debilitando su vínculo con la organización.

Rotación de personal: el malestar acumulado se traduce en fuga de talento, pérdida de experiencia y dificultad para consolidar equipos estables.

Impacto en el paciente: la calidad de la atención disminuye cuando el personal trabaja desde la fatiga o el desapego emocional.

Desgaste invisible: en áreas no clínicas, como farmacia, el riesgo no siempre se percibe de forma inmediata, pero se acumula silenciosamente con consecuencias igual de graves.

El análisis confirma que el riesgo psicosocial en el Centro Asistencial es una problemática real, profunda y sostenida. No responde a situaciones excepcionales, sino a estructuras que naturalizan la sobreexigencia y descuidan la salud emocional del personal. El caso de urgencias es el más crítico, pero lo observado en farmacia evidencia que este fenómeno trasciende las áreas de atención directa.

Si no se actúa con urgencia, el sistema puede colapsar no por carencia de recursos materiales, sino por el desgaste humano de quienes sostienen diariamente el servicio. Una organización que protege a sus trabajadores no solo fortalece su clima interno, sino que asegura una atención ética, de calidad y sostenible para la población usuaria.

1.5. Valoración de Riesgos Iniciales – IPERC

Con el propósito de corroborar los hallazgos obtenidos en la evaluación ergonómica del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, se revisó y analizó el IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles) elaborado y aprobado por el propio establecimiento. Este instrumento constituye una herramienta oficial de gestión, diseñada para calificar y priorizar peligros en el entorno laboral conforme a los criterios normativos vigentes.

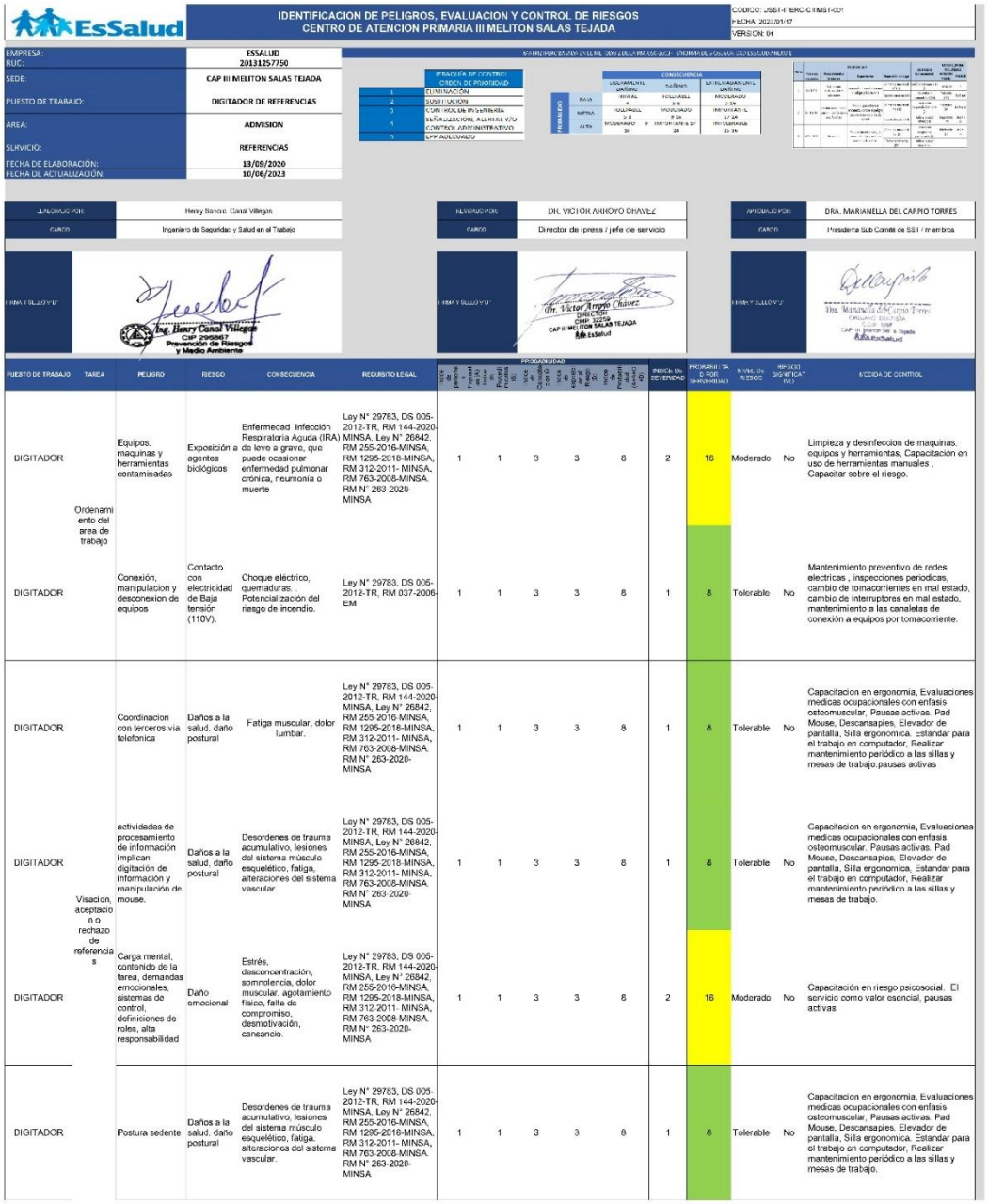
La calificación de riesgos se realizó aplicando la matriz IPERC institucional (ver Anexo 21), que determina el nivel de riesgo a partir de la probabilidad de ocurrencia, la severidad de las consecuencias y el grado de exposición del personal.

La evaluación se centró en los puestos críticos identificados mediante la metodología ergonómica, integrando factores físicos, organizacionales y ambientales. Además, se incorporaron los resultados de entrevistas al personal, lo que permitió complementar los datos cuantitativos con la percepción y experiencia directa de los trabajadores.

De este modo, el IPERC analizado no solo respalda los hallazgos técnicos obtenidos en las mediciones previas, sino que también otorga una validación institucional a las conclusiones del estudio, reforzando el sustento de las propuestas de mejora que se presentarán más adelante.

Figura 72

Valoración de Riesgos en Matriz IPERC



EsSalud

IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA III MELITON SALAS TEJADA

CODIGO: JSST-IPERC-CIMST-001
FECHA: 2023/01/17
VERSION: 04

EMPRESA:	ESSALUD
RUC:	20131257750
SEDE:	CAP III MELITON SALAS TEJADA
PUESTO DE TRABAJO:	DIGITADOR DE REFERENCIAS
AREA:	ADMISION
SERVICIO:	REFERENCIAS
FECHA DE ELABORACIÓN:	13/09/2020
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	10/06/2023

JERARQUIA DE CONTROL ORDEN DE PRIORIDAD	
1	ELIMINACIÓN
2	SUSTITUCIÓN
3	CONTROL DE INGENIERÍA SEÑALIZACIÓN, ALERTAS Y/O CONTROL ADMINISTRATIVO
4	EPP ADECUADO

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	MENOR	POCO GRAVE	MODERADO
	MEDIA	POCO GRAVE	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

ELABORADO POR:	Henry Sandro Canal Villegas
CARGO	Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo
REVISADO POR:	DR. VICTOR ARROYO CHAVEZ
CARGO	Director de Ipress / jefe de servicio
APROBADO POR:	DRA. MARIANELLA DEL CARPIO TORRES
CARGO	Presidenta Sub Comité de SST / miembros

PUESTO DE TRABAJO	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD POR SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO (SI/NO)	MEDIDA DE CONTROL
DIGITADOR	Ordenamiento del area de trabajo	Equipos, maquinas y herramientas contaminadas	Exposición a agentes biológicos	Enfermedad Infeccion Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	1	3	3	8	2	16	Moderado	No	Limpieza y desinfeccion de maquinas. equipos y herramientas, Capacitación en uso de herramientas manuales , Capacitar sobre el riesgo.
DIGITADOR		Conexión, manipulacion y desconexion de equipos	Contacto con electricidad de Baja tensión (110V),	Choque eléctrico, quemaduras. Potencialización del riesgo de incendio.	Ley N° 29783, DS 006-2012-TR, RM 037-2006-EM	1	1	3	3	8	1	8	Tolerable	No	Mantenimiento preventivo de redes electricas , inspecciones periodicas, cambio de tomacorrientes en mal estado, cambio de interruptores en mal estado, mantenimiento a las canaletas de conexión a equipos por tomacorriente.
DIGITADOR	Visacion, aceptacion o rechazo de referencias	Coordinacion con terceros vía telefonica	Daños a la salud. daño postural	Fatiga muscular, dolor lumbar.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	1	3	3	8	1	8	Tolerable	No	Capacitacion en ergonomia, Evaluaciones medicas ocupacionales con enfasis osteomuscular, Pausas activas. Pad Mouse, Descansapies, Elevador de pantalla, Silla ergonomica. Estandar para el trabajo en computador, Realizar mantenimiento periódico a las sillas y mesas de trabajo.pausas activas
DIGITADOR		actividades de procesamiento de información implican digitación de información y manipulación de mouse.	Daños a la salud. daño postural	Desordenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema músculo esquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	1	3	3	8	1	8	Tolerable	No	Capacitacion en ergonomia, Evaluaciones medicas ocupacionales con enfasis osteomuscular. Pausas activas. Pad Mouse, Descansapies, Elevador de pantalla, Silla ergonomica, Estandar para el trabajo en computador, Realizar mantenimiento periódico a las sillas y mesas de trabajo.
DIGITADOR		Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definiciones de roles, alta responsabilidad	Daño emocional	Estrés, desconcentración, somnolencia, dolor muscular. agotamiento físico, falta de compromiso, desmotivación, cansancio.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	1	3	3	8	2	16	Moderado	No	Capacitación en riesgo psicosocial. El servicio como valor esencial, pausas activas
DIGITADOR		Postura sedente	Daños a la salud. daño postural	Desordenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema músculo esquelético, fatiga. alteraciones del sistema vascular.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	1	3	3	8	1	8	Tolerable	No	Capacitacion en ergonomia, Evaluaciones medicas ocupacionales con enfasis osteomuscular, Pausas activas. Pad Mouse, Descansapies, Elevador de pantalla, Silla ergonomica. Estandar para el trabajo en computador, Realizar mantenimiento periódico a las sillas y mesas de trabajo.

Nota. Elaboración propia.

El análisis de las condiciones psicosociales en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada se basó en la aplicación del cuestionario SUSESO/ISTAS 21, instrumento de referencia para evaluar riesgos psicosociales en el sector salud. La evaluación se dirigió a los puestos críticos definidos por alta carga laboral, demanda emocional, nivel de responsabilidad y contacto directo con usuarios, incluyendo trabajadores de odontología, farmacia, laboratorio y, principalmente, urgencias, donde se concentra la mayor exposición.

Los resultados revelaron riesgos elevados en todas las dimensiones, con mayor severidad en exigencias psicológicas y doble presencia. En exigencias psicológicas, la totalidad del personal (C04, C05, C06, C08, C10, C14, C16, C18, C19 y C22) se ubicó en nivel alto, lo que refleja una carga mental constante derivada de múltiples tareas simultáneas, presión por tiempos y atención continua de casos críticos. En trabajo activo y desarrollo de habilidades, los valores fueron uniformemente medios, lo que indica baja autonomía y pocas oportunidades de crecimiento.

En apoyo social, los puntajes medios sugieren vínculos correctos pero sin soporte sólido. La dimensión compensaciones mostró disparidad: la mitad de los trabajadores se ubicó en nivel bajo, lo que evidencia percepción de inequidad en el reconocimiento al esfuerzo. Finalmente, en doble presencia, tres cuartas partes del personal de urgencias presentaron niveles muy altos, confirmando la dificultad para conciliar vida laboral y personal.

Estos hallazgos fueron confirmados mediante la revisión del IPERC institucional, que reconoce formalmente riesgos como la postura sedente prolongada, el uso de mobiliario inadecuado, movimientos repetitivos y la carga mental derivada de la atención en entornos críticos. Esta coincidencia valida que los resultados no son percepciones aisladas, sino parte de un patrón estructural ya identificado por la propia gestión.

En conjunto, la integración de la encuesta y el IPERC refuerza la urgencia de implementar un plan de acción institucional, con medidas como pausas activas, redistribución de cargas, flexibilización de horarios, fortalecimiento del apoyo social y revisión de políticas de compensación. Estas acciones son esenciales para proteger la salud del personal, mejorar el clima organizacional y garantizar la calidad de la atención a la comunidad.

CAPÍTULO V

1. Propuesta de mejora

La propuesta de mejora en los puestos de trabajo del Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada (urgencias, farmacia, laboratorio y odontología) fue formulada en base a los hallazgos de la evaluación ergonómica física, ambiental, cognitiva y organizacional realizada en 2026. Considera los riesgos priorizados según su impacto en la salud y el desempeño del personal, así como la factibilidad técnica y económica de las intervenciones. Se plantean acciones de corto plazo —ajustes inmediatos en mobiliario, redistribución de espacios y pausas activas— y de mediano plazo —adquisición de implementos ergonómicos, reestructuración de estaciones de trabajo y programas de capacitación—, detalladas en el Anexo 23.

1.1. Elaboración de medidas de control

La propuesta, elaborada por la investigadora Allisson Michelle Canaza Vargas, combina datos cuantitativos y cualitativos del estudio, priorizando soluciones factibles, costo-efectivas y adaptables al flujo laboral del centro. Se incluyeron intervenciones preventivas y correctivas en las dimensiones física, cognitiva, ambiental y organizacional, con énfasis en los riesgos catalogados como “medio” y “alto” según RULA, ROSA, SUSESO/ISTAS21 y las mediciones ambientales.

1.1.1. Ergonomía física

La evaluación ergonómica física identificó deficiencias críticas relacionadas con posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas. En urgencias, la ausencia de ayudas mecánicas expone al personal a lesiones lumbares y dorsales durante el traslado de pacientes. En farmacia, la disposición vertical de estantes obliga a realizar flexiones y extensiones repetidas del tronco. En laboratorio y odontología predominan las posturas estáticas con inclinación cervical y elevación de hombros, asociadas a molestias crónicas en cuello y hombros.

Las consecuencias de estas condiciones incluyen dolor lumbar persistente, cervicalgias, tendinitis en hombros y muñecas, y disminución de la resistencia física durante la jornada. Ante ello, se proponen las siguientes medidas:

Implementación de sillas regulables en altura con soporte lumbar en laboratorio y odontología.

Uso de reposapiés y apoyabrazos para disminuir la tensión en miembros superiores.

Rediseño de estantes en farmacia, priorizando accesibilidad y evitando posturas extremas.

Incorporación de ayudas mecánicas y protocolos de levantamiento seguro en urgencias.

Estas medidas fueron sistematizadas y evaluadas según criterios de costo y adaptabilidad (Tablas 21, 22 y 23). Finalmente, se seleccionó la Propuesta 1, por su mejor relación costo-beneficio y adecuación al contexto institucional. Se espera que su implementación permita corregir las posturas críticas registradas en el monitoreo físico (Anexo 12) y reducir la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en el personal.

Tabla 70

Deficiencias y propuesta1 para ergonomía física.

Elementos del puesto de trabajo	N° (D)	Deficiencias (D)	Consecuencias	Propuesta 1	Justificación
Camillas y sillas de urgencias	D1	Altura fija no ajustable; ausencia de barandas en algunas camillas; desgaste evidente en colchones y ruedas poco funcionales	Incremento de lesiones lumbares por flexiones forzadas al atender pacientes en alturas inadecuadas; riesgo de caídas durante traslados; fatiga física acumulada en turnos prolongados; dificultad para movilizar pacientes con seguridad	Incorporar camillas y sillas regulables en altura, con barandas de seguridad, soporte lumbar y ruedas con freno	El ajuste de altura permite adaptar la superficie a la estatura del personal, reduciendo flexiones y mejorando la biomecánica de levantamiento; las barandas y frenos previenen accidentes; el soporte lumbar favorece la postura neutra durante procedimientos
Estantes y anaqueles de farmacia	D2	Ubicación de medicamentos en niveles muy altos o bajos, obligando a flexionar o extender el tronco repetidamente; falta de ayudas mecánicas para manipulación de cajas	Dolores lumbares crónicos, sobrecarga cervical, riesgo de caídas de productos; incremento de tiempo en la búsqueda y organización de medicamentos	Reorganizar estantes a alturas ergonómicas (70-150 cm del suelo); clasificar medicamentos por frecuencia de uso; implementar escaleras con pasamanos y plataformas estables	La redistribución minimiza posturas extremas; la clasificación optimiza tiempos de trabajo; las ayudas mecánicas reducen riesgos de caída y esfuerzos innecesarios
Bancas, mesas y microscopios en laboratorio	D3	Bancas altas sin reposapiés; microscopios sin regulación de inclinación; ausencia de sillas ergonómicas	Dolor lumbar, rigidez cervical, fatiga ocular y cefaleas; tendinitis en hombros por elevación constante	Incorporar sillas y bancas ajustables con soporte lumbar y reposapiés; microscopios con inclinación regulable; mejorar iluminación directa y difusa	Permite ajuste personalizado a la estatura del trabajador, evitando tensión continua; mejora la ergonomía visual y la precisión en tareas prolongadas
Sillas odontológicas y disposición de equipo	D4	Falta de ajuste en respaldo, altura y apoyabrazos; iluminación focalizada desalineada; bandejas de instrumentos fuera del alcance óptimo	Dolor cervical, lumbar, fatiga visual, tensión en hombros; incremento de tiempo en procedimientos	Adquirir sillones odontológicos con múltiples ajustes; lámparas con brazo articulado; reorganización ergonómica de bandejas	Facilita la postura neutra; disminuye el esfuerzo ocular; mejora el acceso y disminuye los tiempos de trabajo, reduciendo fatiga
Computadoras y	D5	Monitores sin ajuste de	Dolor cervical, tendinitis de	Implementar soportes	Alinea manos y cuello; previene

Elementos del puesto de trabajo	N° (D)	Deficiencias (D)	Consecuencias	Propuesta 1	Justificación
estaciones administrativas		altura; teclados y ratones mal posicionados; ausencia de reposamuñecas	muñeca, síndrome del túnel carpiano; disminución de productividad por incomodidad	ajustables para monitores; teclados y mouse ergonómicos con reposamuñecas; capacitación en postura correcta	lesiones por movimientos repetitivos; mejora confort y productividad
Mesas de preparación de materiales y medicamentos	D6	Superficies a alturas inadecuadas; falta de espacio para piernas; bordes filosos	Posturas forzadas prolongadas; riesgo de golpes y cortes; fatiga muscular	Ajustar altura de mesas; rediseñar bordes redondeados; permitir espacio libre inferior	Mejora la postura, disminuye la tensión muscular y previene accidentes
Equipos de traslado de pacientes y materiales	D7	Carros sin ruedas giratorias ni freno; asas en posiciones incómodas	Sobrecarga lumbar y de hombros; riesgo de accidentes en pasillos; dificultad para maniobrar	Incorporar carros ergonómicos con asas ajustables y ruedas con freno	Reduce la fuerza necesaria para mover cargas; mejora la seguridad en desplazamientos
Sillas de descanso del personal	D8	Sillas plásticas sin soporte lumbar ni ajuste de altura	Dolor lumbar, mala circulación sanguínea en miembros inferiores	Sustituir por sillas ergonómicas con altura y respaldo regulable	Favorece la postura neutra y reduce molestias físicas durante el descanso
Instrumental de uso manual en odontología y laboratorio	D9	Mangos delgados y no ergonómicos; peso inadecuado	Dolores en manos, dedos y muñecas; riesgo de síndrome del túnel carpiano	Sustituir por instrumental ergonómico con mangos más gruesos y superficie antideslizante	Mejora la prensión y reduce la tensión en articulaciones pequeñas
Espacios de trabajo en áreas críticas	D10	Pasillos estrechos; disposición de equipos que obliga a giros repetidos del tronco	Riesgo de colisiones, sobrecarga lumbar por movimientos repetitivos	Redistribución del mobiliario para optimizar circulación y acceso directo	Disminuye giros forzados, mejora el flujo de trabajo y la seguridad del personal

Nota. Elaboración propia.

1.1.1.1. Puntos clave de la propuesta de mejora. A partir del análisis realizado, se pueden destacar los siguientes aspectos centrales:

a) Cobertura integral de las áreas asistenciales. La propuesta no se limita a los puestos administrativos, sino que incluye las áreas críticas del CAP III Melitón Salas Tejada: urgencias, farmacia, laboratorio y odontología. Esto resulta relevante, ya que en muchos estudios similares se deja de lado el ámbito clínico, donde las demandas físicas y posturales son más intensas y los riesgos ergonómicos más evidentes.

b) Deficiencias claramente descritas y cuantificables. Las deficiencias identificadas (ver columna "Deficiencias (D)") corresponden a problemas específicos y medibles: alturas fijas, ausencia de ajustes, ubicación de elementos fuera del rango ergonómico, falta de ayudas mecánicas, bordes filosos o ruedas defectuosas. Esta precisión permite evaluar los avances tras la implementación de las medidas.

c) Consecuencias vinculadas a salud y productividad. El análisis no se limita a describir molestias, sino que las relaciona con efectos directos: lesiones musculoesqueléticas (lumbalgias, cervicalgias, tendinitis), fatiga visual, disminución del rendimiento, mayor tiempo en la ejecución de tareas y riesgo de accidentes. Con ello, se refuerza el vínculo entre el bienestar del trabajador y la calidad del servicio.

d) Propuesta 1 con enfoque práctico y realista. Las medidas sugeridas responden a criterios de viabilidad y adecuación al contexto institucional: regulación de camillas y sillones, reorganización de estantes, uso de reposapiés, incorporación de instrumental ergonómico, redistribución del mobiliario y capacitación del personal. Se prioriza el equilibrio entre eficacia y costo, de manera que puedan ejecutarse con recursos existentes o inversiones moderadas.

e) Justificación basada en prevención y eficiencia. Cada medida propuesta cuenta con una justificación clara, vinculada con beneficios directos: reducción de posturas forzadas, prevención de lesiones musculoesqueléticas, mejora del flujo de trabajo, incremento de la seguridad y confort, y optimización.

Tabla 71

Costo y descripción de las propuestas de ergonomía física – CAP III Melitón Salas Tejada

Elemento	Referencia visual	Precio	Enlace
Camilla de urgencias		915.99	https://blinderperu.com/producto/camilla-multiproposito-para-hospitalizacion-de-3-manivela-con-porta-suero-cms-rescue/
Estante de farmacia		250,00	https://es.made-in-china.com/co_jssaikang/product_Stainless-Steel-Medicine-Adjustable-Component-Pharmacy-Shelf_riuhonoig.html
Microscopio de laboratorio		1000.00	https://tecnoedu.com/Microscopios/B290TB.php

Elemento	Referencia visual	Precio	Enlace
Sillón odontológico		1200.00	https://dental.a-dec.com/es/dental-stools/a-dec-500
Monitor de computadora		79.90	https://todatecnologia.pe/tienda/soporte-para-monitor-brazo-ergonomico-ajustable-para-escritorio-32-pulgadas-vesa-75x75-100x100-ps85/
Teclado		489.00	https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/149823941/Teclado-Ergonomico-Logitech-Ergo-K860-Wireless-Bluetooth/149823942
Mouse		99.90	https://www.coolbox.pe/mouse-inalambrico-vertical-radioshack-1000dpi-5botones-2604736/p
Teléfono		300.00	https://www.ielectro.es/product/jabra-bt2046-negro-auricular-inalmbrico-manos-libres-bluetooth-cmodo-y-ergonmico?srsltid=AfmBOoqQKkJ3G0_579tciD1NVbpymL5m7gZA_9p363KdyZ8v4-2yv3Co

Elemento	Referencia visual	Precio	Enlace
Carro de traslado		600.00	https://www.denios.es/shop/equipamiento-para-la-produccion/transporte-y-manutencion-de-carga/carros-de-transporte/?srsltid=AfmBOopCdLTB_TMxonOQNj6J28FHgOaroMi7N8563vSbkvGINT1gwSNU
Silla de descanso		50.00	https://tiendamia.com/pe/producto?amz=b07bdfw1y7

Nota. Elaboración propia.

1.1.1.2. **Propuesta de posturas**

Figura 2

Análisis de postura



Nota. Elaboración propia.

Trabajo de pie frente a superficies de trabajo (lavado, preparación o manipulación de material sanitario)

Postura inadecuada (MAL).

La trabajadora se inclina hacia adelante con las rodillas completamente extendidas y el peso distribuido de manera estática en ambas piernas. Esta posición genera compresión lumbar continua, sobrecarga en los músculos erectores de la columna y tensión cervical por la inclinación de la cabeza hacia abajo. La repetición prolongada de esta postura puede derivar en lumbalgias crónicas, fatiga muscular y aumento del riesgo de hernias discales.

Postura adecuada (BIEN).

El uso de un apoyo para un pie (por ejemplo, una caja plástica) permite una ligera rotación de la pelvis, disminuyendo la lordosis lumbar forzada y distribuyendo mejor la carga corporal. Alternar el pie elevado favorece la circulación en las extremidades inferiores, reduce la presión sobre la columna y mejora el confort en tareas prolongadas de pie. Asimismo,

mantener los codos próximos al cuerpo y el plano de trabajo a la altura del codo previene elevaciones innecesarias de los hombros y contribuye a una postura más saludable.

Figura 3

Análisis de postura al momento de levantar peso



Nota. Elaboración propia.

Levantamiento y manipulación de cargas

Postura inadecuada (MAL).

Flexionar el tronco hacia adelante sin doblar las rodillas y con la carga alejada del cuerpo genera un momento de fuerza excesivo sobre la zona lumbar. Esta mecánica de levantamiento es una de las principales causas de lesiones musculoesqueléticas en el ámbito sanitario, pudiendo ocasionar esguinces, contracturas e incluso lesiones discales agudas. Además, la extensión de los brazos para alcanzar la carga incrementa la tensión en la musculatura dorsal y cervical, aumentando el riesgo de sobrecarga.

Postura adecuada (BIEN).

Doblar las rodillas y mantener la espalda recta durante el levantamiento, acercando el objeto al centro de gravedad corporal, permite transferir el esfuerzo a los músculos de las piernas y glúteos, que están biomecánicamente mejor preparados para soportar cargas. Esta técnica debe complementarse con la activación de la musculatura abdominal para proteger la columna y con la evitación de giros del tronco mientras se sostiene el peso. Asimismo, es recomendable evaluar previamente el peso del objeto y emplear ayudas mecánicas (carros, camillas de transporte) siempre que sea posible.

Figura 4

Análisis de postura del trabajo clínico en odontología (posición del operador y asistente)



Nota. Elaboración propia.

Atención odontológica

Postura inadecuada (MAL).

Cuando la altura del sillón odontológico o la posición del paciente no están correctamente ajustadas, el odontólogo y el asistente tienden a inclinar excesivamente el cuello y la espalda para visualizar la cavidad oral. Esta postura mantenida provoca dolores cervicales, elevación de hombros y fatiga ocular, además de incrementar el riesgo de lesiones por movimientos repetitivos en muñecas y manos.

Postura adecuada (BIEN).

Ajustar la altura del sillón y la posición del paciente de modo que la línea de visión del operador y del asistente quede paralela al suelo, permitiendo mantener la cabeza en posición neutra. Los brazos deben permanecer cercanos al tronco, con los codos flexionados aproximadamente a 90° y en una posición relajada. Asimismo, se recomienda el uso de sillas ergonómicas con soporte lumbar y la realización de cambios posturales periódicos durante la jornada. Esta disposición no solo protege la salud musculoesquelética, sino que también mejora la precisión en los procedimientos y la calidad del trabajo.

1.1.2. Ergonomía Ambiental.

En la Tabla se presentaron las principales deficiencias ergonómicas de carácter ambiental identificadas, así como sus posibles consecuencias, lo que permitió sintetizar los problemas detectados. A partir de estos resultados, se formularon distintas medidas de mejora, las cuales fueron evaluadas considerando criterios de costo (Tabla 25) y adaptabilidad. Como resultado de este proceso de evaluación, se seleccionó como propuesta final la siguiente:

Tabla 72

Deficiencias y propuesta ergonómica ambiental.

Aspectos ambientales	N°	Deficiencias (d)	Consecuencias	Propuesta	Justificación
Sonómetro (medición de ruido)	1	Niveles de ruido intermitentes >70 db por uso de equipos médicos y alarmas.	Estrés auditivo, fatiga mental, dificultad para concentrarse, riesgo de errores en procedimientos.	Implementar mediciones periódicas con sonómetro y reubicar equipos ruidosos.	Permite detectar focos de ruido y aplicar medidas correctivas para mantener niveles aceptables (<55 db en áreas administrativas y <65 db en áreas asistenciales).
	2	Ausencia de registro histórico de niveles sonoros.	Falta de seguimiento para evaluar mejoras o deterioro.	Crear base de datos anual con mediciones de ruido en cada área.	Facilita la trazabilidad y la toma de decisiones basada en evidencia.
Luxómetro (medición de iluminación)	3	Niveles de iluminación <300 lux en zonas de trabajo con alta exigencia	Fatiga ocular, disminución de precisión,	Medir con luxómetro en distintos horarios y ajustar iluminación con	Garantiza cumplimiento de estándares internacionales (500-1000 lux en tareas de

		visual.	aumento de errores.	luminarias led regulables.	precisión).
	4	Variaciones lumínicas entre áreas contiguas (>200 lux de diferencia).	Dificultad de adaptación visual, incomodidad y riesgo de tropiezos.	Reconfigurar distribución de luminarias y ajustar niveles lumínicos progresivos.	Mantener uniformidad lumínica mejora la comodidad y seguridad visual.
Termómetro (medición de temperatura)	5	Temperaturas inferiores a 20 °c en laboratorio y farmacia durante invierno.	Disminución de destreza manual, rigidez articular, incomodidad.	Uso de termómetro para control diario y ajuste de calefacción regulable.	Mantener temperatura de confort (20-24 °c) favorece la precisión y bienestar.
	6	Temperaturas >26 °c en urgencias y odontología en verano.	Fatiga, sudoración excesiva, disminución del rendimiento.	Implementar ventilación cruzada y aire acondicionado con control automático.	Previene el estrés térmico y mantiene la eficiencia laboral.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 73

Costo de la propuesta de ergonomía ambiental

Aspectos ambientales	Items	Imagen	Precio	Enlace
Ruido	Sonómetro digital portátil		950.00	sonómetro digital con datalogger y conexión a pc, as844+ | kusitest
Iluminación	Panel led empotrable 32 w 3000 k		108.51	luminaria led panel 32w 100-277v 6500k ip20 empot 600x600mm dim gama
Temperatura	Termómetro infrarrojo digital sin contacto		240	Https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/articulo/125230818/termometro-infrarrojo-digital-laser-sin-contacto/125230822?exp=so_com

Nota. Elaboración propia.

1.1.3. Ergonomía cognitiva y organizacional.

En la Tabla 26 se describieron las deficiencias ergonómicas cognitivas y organizacionales identificadas y sus posibles consecuencias, esto ayudó a visualizar en resumen los problemas y a partir de ello se propuso opciones de mejora, en la que se evaluó la mejor opción según los criterios de costo (Tabla 27) y adaptabilidad, siendo la propuesta final:

Tabla 74

Deficiencia y propuesta ergonómica cognitivo y organizacional

Aspectos psicosociales	**Nº (D)**	**Deficiencias (D)**	**Consecuencias**	**Propuesta**	**Justificación**
Cognitivo	Alta exigencia temporal en el 45,8% de los trabajadores.	Alta exigencia mental en más de la mitad del personal (NASA TLX), con puntajes máximos en varios puestos.	Estrés, fatiga mental, disminución de concentración.	Pausas activas y redistribución de tareas críticas.	Permite reducir sobrecarga cognitiva y recuperar la atención, evitando errores.
		Presión por plazos, estrés, menor calidad de trabajo.	Revisión de procesos y priorización de tareas esenciales.	Optimiza la gestión del tiempo y reduce la presión innecesaria.	
	Esfuerzo alto en el 50% del personal, combinado con alta exigencia mental.	Fatiga acumulada y riesgo de agotamiento.	Capacitación en manejo de energía y organización personal.	Ayuda a equilibrar la carga laboral y mejorar la eficiencia sin aumentar el desgaste.	
	Falta de inducción	Desorganización, ansiedad y	Estandarizar	Facilita el aprendizaje	

Aspectos psicosociales	Nº (D)	Deficiencias (D)	Consecuencias	Propuesta	Justificación
	óptima para puestos complejos.	errores en procedimientos.	inducción de 1 a 2 semanas.	progresivo y reduce la incertidumbre en tareas críticas.	
		Niveles altos de frustración en el 29,1% del personal.	Desmotivación y deterioro del clima laboral.	Implementar reuniones periódicas de retroalimentación.	
Organizacional	Ausencia de espacios formales para reconocimiento del desempeño.	Baja motivación y compromiso.	Programa de reconocimiento a logros individuales y de equipo.	Refuerza la motivación intrínseca y la retención de talento.	Mejora la comunicación y el sentido de pertenencia.
	Falta de coordinación en horarios interáreas.	Interrupciones constantes y baja productividad.	Establecer horarios de comunicación entre áreas.	Permite bloques de trabajo concentrado y reduce el tiempo improductivo.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 75

Costo de la propuesta de ergonomía cognitivo y organizacional.

Actividad	H/H	N° (horas)	Días	N° de trabajadores/mediciones	Total S/.
Aplicación Cuest. Nórdico y NASA TLX	15	1	1	24	S/, 360,00
Evaluación de Desempeño 360°	15	0,2	1	10	S/, 30,00
Entrevista	25	0,25	1	10	S/, 62,50
Monitoreo físico (ROSA, RULA)	35	0,25	1	10	S/, 87,50
Monitoreo lumínico	30	1	1	4	S/, 120,00
Monitoreo de ruido	30	1	1	4	S/, 120,00
Monitoreo de temperatura	30	1	1	4	S/, 120,00
Monitoreo psicosocial	15	0,2	1	10	S/, 30,00
Total					S/, 930,00

Nota. Elaboración propia.

Responsabilidades de la propuesta (físico/ambiental/cognitivo y organizacional)

Se puede observar con mayor detalle las responsabilidades en el Cronograma de la Propuesta de Implementación (Anexo 23)

- Gerencia: Aprobar en último grado los implementos, capacitaciones y otros cambios propuestos.
- Gerente Administrativo: Cotizar precios y aprobar los implementos, capacitaciones propuestos.
- Coordinadores de área: Participar activamente en las acciones propuestas cumpliendo, implementando, informando y registrando al respecto en su área respectiva.
- Responsable de SST Site: Supervisar cumplimiento de implementación de los cambios propuestos relacionados a SST.
- Asistente de SIG: Elaborar guía ergonómica de oficina para los trabajadores, dar una capacitación ergonómica de oficina para concientizar.

- Trabajadores: Participar activamente siguiendo las recomendaciones sugeridas.
- Asistente de RRHH: Gestionar e inspeccionar temas de capacitación en liderazgo, motivación, inducciones de puesto (1-2 semanas) y similares.
- Psicólogo: Elaborar junto a Asistente de SIG un plan de monitoreo psicosocial y desarrollarlo según el plan de monitoreos de la empresa.

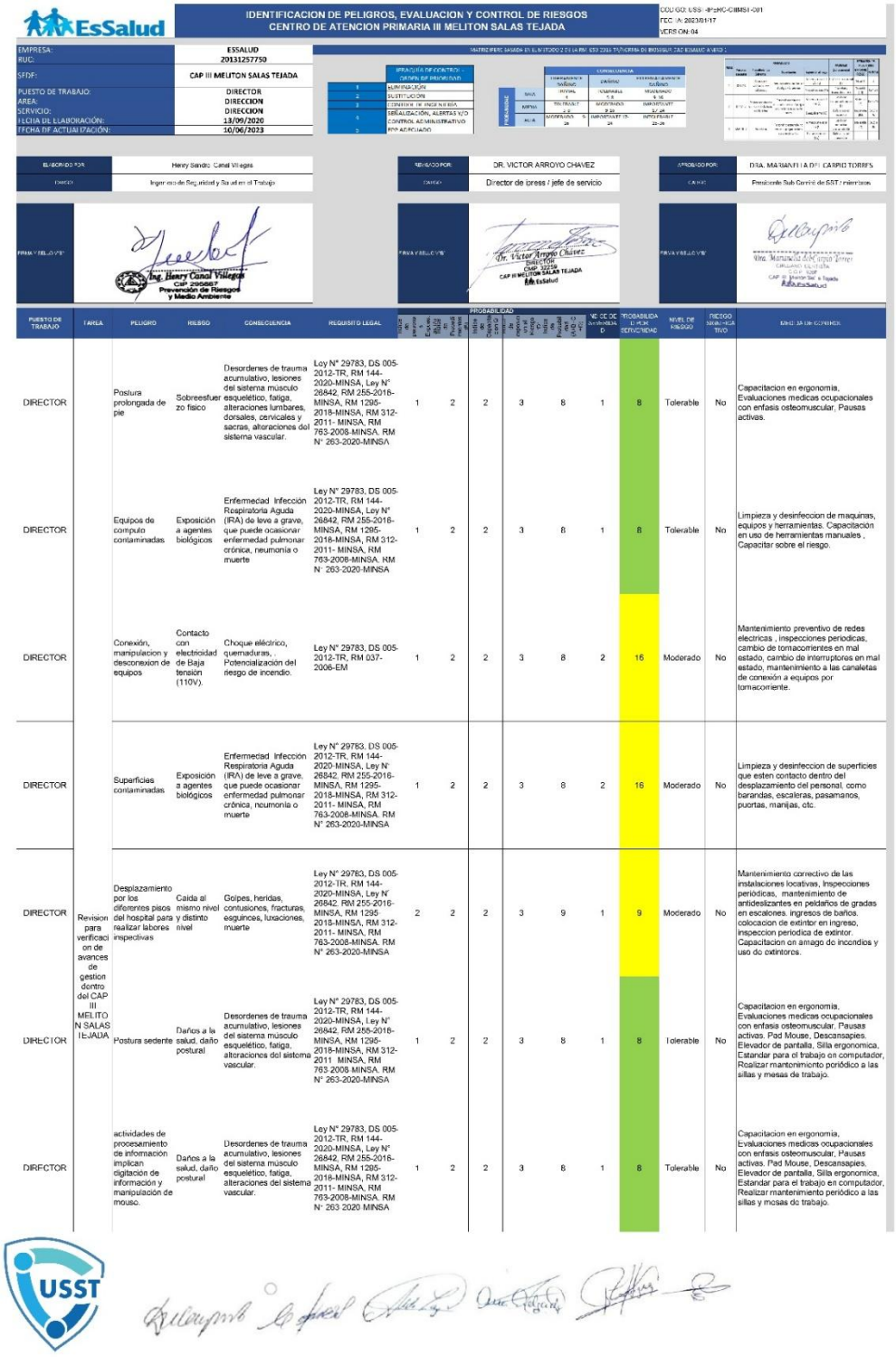
1.1.4. Valoración de Riesgos Residuales - IPERC

La valoración del riesgo residual se llevó a cabo aplicando los criterios de la matriz de evaluación IPERC (Anexo 21). En esta fase, se evaluaron los riesgos residuales tomando como base los resultados previstos de la propuesta ergonómica para los puestos de trabajo asistenciales, considerando la relación entre severidad y probabilidad.

La Figura 74 presenta un resumen de los problemas (peligros y riesgos) detectados en las evaluaciones ergonómica física, ambiental, cognitiva y organizacional. Tras la elaboración de la propuesta y la correspondiente valoración de riesgo, se destacaron en color azul los cambios en comparación con los valores actuales. Estos resultados permitirán complementar o contrastar los IPERC vigentes para labores administrativas (Anexo 22). La valoración se realizó bajo el supuesto de que la propuesta sería implementada, asegurando que no se afecte el rendimiento de los trabajadores, y obteniendo en todos los casos un riesgo residual clasificado como Bajo.

Figura 5

Valoración de Riesgos Residuales- Matriz IPERC



IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA III MELITON SALAS TEJADA

EMPRESA:	ESSALUD
RUC:	20131257750
SEDE:	CAP III MELITON SALAS TEJADA
PUESTO DE TRABAJO:	DIRECTOR
AREA:	DIRECCION
SERVICIO:	DIRECCION
FECHA DE ELABORACIÓN:	18/09/2020
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	10/06/2023

ELABORADO POR:	Henry Sandro Canal Villegas
CARGO:	Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo

REVISADO POR:	DR. VICTOR ARROYO CHAVEZ
CARGO:	Director de Ipress / jefe de servicio

APROBADO POR:	DRA. MARIANELLA DEL CARPIO TORRES
CARGO:	Presidente Sub Comité de SST / miembros

PUESTO DE TRABAJO	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD						NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDA DE CONTROL
DIRECTOR		Postura prolongada de pie	Sobreesfuerzo físico	Desordenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculo esquelético, fatiga, alteraciones lumbares, dorsales, cervicales y sacras, alteraciones del sistema vascular.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	No	Capacitacion en ergonomia, Evaluaciones medicas ocupacionales con enfasis osteomuscular. Pausas activas.
DIRECTOR		Equipos de computo contaminadas	Exposición a agentes biológicos	Enfermedad Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	No	Limpieza y desinfeccion de maquinas, equipos y herramientas. Capacitación en uso de herramientas manuales , Capacitar sobre el riesgo.
DIRECTOR		Conexión, manipulacion y desconexion de equipos	Contacto con electricidad de Baja tensión (110V).	Choque eléctrico, quemaduras, Potencialización del riesgo de incendio.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 037-2006-EM	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	No	Mantenimiento preventivo de redes electricas , inspecciones periodicas, cambio de tomacorrientes en mal estado, cambio de interruptores en mal estado, mantenimiento a las canaletas de conexión a equipos por tomacorriente.
DIRECTOR		Superficies contaminadas	Exposición a agentes biológicos	Enfermedad Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	No	Limpieza y desinfeccion de superficies que esten contacto dentro del desplazamiento del personal, como barandas, escaleras, pasamanos, puertas, manijas, etc.
DIRECTOR	Revision para verificacion de avances de gestion dentro del CAP III MELITON SALAS TEJADA	Desplazamiento por los diferentes pisos del hospital para realizar labores inspectivas	Caida al mismo nivel y distinto nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	2	2	2	3	9	1	9	Moderado	No	Mantenimiento correctivo de las instalaciones locativas, Inspecciones periodicas, mantenimiento de antideslizantes en peldaños de gradas en escalones. ingresos de baños. colocacion de extintor en ingreso, inspeccion periodica de extintor. Capacitacion on amago de incendios y uso do extintores.
DIRECTOR		Postura sedente	Daños a la salud, daño postural	Desordenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculo esquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011 MINSA, RM 763-2008 MINSA. RM N° 263-2020-MINSA	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	No	Capacitacion en ergonomia, Evaluaciones medicas ocupacionales con enfasis osteomuscular, Pausas activas. Pad Mouse, Descansapies. Elevador de pantalla, Silla ergonomica, Estandar para el trabajo en computador, Realizar mantenimiento periódico a las sillas y mesas de trabajo.
DIRECTOR		actividades de procesamiento de información implican digitación de información y manipulación de mouso.	Daños a la salud, daño postural	Desordenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculo esquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.	Ley N° 29783, DS 005-2012-TR, RM 144-2020-MINSA, Ley N° 26842, RM 255-2016-MINSA, RM 1295-2018-MINSA, RM 312-2011- MINSA, RM 763-2008-MINSA. RM N° 263 2020 MINSA	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	No	Capacitacion en ergonomia, Evaluaciones medicas ocupacionales con enfasis osteomuscular, Pausas activas. Pad Mouse, Descansapies. Elevador de pantalla, Silla ergonomica, Estandar para el trabajo en computador, Realizar mantenimiento periódico a las sillas y mesas de trabajo.

Nota. Elaboración propia.

1.2. Resultados de indicadores

En la Tabla 28 se presentan los resultados correspondientes a los indicadores de las variables evaluadas: ergonomía y desempeño.

Tabla 76

Resultados de los indicadores

Diagnóstico (actividades)	**Costo H/H**	**N° (horas)**	**Total S/.**
Cuestionario Nórdico	15	48	S/, 720,00
Cuestionario NASA TLX	15	48	S/, 720,00
Evaluación de Desempeño 360°	20	24	S/, 480,00
Procesamiento de información	25	96	S/, 2.400,00
Total			S/, 4.320,00

Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO VI

2. Evaluación económica

La evaluación económica de la propuesta de mejora ergonómica permitió estimar los costos de implementación, los costos anuales de mantenimiento de la propuesta y los beneficios económicos esperados durante un horizonte de cinco años. Para ello, se revisó la hoja de cálculo de costos, se corrigieron valores unitarios inconsistentes, se incorporó la depreciación anual de los activos y se actualizó la tasa de descuento utilizada en el flujo de caja.

2.1. Cálculo de indicadores económicos

Los cálculos se realizaron a partir de las horas-hombre requeridas, los costos unitarios actualizados y la proyección de costos evitados por atención médica, ausentismo, multas y monitoreo psicosocial. Para atender la observación sobre la TMAR, se utilizó la siguiente metodología: TMAR = tasa activa promedio del sistema financiero + inflación + riesgo país. Se consideró una tasa activa de 11,32 %, correspondiente a créditos de medianas empresas para préstamos a más de 360 días en moneda nacional según la SBS, una inflación anual de 2,90 % reportada por el BCRP y un riesgo país de 1,44 %, obteniéndose una TMAR de 15,66 %.

Tabla 77

Costo de toma de datos a los trabajadores

Actividad	H/H	N° horas	Días	N° trabajadores/mediciones	Total S/.
Aplicación Cuest. Nórdico y NASA TLX	15	1,00	1	24	S/. 360,00
Evaluación de Desempeño 360°	15	0,20	1	10	S/. 30,00
Entrevista	25	0,25	1	10	S/. 62,50
Monitoreo físico (ROSA, RULA)	35	0,25	1	10	S/. 87,50
Monitoreo lumínico	30	1,00	1	4	S/. 120,00
Monitoreo de ruido	30	1,00	1	4	S/. 120,00
Monitoreo de temperatura	30	1,00	1	4	S/. 120,00
Monitoreo psicosocial	15	0,20	1	10	S/. 30,00
Total					**S/. 930,00**

Nota. Elaboración propia.

La tabla muestra que la toma de datos requiere una inversión de S/. 930,00. A diferencia de la versión previa, ninguna actividad de medición queda registrada sin costo, ya que todas demandan tiempo técnico, uso de instrumentos o procesamiento mínimo de información.

Tabla 78

Costo de elaboración de diagnóstico situacional

Diagnóstico (actividades)	**Costo H/H**	**N° horas**	**Total S/.**
Cuestionario Nórdico	15	48	S/. 720,00
Cuestionario NASA TLX	15	48	S/. 720,00
Evaluación de Desempeño 360°	20	24	S/. 480,00
Procesamiento de información	25	96	S/. 2.400,00
Total			**S/. 4.320,00**

Nota. Elaboración propia.

El costo del diagnóstico situacional asciende a S/. 4.320,00. Esta corrección permite representar de manera más realista el tiempo de aplicación, revisión y procesamiento de los instrumentos utilizados en el estudio.

Tabla 79

Costo de elaboración de la evaluación ergonómica

Evaluación (actividades)	**Costo H/H**	**N° horas**	**Total S/.**
Evaluación método ROSA/RULA	35	48	S/. 1.680,00
Monitoreo lumínico	30	16	S/. 480,00
Monitoreo de ruido	30	16	S/. 480,00
Monitoreo de temperatura	30	16	S/. 480,00
Psicosocial	25	8	S/. 200,00
Entrevista	25	12	S/. 300,00
Procesamiento de información	25	96	S/. 2.400,00
Total			**S/. 6.020,00**

Nota. Elaboración propia.

Las horas técnicas y profesionales fueron valorizadas con montos actualizados y sin costos unitarios menores al valor mínimo considerado para actividades especializadas.

La evaluación ergonómica alcanza un costo de S/. 6.020,00, debido a que integra mediciones posturales, ambientales, psicosociales y procesamiento de resultados. Este monto resulta coherente con la intervención técnica requerida para una evaluación integral.

Tabla 80

Costo de controles de ingeniería

Controles de ingeniería (implementos)	Cantidad	Costo unitario S/.	Total S/.
Ergonomía física			
Camilla de urgencias regulable	1	S/. 915,99	S/. 915,99
Estante de farmacia	1	S/. 250,00	S/. 250,00
Microscopio de laboratorio	1	S/. 1.000,00	S/. 1.000,00
Sillón odontológico ergonómico	1	S/. 1.200,00	S/. 1.200,00
Monitor de computadora	1	S/. 79,90	S/. 79,90
Teclado ergonómico	1	S/. 489,00	S/. 489,00
Mouse ergonómico	1	S/. 99,90	S/. 99,90
Teléfono	1	S/. 300,00	S/. 300,00
Carro de traslado	1	S/. 600,00	S/. 600,00
Silla de descanso	1	S/. 50,00	S/. 50,00
Ergonomía ambiental			
Sonómetro digital portátil	1	S/. 950,00	S/. 950,00
Panel LED empotrable 32 W	1	S/. 108,51	S/. 108,51
Termómetro infrarrojo digital	1	S/. 240,00	S/. 240,00
Total			S/. 6.283,30

Nota. Elaboración propia.

Se actualizó el precio del teclado ergonómico Logitech Ergo K860 a S/. 489,00 según Falabella y se recalcularon el total de activos, la depreciación, el flujo de caja y los indicadores económicos.

El costo de los controles de ingeniería asciende a S/. 6.283,30. En esta versión se alinearon los costos de los implementos con la tabla de precios del documento, incluyendo el teclado ergonómico Logitech Ergo K860 cotizado en Falabella a S/. 489,00, manteniendo coherencia entre los costos de periféricos, equipos especializados y activos ambientales necesarios para el control de las condiciones de trabajo.

Tabla 81

Costo de controles administrativos

Controles administrativos (actividades)	**Cantidad**	**H/H**	**N° horas**	**Total S/.**
Elaboración de guía ergonómica	1	25	4	S/. 100,00
Revisión de actividades del puesto	24	20	1	S/. 480,00
Planificación de pausas activas y rotación	1	25	6	S/. 150,00
Estandarización de comunicación y reporte	1	25	6	S/. 150,00
Plan de monitoreo psicosocial	1	35	4	S/. 140,00
Total				**S/. 1.020,00**

Nota. Elaboración propia.

Se separaron los controles administrativos de las capacitaciones para evitar doble conteo.

Tabla 82

Costo total de capacitaciones

Capacitaciones	Cantidad	H-H	N° horas	Costo unitario S/.	Total S/.
Capacitación de organización personal (adquisición)	24			S/. 39,90	S/. 957,60
Capacitación de organización personal (recepción)	24	15	1		S/. 360,00
Curso de liderazgo para coordinadores (adquisición)	7			S/. 50,00	S/. 350,00
Curso de liderazgo para coordinadores (recepción)	7	20	5		S/. 700,00
Concientización: pausas activas y actividad física (recepción)	26	15	1		S/. 390,00
Capacitación en comunicación efectiva (adquisición)	24			S/. 45,00	S/. 1.080,00
Total					**S/. 3.837,60**

Nota. Elaboración propia.

Adquisición corresponde al costo del curso; recepción corresponde al costo del tiempo invertido por el personal.

Las capacitaciones representan S/. 3.837,60. Este monto incluye tanto la adquisición de cursos como el tiempo invertido por el personal en recibir la formación, lo cual permite estimar el costo real de implementación.

Tabla 83

Costo de indicadores de ahorro

Descripción	N°	H-H	N° horas	Costo S/.	Total S/.
Costos de atención médica (adquisición)	4			S/. 550,00	S/. 2.200,00
Absentismo laboral - Tratamiento TME	4	15	30		S/. 1.800,00
Multa SUNAFIL	1			S/. 18.025,00	S/. 18.025,00
Costos de atención médica neurológico (adquisición)	1			S/. 400,00	S/. 400,00
Absentismo laboral por recuperación	2	15	16		S/. 480,00
Ahorro monitoreo psicosocial	1			S/. 500,00	S/. 500,00
Total					**S/. 23.405,00**

Nota. Elaboración propia.

Los costos evitados se proyectan como beneficios económicos anuales de la propuesta.

El costo anual que podría evitarse asciende a S/. 23.405,00. Este valor representa el beneficio económico de prevenir atenciones médicas, ausentismo, sanciones y monitoreos adicionales asociados a condiciones ergonómicas deficientes.

Tabla 84

Costos por incurrir en la propuesta de mejora

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo por toma de datos	S/. 930,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Diagnóstico (actividades)	S/. 4.320,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Evaluación (actividades)	S/. 6.020,00	S/. 6.020,00	S/. 6.020,00	S/. 6.020,00	S/. 6.020,00	S/. 6.020,00
Controles de ingeniería (implementos)	S/. 6.283,30	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Depreciación anual de activos (20 %)	S/. 0,00	S/. 1.256,66	S/. 1.256,66	S/. 1.256,66	S/. 1.256,66	S/. 1.256,66
Controles administrativos	S/. 1.020,00	S/. 1.020,00	S/. 1.020,00	S/. 1.020,00	S/. 1.020,00	S/. 1.020,00
Capacitaciones	S/. 3.837,60	S/. 3.837,60	S/. 3.837,60	S/. 3.837,60	S/. 3.837,60	S/. 3.837,60
Total de costos	S/. 22.410,90	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26

Nota. Elaboración propia.

Se incorpora la depreciación anual de activos al 20 % para reflejar el desgaste económico de los bienes adquiridos.

La inversión inicial asciende a S/. 22.410,90. A partir del primer año, el costo anual de mantener la propuesta se estima en S/. 12.134,26, incluyendo evaluación ergonómica, depreciación lineal de activos, controles administrativos y capacitaciones.

Tabla 85

Costos por no incurrir en la propuesta de mejora

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de atención médica (adquisición)	S/. 0,00	S/. 2.200,00	S/. 2.200,00	S/. 2.200,00	S/. 2.200,00	S/. 2.200,00
Absentismo laboral - Tratamiento TME	S/. 0,00	S/. 1.800,00	S/. 1.800,00	S/. 1.800,00	S/. 1.800,00	S/. 1.800,00
Multa SUNAFIL	S/. 0,00	S/. 18.025,00	S/. 18.025,00	S/. 18.025,00	S/. 18.025,00	S/. 18.025,00
Costos de atención médica neurológico (adquisición)	S/. 0,00	S/. 400,00	S/. 400,00	S/. 400,00	S/. 400,00	S/. 400,00
Absentismo laboral por recuperación	S/. 0,00	S/. 480,00	S/. 480,00	S/. 480,00	S/. 480,00	S/. 480,00
Ahorro monitoreo psicosocial	S/. 0,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00
Total	**S/. 0,00**	**S/. 23.405,00**	**S/. 23.405,00**	**S/. 23.405,00**	**S/. 23.405,00**	**S/. 23.405,00**

Nota. Elaboración propia.

Los costos por no implementar la propuesta se consideran constantes durante el horizonte de evaluación.

Tabla 86

Flujo de caja neto

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos por incurrir en la propuesta de mejora	S/. 22.410,90	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26	S/. 12.134,26
Costos por no incurrir en la propuesta de mejora	S/. 0,00	S/. 23.405,00	S/. 23.405,00	S/. 23.405,00	S/. 23.405,00	S/. 23.405,00
Flujo de caja neto	S/. -22.410,90	S/. 11.270,74	S/. 11.270,74	S/. 11.270,74	S/. 11.270,74	S/. 11.270,74

Nota. Elaboración propia.

Análisis económico de la propuesta expresado en soles.

Tabla 87

Análisis de sensibilidad

Tasa (TMAR)	VAN	TIR	IR
15,66 %	S/. 14.787,41	41,39 %	1,24

Nota. Elaboración propia.

Con una TMAR de 15,66 %, el Valor Actual Neto (VAN) es de S/. 14.787,41, la Tasa Interna de Retorno (TIR) alcanza 41,39 % y el Índice de Rentabilidad (IR) es 1,24. En consecuencia, la propuesta mantiene viabilidad económica, ya que el VAN es positivo, la TIR supera la tasa de descuento utilizada y el IR es mayor que uno.

CONCLUSIONES

PRIMERO: La evaluación ergonómica del CAP III Melitón Salas Tejada identificó riesgos relevantes y permitió proponer controles de ingeniería, controles administrativos y capacitaciones orientadas a reducir trastornos musculoesqueléticos, mejorar las condiciones ambientales y optimizar el desempeño laboral. Con la evaluación económica actualizada mediante TMAR, la propuesta obtuvo un VAN de S/. 14.787,41, una TIR de 41,39 % y un IR de 1,24.

SEGUNDO: El diagnóstico mostró cargas físicas prolongadas, posturas forzadas y limitaciones en mobiliario, junto con deficiencias en iluminación, temperatura y ruido, ausencia de pausas activas y estrategias de manejo del estrés.

TERCERO: Los riesgos más críticos se concentran en la ergonomía física, especialmente en la manipulación de pacientes y uso de mobiliario fijo. También se evidenció alta carga mental, estrés y comunicación limitada.

CUARTO: La propuesta incluyó sillas y camillas ajustables, equipos ergonómicos y capacitaciones en organización, liderazgo y manejo del estrés, además de mejoras ambientales y monitoreo psicosocial interno.

QUINTO: Con una inversión inicial de S/. 22.410,90 y costos anuales de S/. 12.134,26, se proyecta un flujo neto positivo de S/. 11.270,74 desde el primer año. Los indicadores económicos actualizados, calculados con una TMAR de 15,66 %, confirman que la propuesta sigue siendo viable para el Centro Asistencial, al mantener un VAN de S/. 14.787,41, una TIR de 41,39 % y un IR de 1,24.

RECOMENDACIONES

PRIMERO: Priorizar la adquisición de mobiliario y equipos ergonómicos, como camillas ajustables, sillas de descanso y teclados y mouse ergonómicos, comenzando por las áreas de mayor exposición a riesgos musculoesqueléticos. Esto permitirá maximizar el impacto inicial y distribuir la inversión de forma controlada.

SEGUNDO: Instalar mejoras lumínicas, como paneles LED empotrables, y reforzar el control de temperatura y ruido para cumplir con los valores óptimos establecidos por las normativas de salud ocupacional.

TERCERO: Establecer un plan anual de formación que incluya talleres de pausas activas, manejo del estrés, comunicación efectiva y organización personal, garantizando que estas capacitaciones se integren a la jornada laboral sin afectar la atención a pacientes.

CUARTO: Desarrollar un sistema interno de seguimiento ergonómico que permita evaluar el cumplimiento de las mejoras, detectar nuevas necesidades y reducir la dependencia de servicios externos, lo que contribuirá a generar ahorros sostenidos.

QUINTO: Revisar anualmente el balance entre costos y beneficios de las mejoras implementadas, ajustando las estrategias de inversión y mantenimiento en función de los resultados obtenidos y de la evolución de las condiciones laborales.

SEXTO: Fomentar la participación activa de los trabajadores en la identificación de riesgos y en la propuesta de soluciones, fortaleciendo el sentido de pertenencia y el compromiso con la mejora continua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica. Editorial Episteme.

Banco Central de Reserva del Perú. (2026). Reporte de inflación junio 2026. Obtenido de https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/reporte-de-inflacion.html

Benavides, M., & Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(1), 118-124.

Cabanilla, E. (2023). Riesgos Ergonómicos por Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos en la Salud Física del Personal de Enfermería de la Central de Esterilización del Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón. Obtenido de https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/7098

Castro et al. (2024). Ergonomic Risks Based on the ROSA Method for Reducing Musculoskeletal Disorders in Office Environments: A Systematic Review. LACCEI Proceedings, 1(10). https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.633

Chancahuaña, G., & Chunga, A. (2022). Plan de mejora ergonómica para reducir riesgos musculoesqueléticos en la empresa Piura Seafood--Sechura. [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial]. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113804

Demir, O., & Yilmaz, F. (2024). The effect of posture regulation training on musculoskeletal disorders, fatigue level and job performance in intensive care nurses. BMC Nursing, 23, 778. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02387-w

Demissie et al. (2024). A systematic review of work-related musculoskeletal disorders and risk factors among computer users. Heliyon(1), e25075. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25075

Diego, J. (2015). Método ROSA.

Diego, J. (2015). Método RULA.

España, E. (2020). Riesgo ergonómico de movilización manual de pacientes por parte del personal de Enfermería del servicio de hospitalización de varones del Hospital Básico Esmeraldas, año 2019. [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Gestión Riesgos, Mención Prevención de Riesgos Laborales]. Obtenido de

https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2198

Fikre et al. (2024). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y prácticas de riesgo ergonómico entre profesionales de laboratorio médico en centros de salud del este de Etiopía. Frontiers in Public Health, 12. https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1443217

Government Project Delivery. (2024). Chapter 20: Risk management.

Greggi et al. (2024). Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Clinical Medicine, 13(13), 3964. https://doi.org/10.3390/jcm13133964

Hart, S., & Staveland, L. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research.

Hernández et al. (2014). Metodología de la investigación (7.ª edición ed.). Recuperado el 3 de Agosto de 2026

Innis et al. (2023). Plan de mejora para mitigar los riesgos ergonómicos de los empleados de servicios generales de los Centros de Salud Colsubsidio Soacha. Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3615

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2023). Ergonomía laboral: tipos y beneficios para las empresas.

Instituto de Salud Pública de Chile. (2020). Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos.

Instituto de Salud Pública de Chile. (2020). Método NASA-TLX.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2023). La carga mental en el trabajo.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). Trastornos musculoesqueléticos.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2025). Ergonomía: conceptos y objetivos. Metodología ergonómica: modelos y métodos aplicables en ergonomía.

International Organization for Standardization. (2022). ISO 9000:2015 Quality management systems—Fundamentals and vocabulary.

Jin et al. (2025). Intervenciones ergonómicas para mejorar los trastornos musculoesqueléticos entre trabajadores de ensamblaje de vehículos: un estudio longitudinal de un año. BMC Public Health, 25, 824. https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-025-21798-1

Koopmans et al. (2014). Measuring individual work performance: identifying and selecting indicators. Work, 48(2), 229-238.

Marin, B., & Gonzalez, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería. Revista Información Científica, 101(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332022000100011&script=sci_arttext

Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). Anexo N.° 11: Parámetros de Evaluación Social. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019EF6301.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2008). Resolución Ministerial N.° 375-2008-TR.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2012). Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2015). Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para Oficinas.

National Aeronautics and Space Administration. (2026). NASA Task Load Index (NASA-TLX), Version 1.0. NASA Ames Research Center.

Oakman et al. (2022). Riesgos físicos y psicosociales en el lugar de trabajo: una revisión sistemática de herramientas de identificación de riesgos basadas en la evidencia. Applied Ergonomics, 100, 103614.

Organización Internacional del Trabajo. (2021). Principios y directrices para el diseño y la gestión de factores humanos/ergonomía (HFE) en sistemas de trabajo.

Organización Mundial de la Salud. (2023). Occupational health.

Phoonjaroen et al. (2025). Riesgos ergonómicos y dolor musculoesquelético entre trabajadores de oficina en un entorno sanitario: un estudio transversal. Siriraj Medical Journal, 77(6), 446--455. https://doi.org/https://doi.org/10.33192/smj.v77i6.272161

Salas, F. (2021). Diseño de un puesto ergonómico para mejorar la productividad de las enfermeras y técnicas en enfermería del área de emergencia del Hospital Honorio Delgado Espinoza. [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial]. Obtenido de https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11335

Santos et al. (2025). Efficacy of Ergonomic Interventions on Work-Related Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Clinical Medicine, 14(9), 3034. https://doi.org/10.3390/jcm14093034

Sonne et al. (2012). Desarrollo y evaluación de una lista de verificación de riesgos ergonómicos en la oficina: ROSA (evaluación rápida de la tensión en la oficina). Applied ergonomics, 43(1), 98-108.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2026). Tasas activas anuales de las operaciones en moneda nacional por tipo de crédito. Obtenido de https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B

Superintendencia de Seguridad Social. (2021). Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo SUSESO/ISTAS21.

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (2022). Manual para Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.

Torres, Y., & Rodríguez, Y. (2021). Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 39(2). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-386X2021000200010&script=sci_arttext

Universidad de Zaragoza. (2024). Unidad de Prevención de Riesgos Laborales.

ANEXOS

Anexo 1

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

Evaluación ergonómica y diseño de una propuesta de mejora en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026

Investigadora responsable:

Canaza Vargas, Allisson Michelle

Bachiller en Ingeniería Industrial – Universidad Católica de Santa María

Asesor(a):

Mg. _____

1. Propósito del estudio

El objetivo de esta investigación es realizar una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del personal asistencial en el CAP III Melitón Salas Tejada, con el fin de identificar problemáticas relacionadas con la ergonomía y proponer mejoras que optimicen las condiciones laborales, reduzcan riesgos y contribuyan al bienestar del personal.

2. Procedimiento

La investigación contempla:

- Aplicación de cuestionarios y entrevistas.
- Observación directa de las actividades laborales.
- Evaluación de factores físicos, ambientales, cognitivos y organizacionales.
- Recolección de datos relacionados con la carga postural y condiciones de trabajo.

La participación consistirá únicamente en responder las encuestas y permitir la observación durante el desarrollo de las actividades laborales.

3. Riesgos y beneficios

- **Riesgos:** La participación no implica riesgos físicos ni psicológicos. Se garantiza la confidencialidad de la información brindada.
- **Beneficios:** Los resultados permitirán identificar problemas ergonómicos y plantear mejoras que podrían favorecer la salud, la seguridad y el desempeño laboral del personal asistencial.

4. Confidencialidad

La información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación. Los datos se presentarán de manera agregada, sin mencionar nombres ni información que permita identificar a los participantes.

5. Voluntariedad

La participación es totalmente voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento, sin que ello implique perjuicio alguno en su trabajo ni en su relación con la institución.

6. Contacto

Para cualquier consulta o aclaración respecto a esta investigación, puede comunicarse con:

- **Investigadora:** Canaza Vargas, Allisson Michelle.
  Correo: _____

7. Consentimiento

Declaro que he leído y comprendido la información presentada. He recibido respuestas claras a mis preguntas y acepto participar de manera voluntaria en esta investigación.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Firma de la investigadora: _____

Anexo 2

Autorización del Hospital

EsSalud
CAP III MELITON SALAS TEJADA
ADMINISTRACIÓN
02 ENE 2025
RECIBIDO
Firma..... Hora:.....

AREQUIPA, 02 DE ENERO DEL 2025

Sr. Director del CAP III Melitón Salas Tejada

Sr. Aigner Rodríguez Padilla

Administrador del CAP III Melitón Salas Tejada

EsSalud

Asunto: Solicitud de permiso para realizar estudio de investigación

---

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar autorización para llevar a cabo el estudio de investigación titulado: **"Evaluación y Plan de Intervención de Riesgos Ergonómicos en el Centro Asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa – 2023".** Estudio de investigación que servirá para graduarme como Ingeniera Industrial en la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.

Esta investigación tiene como objetivo identificar, evaluar y proponer medidas de intervención ante los riesgos ergonómicos presentes en las actividades desarrolladas por el personal del centro asistencial, con el fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones laborales y a la prevención de enfermedades ocupacionales.

El estudio se desarrollará bajo criterios éticos, de confidencialidad y respeto hacia los trabajadores, sin interferir en las funciones del centro ni afectar el normal desarrollo de sus actividades. Para ello, se coordinará previamente con las autoridades y responsables de las áreas que se requiera evaluar.

Agradezco de antemano su atención y quedo a la espera de su autorización para proceder con la planificación y ejecución del estudio. Me comprometo a entregar una copia del informe final a su despacho una vez concluida la investigación.

Sin otro particular, me despido cordialmente.

Atentamente,

Allisson Michelle Canaza Vargas

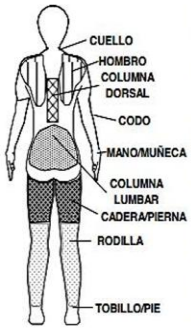
DNI 71497793

Celular 973658201

Anexo 3

Cuestionario Nórdico Kuorinka

Cuestionario Nórdico



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al Médico o al Policlínico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario es anónimo y nada en él puede informar qué persona en específico ha respondió cuál formulario.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

- mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas, y
- mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	□ si	□ no	□ si □ no	□ izdo □ dcho	□ si	□ no	□ si □ no	□ izdo □ dcho □ ambos	□ si □ no	□ izdo □ dcho □ ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuándo tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	□ 1-7 días	□ 1-7 días	□ 1-7 días	□ 1-7 días	□ 1-7 días
	□ 8-30 días	□ 8-30 días	□ 8-30 días	□ 8-30 días	□ 8-30 días
	□ >30 días, no seguidos	□ >30 días, no seguidos	□ >30 días, no seguidos	□ >30 días, no seguidos	□ >30 días, no seguidos
	□ siempre	□ siempre	□ siempre	□ siempre	□ siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	□ <1 hora	□ <1 hora	□ <1 hora	□ <1 hora	□ <1 hora
	□ 1 a 24 horas	□ 1 a 24 horas	□ 1 a 24 horas	□ 1 a 24 horas	□ 1 a 24 horas
	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días
	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas
	□ > 1 mes	□ > 1 mes	□ > 1 mes	□ > 1 mes	□ > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	□ 0 día	□ 0 día	□ 0 día	□ 0 día	□ 0 día
	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días	□ 1 a 7 días
	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas	□ 1 a 4 semanas
	□ > 1 mes	□ > 1 mes	□ > 1 mes	□ > 1 mes	□ > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no	□ si	□ no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	□ 1	□ 1	□ 1	□ 1	□ 1
	□ 2	□ 2	□ 2	□ 2	□ 2
	□ 3	□ 3	□ 3	□ 3	□ 3
	□ 4	□ 4	□ 4	□ 4	□ 4
	□ 5	□ 5	□ 5	□ 5	□ 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

Anexo 4

Cuestionario NASA TLX

MÉTODO NASA TLX

DIMENSION	DEFINICIÓN	OPERATIVIZACIÓN
Exigencias Mentales (M)	Cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea	¿Cuánta actividad mental y perceptiva fue necesaria? (pensar, decidir, calcular, etc.). ¿Es una tarea difícil o fácil, simple o compleja, pesada o ligera?
Exigencias Físicas (F)	Cantidad de actividad física que requiere la tarea	¿Cuánta actividad física fue necesaria? ¿Se trata de una tarea difícil o fácil, lenta o rápida, relajada o cansada?
Exigencias Temporales (T)	Nivel de presión temporal percibida	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al cual se sucedían las tareas o elementos de las tareas? ¿Era el ritmo lento y pausado, o rápido y frenético?
Rendimiento (R)	Grado de satisfacción con el propio nivel de rendimiento	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por Ud. mismo)? ¿Cuál es su grado de satisfacción con el nivel de ejecución?
Esfuerzo (E)	Grado de esfuerzo mental y físico que debe realizar para obtener su nivel de rendimiento	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mentalmente) para alcanzar su nivel de resultados?
Nivel de Frustración (Fr)	Grado de inseguridad, estrés, irritación, descontento, etc., sentido durante la realización de la tarea	Durante la tarea, ¿en qué medida se ha sentido inseguro, desalentado, irritado, tenso o preocupado o por el contrario, se ha sentido seguro, contento, relajado y satisfecho?

M – F	F – T	T – E
M – T	F – R	T – Fr
M – R	F – E	R – E
M – E	F – Fr	R – Fr
M – Fr	T – R	E – Fr

En el siguiente cuadro debe marcar un punto en la escala que se presenta

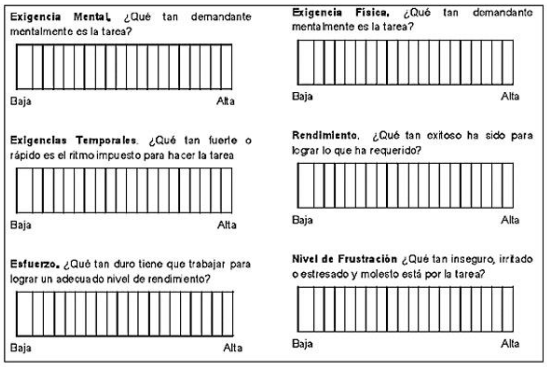


Tabla de Evaluación del Método NASA - TLX

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b x 5)	(d) Puntuación Ponderada (c x a)
Exigencias Mentales				
Exigencias Físicas				
Exigencias Temporales				
Rendimiento				
Esfuerzo				
Frustración				
TOTAL	15			

M – F	F – T	T – E
M – T	F – R	T – Fr
M – R	F – E	R – E
M – E	F – Fr	R – Fr
M – Fr	T – R	E – Fr

En el siguiente cuadro debe marcar un punto en la escala que se presenta

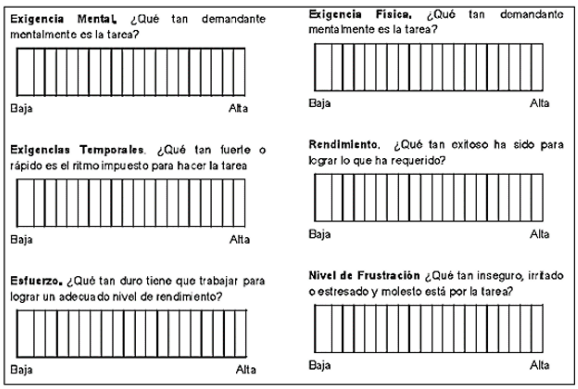


Tabla de Puntajes

NASA TLX	Nivel de Carga Mental
500 puntos o menos	Bajo
Sobre los 500 puntos y por debajo de los 1000 puntos	Medio
Evaluación global sobre 1000 puntos y cuyos factores predominantes posean un carácter intrínseco (independientemente que la suma de factores intrínsecos no alcance los 100 puntos)	Alto

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b x 5)	(d) Puntuación Ponderada (c x a)
Exigencias Mentales				
Exigencias Físicas				
Exigencias Temporales				
Rendimiento				
Esfuerzo				
Frustración				
TOTAL	**15**			

Tabla de Puntajes

NASA TLX	Nivel de Carga Mental
500 puntos o menos	**Bajo**
Sobre los 500 puntos y por debajo de los 1000 puntos	**Medio**
Evaluación global sobre 1000 puntos y cuyos factores predominantes posean un carácter intrínseco (independientemente que la suma de factores intrínsecos no alcance los 100 puntos)	**Alto**

Variable	Intrínseco	Extrínseco
Exigencias Mentales	Implica: • Identificación de indicadores, señales o variables de carácter, ya sea cambiante, aleatorio o esporádico, altamente críticos para la realización de la tarea. • Análisis y relaciones complejas. • Tomas de decisión en contextos inciertos y de elevado impacto. • Simultaneidad de acciones y toma de decisiones complejas. • Responsabilidad sobre personas y/o equipamientos en condiciones de riesgo. • Todas las acciones que no cuentan con alternativas de soporte o sustitución (automatización, por ejemplo) técnico u organizacional, que permita subsanar las exigencias.	El diseño del puesto, de los flujos, supervisión, controles, etc., con los que cuenta la organización, se encuentran a la base de las exigencias del puesto. Las herramientas, soportes materiales y factores ambientales se encuentran a la base de las exigencias del puesto. La percepción de las exigencias del puesto derivan de carencias en las competencias de los ocupantes del puesto Es técnicamente posible subsanar las exigencias del puesto de trabajo por medio de arreglos organizacionales, tecnológicos o con programas de desarrollo de competencias.
Exigencias Físicas	La realización de la tarea implica elevada carga física y/o condiciones ambientales exigentes.	
Exigencias Temporales	Implica operar con plazos de respuesta breves, no predecibles o trabajar por períodos prolongados, eventualmente sin o con escasas pausas. Tiene escaso control de sus tiempos de descanso y/o de término de su jornada de trabajo.	
Rendimiento	Elevadas exigencias de rendimiento. Debe cumplir metas elevadas en volumen y/o calidad para cumplir con los estándares de su puesto.	
Esfuerzo	Requiere poner permanentemente en juego todos sus recursos intelectuales, físicos y emocionales para asegurar los estándares de su puesto.	
Nivel de Frustración	Los resultados de su actividad no están asegurados por el hecho de realizar las tareas conforme a lo estipulado y poniendo de sí todos los esfuerzos y recursos que dispone para ello	

Anexo 5

Resultados cuestionario Nórdico

Parte 1: Identificación inicial de molestias	¿Ha tenido molestias en el cuello?	¿Ha tenido molestias en el hombro?	Si respondió "Sí", especifique el lado del hombro	¿Ha tenido molestias en la zona dorsal o lumbar?	¿Ha tenido molestias en el codo o antebrazo?	Si respondió "Sí", especifique el lado del codo o antebrazo	¿Ha tenido molestias en la muñeca o mano?	Si respondió "Sí", especifique el lado de la muñeca o mano	¿Desde hace cuánto tiempo presenta molestias en el cuello?	¿Desde hace cuánto tiempo presenta molestias en el hombro?	¿Desde hace cuánto tiempo presenta molestias en la zona dorsal o lumbar?	¿Desde hace cuánto tiempo presenta molestias en el codo o antebrazo?	¿Desde hace cuánto tiempo presenta molestias en la muñeca o mano?	¿Ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por molestias en el cuello?	¿Ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por molestias en el hombro?	¿Ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por molestias en la zona dorsal o lumbar?	¿Ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por molestias en el codo o antebrazo?	¿Ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por molestias en la muñeca o mano?	¿Ha tenido molestias en el cuello en los últimos 12 meses?	¿Ha tenido molestias en el hombro en los últimos 12 meses?
01	No	No		Sí	No		No		-	-	3-4 años post pandemia COVID	-	-	No	No	No	No	No	No	No	No
02	No	No		No	No		Sí	Derecha					2 meses			No	No	No			
03	No	Sí	Derecho	Sí	No		No		No tengo	6 meses	1 año			No	No	No			No	Sí	
04	Sí	No		No	No		No		1 semana					No					Sí		
05	Sí	Sí	Derecho	Sí	No		Sí	Derecha	6 meses	4 meses	1/2 año		3 años	No	No	No		No	Sí	Sí	
06	Sí	Sí	Derecho	Sí	Sí	Derecho	No		Hace 10 a 15 años	2 años	10 a 15 años	2 años		No	No	No	No	No	Sí	No	
07	Sí	Sí	Derecho	Sí	No		Sí	Izquierda	8 meses	15 días	10 días	No	1 año	No	No	No	No	No	Sí	Sí	
08	Sí	Sí	Derecho	Sí	Sí	Derecho	Sí	Izquierda	3 meses	1 mes	2 años	6 meses	1 mes	No	No	No	No	No	Sí	Sí	
09	Sí	No		Sí	No		No		Hace 3 meses		Hace más de 1 año			No	No	No			Sí		
10	Sí	Sí	Derecho	Sí	No		Sí	Derecha	Hace años	Hace años	Hace años		Hace años	No	No	No	No	No	Sí	Sí	
11	No	No		No	Sí	Derecho	No					Aproximadamente 1 año		No	No	No	No	No	No	No	
12	Sí	No		Sí	No		No		4 meses		3 meses			No	No	No	No	No	Sí	No	
13	No	No		No	No		No														
14	Sí	No		Sí	No		No		Hace 10 años,		Hace 3 a 4 años			No		No	No	No	Sí	No	

									bajo estrés											
15	No	No		Sí	No		No													
16	Sí	No		Sí	No		Sí	Derecha					6 meses	No		No		No	Sí	No
17	Sí	No		Sí	No		No		Hace4 años, por estrés o mala postura	4 años, mala postura	Muy de vez en cuando			No	No	No	No	No	Sí	Sí
18	Sí	Sí	Izquierdo	Sí	No		No		6 meses	Hace más de 19 años	Recientemente, 2 meses			No	No	No	No	No	Sí	Sí
19	Sí	Sí	Derecho	Sí	Sí	Derecho	Sí	Derecha	Desde 2018	2018	2021	2019	2019	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
20	Sí	No		Sí	No		No		2 meses		2 años			No	No	No	No	No	Sí	No
21	Sí	Sí	Derecho	Sí	No		No		2 meses	2 meses	1 mes			No	No	No	No	No	Sí	Sí
22	Sí	Sí	Derecho	Sí	Sí	Derecho	Sí	Derecha	05 años	02 años	05 años	05 años	05 años	No	No	No	No	No	Sí	Sí
23	Sí	No		Sí	No		Sí	Derecha	Hace 3 meses	Hace 1 mes	Hace 3 años		7 días	No	No	No	No	No	Sí	Sí
24	No	No		No	No		Sí	Izquierda					Hace 3 meses pero no es seguido, de vez en cuando					No		

¿Ha tenido molestias en la zona dorsal o lumbar en los últimos 12 meses?	¿Ha tenido molestias en el codo o antebrazo en los últimos 12 meses?	¿Ha tenido molestias en la muñeca o mano en los últimos 12 meses?	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en el cuello durante los últimos 12 meses?	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en el hombro durante los últimos 12 meses?	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en la zona dorsal o lumbar durante los últimos 12 meses?	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en el codo o antebrazo durante los últimos 12 meses?	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en la muñeca o mano durante los últimos 12 meses?	¿Cuánto dura cada episodio de molestia en el cuello?	¿Cuánto dura cada episodio de molestia en el hombro?	¿Cuánto dura cada episodio de molestia en la zona dorsal o lumbar?	¿Cuánto dura cada episodio de molestia en el codo o antebrazo?	¿Cuánto dura cada episodio de molestia en la muñeca o mano?	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? - Cuello	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? - Hombro	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? - Dorsal o lumbar	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? - Codo o antebrazo	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? - Muñeca o mano	¿Ha recibido tratamiento por molestias en el cuello en los últimos 12 meses?	¿Ha recibido tratamiento por molestias en el hombro en los últimos 12 meses?
Sí	No	No			1–7 días			Entre 1 y 24 horas		Entre 1 y 24 horas					0 días				
		Sí					1–7 días					Entre 1 y 24 horas					0 días		
Sí	No		1–7 días	1–7 días	Más de 30 días (no seguidos)			Menos de 1 hora	Menos de 1 hora	Menos de 1 hora				0 días	0 días				Sí
			1–7 días					Entre 1 y 24 horas					0 días					Sí	
Sí		Sí	Siempre	Más de 30 días (no seguidos)			Siempre	Entre 1 y 24 horas	Entre 1 y 24 horas			Entre 1 y 24 horas	0 días	0 días			0 días	Sí	Sí
Sí	Sí	No	1–7 días	Más de 30 días (no	Siempre	Más de 30 días (no		Más de 1 mes	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Menos de 1 hora	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Más de 1 mes		Sí	Sí

				seguidos)		seguidos)												
Sí	No	Sí	1–7 días	1–7 días	1–7 días		Más de 30 días (no seguidos)	Entre 1 y 24 horas	Menos de 1 hora	Menos de 1 hora		Entre 1 y 4 semanas	1 a 7 días	0 días	0 días	0 días	0 días	No	No
Sí	Sí	Sí	1–7 días	8–30 días	8–30 días	1–7 días	1–7 días	Entre 1 y 7 días	Entre 1 y 4 semanas	Más de 1 mes	Entre 1 y 4 semanas	Entre 1 y 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	Sí	Sí
Sí	No	No	Más de 30 días (no seguidos)		Más de 30 días (no seguidos)					Entre 1 y 24 horas			0 días		1 a 7 días			No	
Sí	No	Sí	1–7 días	1–7 días	1–7 días		Más de 30 días (no seguidos)	Menos de 1 hora	Entre 1 y 24 horas	Menos de 1 hora		Entre 1 y 24 horas	0 días	1 a 7 días	1 a 7 días		1 a 7 días	Sí	Sí
No	Sí	No				1–7 días					Menos de 1 hora					1 a 7 días		No	No
Sí	No	No	1–7 días		8–30 días			Entre 1 y 7 días	Entre 1 y 24 horas	Entre 1 y 24 horas			0 días		0 días			No	
Sí	No	No	Más de 30 días (no seguidos)		Más de 30 días (no seguidos)			Entre 1 y 24 horas		Entre 1 y 24 horas			0 días		0 días			Sí	
					1–7 días														
Sí	No	Sí	1–7 días		1–7 días		Más de 30 días (no seguidos)	Entre 1 y 24 horas		Entre 1 y 24 horas		Entre 1 y 24 horas	0 días		0 días		0 días	No	

Sí	No	No	1–7 días	1–7 días	1–7 días			Menos de 1 hora	Menos de 1 hora	Menos de 1 hora			0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	No	No
Sí	No	No	1–7 días	Siempre	1–7 días			Menos de 1 hora	Entre 1 y 24 horas	Entre 1 y 7 días			0 días	0 días	0 días			Sí	No
Sí	Sí	Sí	Siempre	Siempre	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Entre 1 y 4 semanas	Entre 1 y 4 semanas	Entre 1 y 7 días	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	Sí	Sí
Sí	No	No	1–7 días		8–30 días			Entre 1 y 7 días		Entre 1 y 7 días			0 días		0 días			No	No
Sí	No	No	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)			Más de 1 mes	Entre 1 y 4 semanas	Más de 1 mes			0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	No	No
Sí	Sí	Sí	Siempre	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 30 días (no seguidos)	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Más de 1 mes	Entre 1 y 24 horas	0 días	0 días	0 días	0 días	1 a 4 semanas	Sí	No
Sí	No	Sí	Más de 30 días (no seguidos)	1–7 días	Más de 30 días (no seguidos)		1–7 días	Menos de 1 hora	Entre 1 y 24 horas	Entre 1 y 24 horas		Entre 1 y 24 horas	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	No	No
		Sí					1–7 días					Entre 1 y 7 días					0 días		

¿Ha recibido tratamiento por molestias en la zona dorsal o lumbar en los últimos 12 meses?	¿Ha recibido tratamiento por molestias en el codo o antebrazo en los últimos 12 meses?	¿Ha recibido tratamiento por molestias en la muñeca o mano en los últimos 12 meses?	¿Ha tenido molestias en el cuello en los últimos 7 días?	¿Ha tenido molestias en el hombro en los últimos 7 días?	¿Ha tenido molestias en la zona dorsal o lumbar en los últimos 7 días?	¿Ha tenido molestias en el codo o antebrazo en los últimos 7 días?	¿Ha tenido molestias en la muñeca o mano en los últimos 7 días?	Póngale nota a sus molestias (0 = sin molestias, 5 = molestias muy fuertes) - Cuello	Póngale nota a sus molestias - Hombro	Póngale nota a sus molestias - Dorsal o lumbar	Póngale nota a sus molestias - Codo o antebrazo	Póngale nota a sus molestias - Muñeca o mano	¿A qué atribuye estas molestias?	¿A qué atribuye las molestias en el cuello?	¿A qué atribuye las molestias en el hombro?	¿A qué atribuye las molestias en la zona dorsal o lumbar?	¿A qué atribuye las molestias en el codo o antebrazo?	¿A qué atribuye las molestias en la muñeca o mano?
Sí					Sí					3			Secuela COVID			Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		
		No					No					3						Digitación constante en computadoras o dispositivos médicos
Sí					Sí	Sí			2	2					Trabajo en posiciones elevadas o con los brazos extendidos durante largos periodos	Uso inadecuado de técnicas de ergonomía o mecánica corporal		
			Sí					3						Estrés laboral o tensión acumulada				
Sí		Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	5	5			3	Artrosis (hombro), Fractu	Estrés laboral o tensión acumulada		Falta de pausas activas durante		

													ra Antigua (muñeca)			turnos largos		
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	4	5	5	5	2			Trabajo en posiciones elevadas o con los brazos extendidos durante largos periodos	Falta de pausas activas durante turnos largos	Sobrecarga por trabajo manual con instrumental	
No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	2	3	2	2	3	Tensión muscular	Uso de computadoras sin una adecuada ergonomía	Trabajo en posiciones elevadas o con los brazos extendidos durante largos periodos	Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		Digitación constante en computadoras o dispositivos médicos
Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	4	5	3	4	5		Estrés laboral o tensión acumulada	Movimientos repetitivos al realizar curaciones, inyecciones o exámenes físicos	Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas	Apoyo prolongado en superficies duras al escribir historias clínicas	Realización de tareas finas o precisas con tensión muscular continua
Sí			No		Sí			1	3	0	0			Estrés laboral o tensión acumulada		Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		
Sí		Sí	No	Sí	No	No	Sí	2	2	2		3		Estrés laboral o tensión acumulada	Levantamiento frecuente de pacientes o equipos pesados	Adopción frecuente de posturas inclinadas o		Realización de tareas finas o precisas con tensión

																encorvadas		muscular continua
No	Sí	No	No	No	No	No	No				2		Cargar cosas pesadas				Sobrecarga por trabajo manual con instrumental	
No			No	No	Sí	No	No	2	0	2	0	0	Postura	Uso de computadoras sin una adecuada ergonomía		Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		
Sí			Sí		Sí			3		2			Estrés	Estrés laboral o tensión acumulada		Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		
No		No	Sí		Sí		No	3				4		Uso de computadoras sin una adecuada ergonomía		Uso inadecuado de técnicas de ergonomía o mecánica corporal		Digitación constante en computadoras o dispositivos médicos
No	No	No	Sí	No	No	No	No	1	1	1	0	0	Estrés	Estrés laboral o tensión acumulada	Movimientos repetitivos al realizar curaciones, inyecciones o exámenes físicos	Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		

Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	3	3	4	0	0		Mantenimiento prolongado de posturas estáticas durante procedimientos	Levantamiento frecuente de pacientes o equipos pesados	Uso inadecuado de técnicas de ergonomía o mecánica corporal	Sobrecarga por trabajo manual con instrumental	Realización de tareas finas o precisas con tensión muscular continua
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	5	5	3	5	4	Lesión lumbar	Mantenimiento prolongado de posturas estáticas durante procedimientos		Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		Digitación constante en computadoras o dispositivos médicos
No	No	No	No	No	Sí	No	No	2	0	2	0	0	Estrés, desviación columna	Estrés laboral o tensión acumulada		Uso inadecuado de técnicas de ergonomía o mecánica corporal		
No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No		2	2	0	0		Mantenimiento prolongado de posturas estáticas durante procedimientos	Movimientos repetitivos al realizar curaciones, inyecciones o exámenes físicos	Falta de pausas activas durante turnos largos		
No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	4	5	5	3	3	Movimiento mouse, postura alcanzar papel	Uso de computadoras sin una adecuada ergonomía	Trabajo en posiciones elevadas o con los brazos extendidos durante largos periodos	Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas	Apoyo prolongado en superficies duras al escribir historias clínicas	Digitación constante en computadoras o dispositivos médicos

No		No	Sí	Sí	Sí		Sí		1	2		2		Uso de computadoras sin una adecuada ergonomía	Movimientos repetitivos al realizar curaciones, inyecciones o exámenes físicos	Adopción frecuente de posturas inclinadas o encorvadas		Digitación constante en computadoras o dispositivos médicos
		No					No					1						Realización de tareas finas o precisas con tensión muscular continua

Anexo 6

Cuestionario Evaluación de Desempeño 360°



3 Evaluación de Desempeño Laboral - Coordinadores y Administrativos 360 grados

En qué grado cree usted que el trabajador tiene desarrolladas las competencias que se presentan a continuación

INSTRUCCIONES:
1. Antes de iniciar la evaluación del personal a su cargo, lea bien las instrucciones.
2. Lea bien el contenido de la competencia y comportamiento a evaluar.
3. En forma objetiva asigne el puntaje correspondiente.
4. Recuerde que en la escala para ser utilizada por el evaluador, cada puntaje corresponde a un nivel que va de Muy bajo a Muy alto.

NUMERO ORDEN IGUAL QUE LOS ANTERIORES *

Tu respuesta

PUESTO DE TRABAJO DEL EVALUADO *

Elegir

ORIENTACIÓN DE RESULTADOS

	1	2	3	4	5
Cumple con las tareas que se le encomienda	○	○	○	○	○
Demuestra interés por el logro de metas individuales y organizacionales	○	○	○	○	○
Termina su trabajo oportunamente	○	○	○	○	○

CALIDAD

	1	2	3	4	5
Utiliza eficientemente los recursos asignados para llevar a cabo sus actividades.	○	○	○	○	○
Trabaja con seguridad y hace caso a los lineamientos indicados por el SIG.	○	○	○	○	○
Conoce su trabajo y lo desarrolla óptimamente	○	○	○	○	○

RELACIONES INTERPERSONALES

	1	2	3	4	5
Se muestra respetuoso y amable con sus compañeros.	○	○	○	○	○
Enseña y orienta a sus compañeros	○	○	○	○	○
Promueve al orden y la disciplina en las tareas dentro de su área	○	○	○	○	○

INICIATIVA

	1	2	3	4	5
Muestra nuevas ideas para mejorar los procesos	○	○	○	○	○
Se adapta a trabajar con nuevos procesos y tareas.	○	○	○	○	○
Se anticipa a las dificultades	○	○	○	○	○
Propone alternativas para resolver problemas	○	○	○	○	○

TRABAJO EN EQUIPO

	1	2	3	4	5
Inspira, motiva y guía al equipo para el logro de las metas.	○	○	○	○	○
Trabaja en equipo y es proactivo en beneficio de su área y de la corporación	○	○	○	○	○
Comparte su conocimiento, habilidades y experiencia.	○	○	○	○	○

ORGANIZACIÓN

	1	2	3	4	5
Completa de manera efectiva en tiempo y forma las funciones asignadas	○	○	○	○	○
Se preocupa por alcanzar las metas	○	○	○	○	○
Es capaz de establecer prioridades en sus tareas laborales.	○	○	○	○	○

Anexo 7

Resultados Cuestionario de Desempeño Laboral 360°

Numero orden igual que los anteriores	Puesto de trabajo del evaluado	cumple con las tareas que se le encomienda	Demuestra interés por el logro de metas individuales y organizacionales	termina su trabajo oportunamente	Orientación de resultados promedio	Utiliza eficientemente los recursos asignados para llevar a cabo sus actividades.	Trabaja con seguridad y hace caso a los lineamientos indicados por el sig.	Conoce su trabajo y lo desarrolla óptimamente	Calidad promedio	se muestra respetuoso y amable con sus compañeros.	enseña y orienta a sus compañeros	promueve al orden y la disciplina en las tareas dentro de su área	Relaciones interpersonales promedio	Muestra nuevas ideas para mejorar los procesos	Se adapta a trabajar con nuevos procesos y tareas.	Se anticipa a las dificultades	Propone alternativas para resolver problemas	Iniciativa promedio	Inspira, motiva y guía al equipo para el logro de las metas.	trabaja en equipo y es proactivo en beneficio de su área y de la corporación	comparte su conocimiento, habilidades y experiencia.	Trabajo en equipo promedio	completa de manera efectiva en tiempo y forma las funciones asignadas	Se preocupa por alcanzar las metas	Es capaz de establecer prioridades en sus tareas laborales.	Organización promedio	Total general promedio	Desempeño laboral
01	urgencias	5	4	4	4,3	4	4	4	4,0	5	4	4	4,3	4	4	3	3	3,5	4	4	3	3,7	4	4	4	4,0	4,0	Alto
02	Farmacia	3	3	3	3,0	3	3	3	3,0	4	4	3	3,7	4	3	3	4	3,5	3	4	4	3,7	4	3	3	3,3	3,4	Alto
03	urgencias	4	5	4	4,3	4	4	4	4,0	4	4	4	4,0	4	3	3	3	3,3	3	4	3	3,3	3	3	3	3,0	3,7	Alto
04	Odontología	4	4	4	4,0	3	4	3	3,3	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3	4	3	3,3	4	4	3	3,7	3,4	Alto
05	Farmacia	4	4	3	3,7	3	3	3	3,0	4	5	4	4,3	3	4	3	4	3,5	3	3	2	2,7	3	3	4	3,3	3,4	Alto
06	urgencias	4	4	3	3,7	3	4	4	3,7	3	4	3	3,3	3	3	2	2	2,5	3	3	3	3,0	4	4	4	4,0	3,4	Alto
07	urgencias	4	4	4	4,0	5	5	5	5,0	4	5	4	4,3	5	4	4	5	4,5	5	5	5	5,0	4	5	4	4,3	4,5	Muy alto
08	urgencias	4	4	4	4,0	4	3	4	3,7	4	5	4	4,3	4	4	3	3	3,5	4	3	3	3,3	4	4	5	4,3	3,9	Alto
09	laboratorio	4	3	3	3,3	3	3	4	3,3	3	2	2	2,3	3	3	2	2	2,5	3	2	3	2,7	3	3	3	3,0	2,9	Moderado
10	urgencias	3	3	3	3,0	3	2	2	2,3	3	2	2	2,3	3	3	2	2	2,5	3	3	2	2,7	3	3	3	3,0	2,6	Moderado
11	Odontología	3	2	4	3,0	3	2	3	2,7	4	4	4	4,0	3	3	2	2	2,5	3	2	3	2,7	3	3	3	3,0	3,0	Moderado
12	laboratorio	4	4	4	4,0	4	3	3	3,3	4	4	4	4,0	3	4	3	3	3,3	3	3	3	3,0	4	3	4	3,7	3,5	Alto
13	Odontología	4	3	4	3,7	4	3	3	3,3	4	3	3	3,3	3	3	3	3	3,0	4	3	3	3,3	3	3	3	3,0	3,3	Alto
14	urgencias	4	4	5	4,3	4	4	4	4,0	5	5	5	5,0	4	5	4	5	4,5	4	4	5	4,3	4	5	5	4,7	4,5	Muy alto
15	urgencias	4	5	5	4,7	5	4	5	4,7	5	5	5	5,0	4	4	4	4	4,0	4	4	4	4,0	5	4	5	4,7	4,5	Muy alto

16	laboratorio	4	3	4	3,7	4	3	3	3,3	4	4	4	4,0	3	4	3	3	3,3	3	3	4	3,3	4	3	4	3,7	3,5	Alto
17	urgencias	4	4	4	4,0	4	3	3	3,3	4	4	4	4,0	5	4	4	5	4,5	4	5	4	4,3	4	4	4	4,0	4,0	Muy alto
18	urgencias	4	3	5	4,0	4	3	4	3,7	4	4	4	4,0	4	4	4	4	4,0	5	5	5	5,0	4	4	4	4,0	4,1	Muy alto
19	Farmacia	4	3	3	3,3	3	3	3	3,0	3	4	3	3,3	3	3	3	3	3,0	3	4	3	3,3	4	4	4	4,0	3,3	Alto
20	Farmacia	4	4	4	4,0	4	3	3	3,3	5	5	4	4,7	5	4	4	4	4,3	5	4	5	4,7	5	4	4	4,3	4,2	Muy alto
21	laboratorio	4	3	4	3,7	4	3	3	3,3	4	4	4	4,0	4	4	3	4	3,8	4	3	4	3,7	4	4	4	4,0	3,7	Alto
22	urgencias	4	4	5	4,3	5	4	4	4,3	5	5	4	4,7	4	4	3	3	3,5	4	4	4	4,0	4	4	5	4,3	4,2	Muy alto
23	urgencias	4	4	4	4,0	4	3	4	3,7	5	5	4	4,7	4	4	3	4	3,8	5	5	4	4,7	4	4	5	4,3	4,2	Muy alto
24	Odontología	4	3	5	4,0	4	3	3	3,3	5	4	4	4,3	4	4	3	3	3,5	4	4	4	4,0	4	4	4	4,0	3,9	Alto

Anexo 8

Cuestionario ROSA - Hoja de Campo

MÉTODO ROSA

ergonautas
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Silla



⊙ **Tiempo**: Indica cuánto tiempo se emplea la silla en la jornada.

- ☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- ☐ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- ☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Asiento



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación



Rodillas flectadas 90° aproximadamente.



Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.



Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.


Sin contacto de los pies con el suelo.

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación



proximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.



Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.



Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

Además, indica si


Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.


La altura del asiento no es regulable.


La profundidad del asiento no es regulable.

Reposabrazos



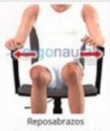
Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación


Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.


Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.


Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

Además, indica si


Reposabrazos demasiado separados.


La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.


Reposabrazos no ajustables.

3

Respaldo



Respecto al **respaldo**, indica la situación



Respaldo reclinado entre 95 y 110°y apoyo lumbar adecuado.



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar nosituado en la parte baja de la espalda.



Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.



Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

Además, indica



Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.



Respaldo no ajustable.

Pantalla



Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

- ☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- ☐ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- ☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la **pantalla**, indica la situación



Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.



Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

Además, indica



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.



Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.



Brillos o reflejos en la pantalla.

4

Teléfono



Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- ☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- ☐ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- ☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **teléfono**, indica la situación



☐ Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



☐ El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

Además, indica



☐ El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



☐ El teléfono no tiene función manos libres.

Mouse/Ratón



Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- ☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- ☐ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- ☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **mouse**, indica la situación



☐ El mouse está alineado con el hombro.



☐ El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

Además, indica



☐ Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.



☐ El mouse y teclado están a diferentes alturas.



☐ Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Teclado



Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea el teclado en la jornada.

- ☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- ☐ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- ☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **teclado**, indica la situación

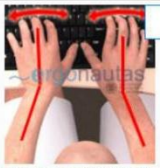


☐ Las muñecas están rectas y los hombros relajados.



☐ Las muñecas están extendidas más de 15º.

Además, indica



☐ Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



☐ El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.



☐ Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



☐ El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

Anexo 9

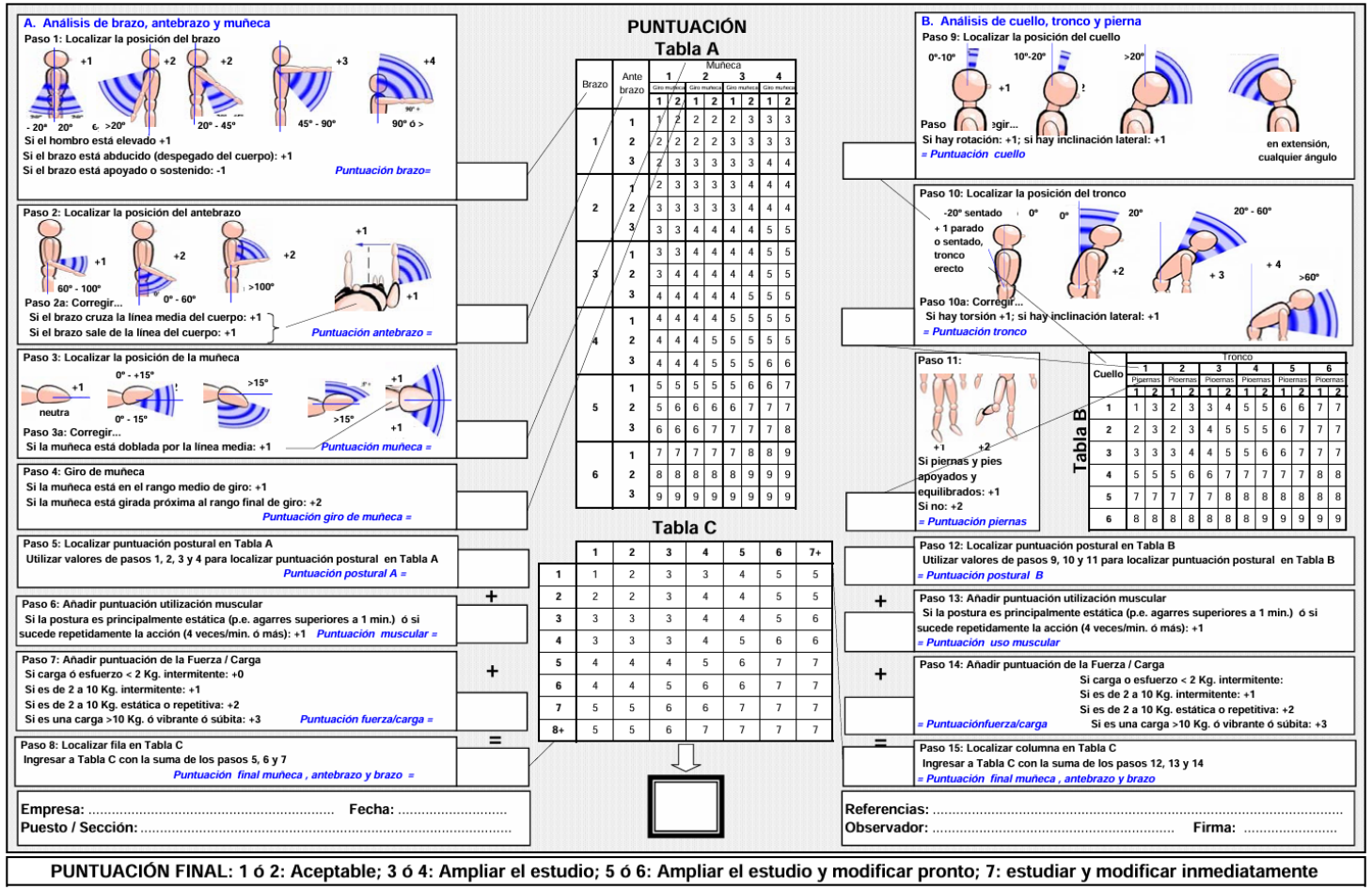
Resultados del Cuestionario ROSA

Área	Asiento	Total Asiento	Reposabrazos	Respaldo	Reposabrazos y Respaldo Total	Tiempo respaldo	Tiempo	Silla final total	Pantalla + Tiempo	Teléfono + Tiempo	Puntaje total de pantalla más telefono	Mouse + Tiempo	Teclado + Tiempo	Total de Mouse + Teclado	Pantalla y periféricos	Pantalla y periféricos	Silla	Puntaje final ROSA	Riesgo según el método ROSA	Nivel de Actuación	
C08 – Urgencias	5	5	3	3	6	5	0	5	2	2	2	5	4	4	4	4	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Urgencias
C018 – Urgencias	5	5	3	3	6	5	+0	5	3	1	2	3	2	3	3	3	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Urgencias
C06 – Urgencias	4	4	3	3	6	5	+0	5	3	1	2	3	2	3	3	3	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Urgencias
C014 – Urgencias	4	4	3	3	6	5	+0	5	3	1	2	3	2	3	3	3	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Urgencias
C022 – Urgencias	4	4	3	3	6	5	+0	5	4	1	3	2	5	5	5	5	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Urgencias
C019 – Farmacia	5	5	3	3	6	5	+0	5	3	1	2	3	5	6	6	6	5	6	Alto	Es necesaria la actuación	Farmacia
C010 – Urgencias	5	5	3	3	6	5	+0	5	4	2	3	3	3	3	3	3	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Urgencias
C05 – Farmacia	6	6	3	3	6	6	+1	7	3	1	2	3	4	5	5	5	7	7	Alto	Es necesaria la actuación	Farmacia
C016 – Laboratorio	6	6	3	3	6	6	+1	7	3	1	2	3	4	5	5	5	7	7	Alto	Es necesaria la actuación	Laboratorio
C04 – Odontología	5	5	3	2	5	4	+1	5	2	1	3	3	3	3	3	3	5	5	Moderado	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	Odontología

Anexo 10

Cuestionario RULA

Método R.U.L.A. Hoja de Campo



Anexo 11

Resultados cuestionario RULA

Nombre	Código	Paso 1: Localizar la posición del brazo	Columna 1	Correcciones para la posición del brazo	Puntaje	Paso 2: Localizar la posición del antebrazo	Correcciones para la posición del antebrazo	Puntaje1	Paso 3: Localizar la posición de la muñeca	Corrección para la posición de la muñeca	Puntaje2	Paso 4: Giro de muñeca	Puntaje3	Paso 5:	Paso 6: Añadir puntuación por uso muscular	Puntaje4	Paso 7: Añadir puntuación por fuerza o carga	Puntaje5	Paso 8: Localizar columna en Tabla C	B. Análisis de cuello, tronco y pierna	Paso 9: Localizar la posición del cuello	Correcciones para la posición del cuello	Puntaje6	Paso 10: Localizar la posición del tronco	Correcciones para la posición del tronco	Puntaje7	Paso 11: Posición de piernas	Puntaje8	Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B	Paso 13: Añadir puntuación por uso muscular	Puntaje9	Paso 14: Añadir puntuación por fuerza o carga	Paso 15: Localizar columna en Tabla C	Interpretación de la puntuación final RULA
Urgencias	c08	Brazo >90º (+4)		El brazo está abducido (alejado del cuerpo) (+1);	5	Ángulo entre 0º - 60º (+2)	El antebrazo sale de la línea del cuerpo (+1);	3	Muñeca con desviación entre 0º y 15º (+2)	La muñeca está doblada por la línea media (+1);	3	Muñeca en rango medio de giro (+1)	1	7	La postura es estática por más de 1 min (+1);		Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)		8		Ángulo mayor a 20º (+3)	Hay inclinación lateral (+1);	4	Tronco entre 20º y 60º (+2)	Hay torsión (+1);	3	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)		6	La postura es estática más de 1 minuto (+1);		Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	7	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Urgencias	c018	Brazo >90º (+4)		El brazo está abducido (alejado del cuerpo) (+1)	4	Ángulo entre 0º - 60º (+2)	El antebrazo sale de la línea del cuerpo (+1)	3	Muñeca con desviación entre 0º y 15º (+2)	La muñeca está doblada por la línea media (+1)	3	Muñeca en rango medio de giro (+1)		5	La postura es estática por más de 1 min (+1)		Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)		6		Cuello en extensión en cualquier ángulo (+4)	Hay rotación (+1)	5	Tronco mayor a 60º (+3)	Hay torsión (+1)	4	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)		8	La postura es estática más de 1 minuto (+1)		Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	9	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Urgencias	C06	Brazo >90º (+4)		El hombro está elevado (+1)	5	Ángulo entre 0º - 60º (+2)	El antebrazo cruza la línea media del cuerpo (+1)	3	Muñeca con desviación mayor a 15º (+3)	La muñeca está doblada por la línea media (+1)	4	Muñeca cerca del rango final de giro (+2)		8	La postura es estática por más de 1 min (+1)		Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)		10		Cuello en extensión en cualquier ángulo (+4)	Hay rotación (+1)	4	Tronco mayor a 60º (+3)	Hay torsión (+1)	4	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)		8	La postura es estática más de 1 minuto (+1)		Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	10	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Urgencias	C014	Brazo >90º (+4)		["El hombro está elevado (+1)"]	5	Ángulo >100º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del	3	Muñeca con desviación mayor a 15º	["La muñeca está doblada por la línea	4	Muñeca en rango medio de giro (+1)		7	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]		Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)		8		Ángulo mayor a 20º (+3)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco mayor a 60º (+3)	["Hay torsión (+1)"]	4	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)		7	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]		Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente	8	7: Estudiar y modificar inmedia

							cuerpo (+1)"]		(+3)	media (+1)"]																	(+0)		tamente
Urgencias	C022	Brazo entre 45º y 90º (+3)		["El brazo está abducido (alejado del cuerpo) (+1)"]	4	Ángulo entre 0º - 60º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del cuerpo (+1)"]	3	Muñeca con desviación entre 0º y 15º (+2)	["La muñeca está doblada por la línea media (+1)"]	4	Muñeca en rango medio de giro (+1)	6	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	7		Ángulo entre 0º y 10º (+1)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco entre 20º y 60º (+2)	["Hay torsión (+1)"]	3	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	6	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]	Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	8	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Farmacia	C019	Brazo >90º (+4)		["El brazo está abducido (alejado del cuerpo) (+1)"]	5	Ángulo entre 0º - 60º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del cuerpo (+1)"]	3	Muñeca con desviación mayor a 15º (+3)	["La muñeca está doblada por la línea media (+1)"]	4	Muñeca en rango medio de giro (+1)	7	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]	Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	9		Ángulo mayor a 20º (+3)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco mayor a 60º (+3)	["Hay torsión (+1)"]	4	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	7	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]	Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	9	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Urgencias	C010	Brazo entre 45º y 90º (+3)		["El brazo está abducido (alejado del cuerpo) (+1)"]	4	Ángulo >100º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del cuerpo (+1)"]	3	Muñeca con desviación mayor a 15º (+3)	["La muñeca está doblada por la línea media (+1)"]	4	Muñeca en rango medio de giro (+1)	6	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	7		Ángulo mayor a 20º (+3)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco mayor a 60º (+3)	["Hay torsión (+1)"]	4	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	7	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	8	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Farmacia	C05	Brazo entre 20º y 45º (+2)		["El hombro está elevado (+1)"]	3	Ángulo >100º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del cuerpo (+1)"]	3	Muñeca con desviación mayor a 15º (+3)	["La muñeca está doblada por la línea media (+1)"]	4	Muñeca en rango medio de giro (+1)	5	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	6		Ángulo mayor a 20º (+3)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco entre 20º y 60º (+2)	["Hay torsión (+1)"]	3	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	6	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	7	7: Estudiar y modificar inmediatamente
Laboratorio	C016	Brazo >90º (+4)		["El brazo está abducido (alejado	5	Ángulo >100º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del	3	Muñeca con desviación entre 0º y 15º	["La muñeca está doblada por la línea	3	Muñeca en rango medio de giro (+1)	7	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente (+0)	8		Ángulo mayor a 20º (+3)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco entre 20º y 60º (+2)	["Hay torsión (+1)"]	3	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	5	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]	Carga o esfuerzo menor a 2 kg intermitente	7	7: Estudiar y modificar inmedia

io				del cuerpo) (+1)"]			cuerpo (+1)"]		(+2)	media (+1)"]																	(+0)		tamente
Odontología	C04	Brazo entre 45º y 90º (+3)		["El brazo está abducido (alejado del cuerpo) (+1)"]	4	Ángulo >100º (+2)	["El antebrazo cruza la línea media del cuerpo (+1)"]	3	Muñeca con desviación mayor a 15º (+3)	["La muñeca está doblada por la línea media (+1)"]	4	Muñeca en rango medio de giro (+1)	6	["La postura es estática por más de 1 min (+1)"]	Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	8		Ángulo mayor a 20º (+3)	["Hay rotación (+1)"]	4	Tronco entre 20º y 60º (+2)	["Hay torsión (+1)"]	3	Piernas y pies apoyados y equilibrados (+1)	6	["La postura es estática más de 1 minuto (+1)"]	Entre 2 y 10 kg intermitente (+1)	8	7: Estudiar y modificar inmediatamente

Anexo 12

Informe Monitoreo Disergonómico de la empresa Subcontratista de Servicios

CHECKLIST
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
RUC: 20601770840
CAL. OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - YANAHUARA

OT	94662
Cliente	ALLISSON CANAZA VARGAS
Dirección Fiscal	
RUC/DNI	29533312
Equipo	TERMOHIGROMETRO HOBO UX-100-011A
Serie	PL/TM/23 22013642
Paso	Logistica - Cliente

Componente	Cant./Serie	Parte	Estado
MEDIDOR DE CONDICIONES AMBIENTALES DE T° Y HUMEDAD HOBO			
	1	Consola	OK
	1	Estuche de potección	OK

CHECKLIST
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
RUC: 20601770840
CAL. OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - YANAHUARA

OT	94662
Cliente	ALLISSON CANAZA VARGAS
Dirección Fiscal	
RUC/DNI	29533312
Equipo	SONÓMETRO LARSON DAVIS 821
Serie	EL/SN/24 40521
Paso	Logistica - Cliente

Componente	Cant./Serie	Parte	Estado
Consola			
	1	Pantalla	OK
	1	Protector de fibra de vidrio	OK
	1	Boton de encendido	OK
	3	Conectores	OK
	1	Preamplificador	OK
	1	Micrófono	OK
Accesorios			
	1	Cargador	OK
	1	Cortaviento	OK
	1	Cable tipo C	OK
	1	Maleta de transporte	OK
Funcionalidad			
	1	Encendido y apagado	OK

CHECKLIST
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
RUC: 20601770840
CAL. OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - YANAHUARA

OT	94662
Cliente	ALLISSON CANAZA VARGAS
Dirección Fiscal	
RUC/DNI	29533312
Equipo	LUXOMETRO DIGITAL EXTECH HD450
Serie	EL/LX/05 220501955
Paso	Logistica - Cliente

Componente	Cant./Serie	Parte	Estado
Consola			
	1	Sensor	OK
	1	Tapa	OK
Accesorios			
	1	Bateria 9V	OK
	1	Cable de datos	OK
	1	Maleta de transporte	OK
	1	Correa	OK
Otros			
	1	Data	OK
PRUEBA DE ENCENDIDO / APAGADO			

Anexo 13

Ficha técnica luxómetro Heavy Duty Light Meters

EXTECH INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Experience the Extech Advantage

PRODUCT DATASHEET

Heavy Duty Light Meters

Datalogging Model Available

Automatically stores up to 16,000 readings or manually store/recall up to 99 readings.

Features:

- HD450 Datalogger model automatically stores up to 16,000 readings or manually store/recall up to 99 readings
- Wide range to 40,000Fc or 400,000 Lux
- Cosine and color corrected measurements
- Utilizes precision silicon photo diode and spectral response filter
- Peak mode (10mS) captures highest reading
- Relative mode indicates change in light levels
- Min/Max and Data Hold
- Large backlit LCD display with 40-segment bar graph
- Heavy Duty rugged double molded housing
- Built-in USB port
- Includes light sensor with 3ft (1m) cable and protective cover, Windows® compatible software with USB cable, hard carrying case, and 9V battery



Specifications	
Fc Range	40, 400, 4000, 40.00kFc
Lux Range	400, 4000, 40k, 400kLux
Accuracy	±5% rdg
Max Resolution	0.01Fc/0.1Lux
Datalogging (HD450)	16,000 continuous readings; 99 selected readings
PC interface	USB
Dimensions	6.7 x 3.1 x 1.6" (170 x 80 x 40mm)
Weight	13.7oz (390g)

Ordering Information:

HD400 .....Heavy Duty Light Meter
HD400-NIST ..Heavy Duty Light Meter with Calibration Traceable to NIST
HD450 .....Heavy Duty Datalogging Light Meter
HD450-NIST ..Heavy Duty Datlogging Light Meter with Calibration Traceable to NIST
TR100 .....Tripod for meters with tripod mount feature

CE 3 YEAR WARRANTY

www.extech.com

Specifications subject to change without notice.
Copyright © 2008-2011 Extech Instruments Corporation. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.

4/27/12 - R1

Anexo 14

Informe Monitoreo Lumínico de la empresa Subcontratista de Servicios

CHECKLIST
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
RUC: 20601770840
CAL. OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - YANAHUARA

OT	94662
Cliente	ALLISSON CANAZA VARGAS
Dirección Fiscal	
RUC/DNI	29533312
Equipo	LUXOMETRO DIGITAL EXTECH HD450
Serie	EL/LX/05 220501955
Paso	Logistica - Cliente

Componente	Cant./Serie	Parte	Estado
Consola			
	1	Sensor	OK
	1	Tapa	OK
Accesorios			
	1	Bateria 9V	OK
	1	Cable de datos	OK
	1	Maleta de transporte	OK
	1	Correa	OK
Otros			
	1	Data	OK
PRUEBA DE ENCENDIDO / APAGADO			

PazLaboratorios

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
PL - EF020 - 24 - 10N

1. **SOLICITANTE** : E & L ENVIRONMENTAL CONSULTING SERVICES S.R.L.
2. **DIRECCIÓN DEL CLIENTE** : CAL. ZELA NRO. 603A Arequipa - Arequipa - Yanahuara
3. **DATOS DEL EQUIPO:**

INSTRUMENTO : Luxómetro
MARCA : EXTECH
MODELO : HD450
SERIE : 220501955
IDENTIFICACIÓN : EL/LX/05 (*)
PROCEDENCIA : China
DATOS DEL SENSOR: (**)

INTERVALO DE MEDIDA	RESOLUCIÓN
0 lux a 400 lux	0,1 lux
400 lux a 4000 lux	1 lux
4000 lux a 40000 lux	10 lux
40000 lux a 400000 lux	100 lux

4. **LUGAR DE CALIBRACIÓN:** Laboratorio de Electricidad y Fotometría de Paz Laboratorios S.R.L.
5. **FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2024-10-11
6. **ORDEN DE TRABAJO:** 71949
7. **ACLARACIONES DEL CERTIFICADO:**

Este certificado de calibración es trazable a los patrones Nacionales o Internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de unidades (SI).

Los resultados reportados son válidos solo para el equipo de medición en las condiciones y momento en que se realizó la calibración. El solicitante y/o usuario es responsable de definir el periodo de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva y exactitud de medición.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido de manera completa. Los extractos o modificaciones requerirán la autorización explícita de PAZ LABORATORIOS S.R.L.
Certificado sin la firma digital carece de validez.

Arequipa, 11 de octubre de 2024

Signatario autorizado:

SONCCO CCAHUI AMANDA ALLISON
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
SUPERVISOR DE LABORATORIO
metrologia1@pazlaboratorios.com
Fecha: 11/10/2024 14:28

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Oficina: Calle Oscar Benavides Nº 602, Yanahuara - Arequipa
Celular: 953 766 470 | 959 010 230 | 950 780 507
Email: servicioalcliente@pazlaboratorios.com
www.pazlaboratorios.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
PL - EF020 - 24 - 10N

8. PROCEDIMIENTO UTILIZADO:

PL-LCA-PCA-23 PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE ILUMINANCIA (V. 00, 2024). (VALIDADO), basado en la publicación técnica CNM-MFO-PT-004 Calibración de luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación. Centro Nacional de Metrología (CENAM) México, 2010.

9. PATRONES UTILIZADOS:

TRAZABILIDAD	EQUIPO	N° CERTIFICADO
Este equipo es trazable a los patrones de INACAL-DM	Un medidor de iluminancia con incertidumbre máxima en luz fluorescente de 168 lux.	LFR-093-2023
	Un medidor de iluminancia con incertidumbre máxima en luz incandescente de 250 lux.	

10. CONDICIONES AMBIENTALES:

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (% HR)
Inicio	19,58	38,6
Final	19,67	40,9

Se utilizó un termohigrómetro con certificado PL-TH164-24-7.

11. OBSERVACIONES:

La incertidumbre espandida de medición reportada es la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k de acuerdo a Evaluación de la incertidumbre de medición de calibración, Publication Reference EA 4/02 M:2013 de la European Cooperation for Accreditation de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%

La incertidumbre expandida declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, Septiembre 2008, Centro Español de Metrología (CEM).

Se colocó en el equipo la etiqueta de calibración de Paz Laboratorios S.R.L., identificada con N° **01889**
(*) Información proporcionada por el cliente.
(**) Información tomada del manual del equipo.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Oficina: Calle Oscar Benavides Nº 602, Yanahuara - Arequipa
Celular: 953 766 470 | 959 010 230 | 950 780 507
Email: servicioalcliente@pazlaboratorios.com
www.pazlaboratorios.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
PL - EF020 - 24 - 10N

12. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

TOMA DE DATOS CON LUZ FLUORESCENTE

Intervalo de indicación: 0 lux a 1999 lux

Iluminancia de Referencia (lux)	Indicación del Luxómetro (lux)	Corrección (lux)	Incertidumbre (lux)
200	254	-54	15
494	604	-110	25
988	1166	-178	50
1491	1792	-302	70

Factor de cobertura k = 1,64

Intervalo de indicación: 1800 lux a 19990 lux

Iluminancia de Referencia (lux)	Indicación del Luxómetro (lux)	Corrección (lux)	Incertidumbre (lux)
2004	2456	-452	95

Factor de cobertura k = 1,73

TOMA DE DATOS CON LUZ INCANDESCENTE

Intervalo de indicación: 0 lux a 1999 lux

Iluminancia de Referencia (lux)	Indicación del Luxómetro (lux)	Corrección (lux)	Incertidumbre (lux)
203	238	-35	23
491	581	-90	28
990	1121	-131	48
1505	1837	-332	65

Factor de cobertura k = 1,73

Intervalo de indicación: 1800 lux a 19990 lux

Iluminancia de Referencia (lux)	Indicación del Luxómetro (lux)	Corrección (lux)	Incertidumbre (lux)
1994	2728	-734	110

Factor de cobertura k = 1,67

******* FIN DEL DOCUMENTO *******

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Oficina: Calle Oscar Benavides Nº 602, Yanahuara - Arequipa
Celular: 953 766 470 | 959 010 230 | 950 780 507
Email: servicioalcliente@pazlaboratorios.com
www.pazlaboratorios.com

PazLaboratorios	GESTIÓN DEL LABORATORIO DE ENSAYO	Código:	PL-LEN-FOR-38
		Páginas:	01 de 01
	Hoja de Campo de monitoreo de Iluminación	Versión:	01
		Fecha:	2024/04/29

CLIENTE

Nombre del Cliente	Allisson Michelle Conaza Vargas	OT	94662
Lugar de inspección	Urgencias	Fecha	03/06/2025

CONDICIONES DE EVALUACION

Descripción de área	Color de pared	Blanco	Color de techo	Blanco	Color de piso	Beige	
	Color de mesa / plano de trabajo	Blanco	Otras consideraciones:				
Mantenimiento	¿Cuenta con programa de mantenimiento? : Si / No, Frecuencia de programa:						
Observaciones del entorno de trabajo	Presencia de ventanas: ~~Si~~ / No - ~~Abiertas~~ / Cerradas , Presencia de cortinas / Persianas: ~~Si~~ / No - ~~Abiertas~~ / Cerradas Molestias con superficies brillantes (ventanas, espejos, fluorescente mal ubicado, etc.):						
Fuentes luminosas	N° 3 Luminarias en el área; N° 3 Luminarias operativas; N° 0 Luminarias inoperativas N° 0 luminarias con N° 0 lámparas; N° 0 luminarias con N° 0 lámparas; N° 0 luminarias con N° 0 lámparas Grafico / Foto: Marca / Potencia / Código de luminaria: Color de luz: Cálida ( ) - Neutra ( ) - Fría ( )						
Área de trabajo	Urgencias				Horario de trabajo		
Descripción de tareas visuales	Atencion a las Emergencias						
Dimensiones del área (metros)	Largo (L) 6	Ancho (A) 3.5	Altura del plano de trabajo a luminaria (H) 4				
Índice de local (calculo)	$IC = \frac{L \times A}{H \times (L + A)} =$						

Número de puestos / estaciones de medición

Índice de local	IC < 1	1 ≤ IC < 2	2 ≤ IC < 3	IC ≥ 3
Número mínimo de medición	(4)	9	16	25
Número de medición por la limitación	6	12	20	30

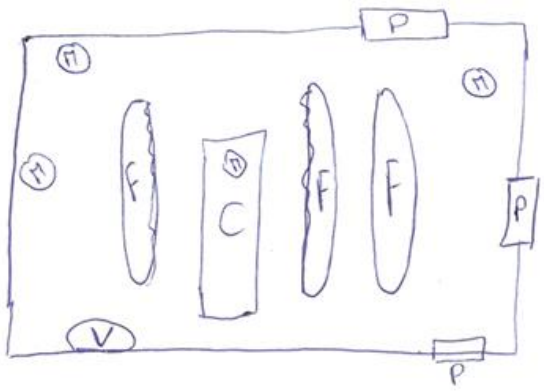
Luxómetro	Marca	Extech	Código	EL/LX/05	Serie	220501955

MEDICION DE NIVELES DE ILUMINACION

Puesto / Estación de trabajo	Punto de medición	Hora de medición (hh:mm)	Tipo de Luz	Código de estación	Mediciones (Lux) 1	2	3	Reflexión (Lux) E1	E2
Iluminación Urgencias	IL - 01	10:50			39.6	86.4			
					156.5	192.7			
					143.2	135.3			
					77.9	77.7			

Tipo de luz: L = Luz Natural / Tungsteno F = Fluorescente S = Sodio C = Mercurio

PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE MEDICION Y DE LUMINARIAS



P: Puerta
V: Ventana
C: Camilla
F: Foco
M: Muestra

Nombre del Analista: Rodrigo Fernando Contreras Alay	Nombre del Trabajador / Cliente: Allisson Michelle Conaza Vargas
Firma:	Firma:

PazLaboratorios

GESTIÓN DEL LABORATORIO DE ENSAYO

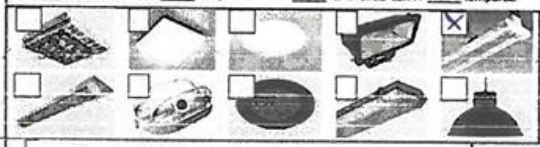
Hoja de campo de monitoreo de iluminación

Código:	PL-LEN-FOR-38
Páginas:	01 de 01
Versión:	01
Fecha:	2024/04/29

CLIENTE

Nombre del Cliente	Allisson Michelle Camara Vargas	OT	94662
Lugar de inspección	Farmacia	Fecha	03/06/2025

CONDICIONES DE EVALUACION

Descripción de área	Color de pared	Beige	Color de techo	Blanco	Color de piso	Celeste	
	Color de mesa / plano de trabajo	Café	Otras consideraciones:				
Mantenimiento	¿Cuenta con programa de mantenimiento? : SI / No, Frecuencia de programa:						
Observaciones del entorno de trabajo	Presencia de ventanas: SI / No - Abiertas / Cerradas , Presencia de cortinas / Persianas: Si / No - Abiertas / Cerradas						
	Molestias con superficies brillantes (ventanas, espejos, fluorescente mal ubicado, etc.):						
Fuentes luminosas	N° 05 Luminarias en el área		N° 05 Luminarias operativas		N° — Luminarias inoperativas		
	N° 0 luminarias con N° 0 lámparas		N° 0 luminarias con N° 0 lámparas		N° 0 luminarias con N° 0 lámparas		
					Grafico / Foto: 		
					Marca / Potencia / Código de luminaria:		
					Color de luz: Cálida ( ) - Neutra ( ) - Fría ( )		
Área de trabajo	Farmacia				Horario de trabajo	—	
Descripción de tareas visuales	Atención y venta de medicinas						
Dimensiones del área (metros)	Largo (L) 7	Ancho (A) 5	Altura del plano de trabajo a luminaria (H) 3		Número de puestos / estaciones de medición		
Índice de local (calculo)	$IC = \frac{L \times A}{H \times (L + A)} =$				Índice de local	IC < 1	1 ≤ IC < 2
					Número mínimo de medición	(4)	9
					Número de medición por la limitación	6	12
Luxómetro	Marca Extech	Código ELILX105			Serie 220501955		

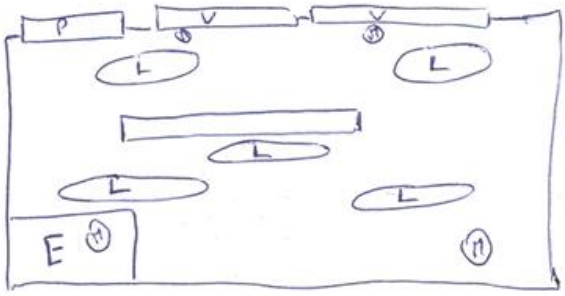
2 ≤ IC < 3	IC ≥ 3
16	25
20	30

MEDICION DE NIVELES DE ILUMINACION

Puesto / Estación de trabajo	Punto de medición	Hora de medición (hh:mm)	Tipo de Luz	Código de estación	Mediciones (Lux) 1	2	3	Reflexión (Lux) E1	E2
Farmacia	IL-02	11:15	F		239.3	235.7			
					457	436			
					301	288			
					133	74			

Tipo de luz: L = Luz Natural / Tungsteno F = Fluorescente S = Sodio C = Mercurio

PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE MEDICION Y DE LUMINARIAS



Nombre del Analista: Rodrigo Fernando Canteras Alay	Nombre del Trabajador / Cliente: Allisson Michelle Camara Vargas
Firma:	Firma:

FORMATO DE CAMPO MONITOREO DE ILUMINACION INS-R48-ENV.73-Rev. 03 F.A. Marzo 2021

PazLaboratorios

GESTION DEL LABORATORIO DE ENSAYO

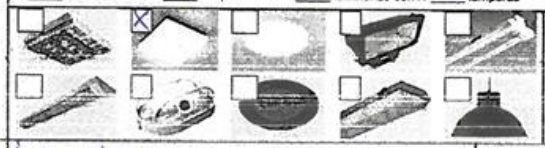
Hoja de Campo de monitoreo de iluminación

Código:	PL-LEN-FOR-38
Páginas:	01 de 01
Versión:	01
Fecha:	2024/04/29

CLIENTE

Nombre del Cliente	Allisson Michelle Canaza Vargas	OT	94662
Lugar de inspección	Laboratorio	Fecha	03/06/2025

CONDICIONES DE EVALUACION

Descripción de área	Color de pared	Beige	Color de techo	Blanco	Color de piso	Gris
	Color de mesa / plano de trabajo	Plana Blanca	Otras consideraciones:			
Mantenimiento	¿Cuenta con programa de mantenimiento? : SI / No. Frecuencia de programa:					
Observaciones del entorno de trabajo	Presencia de ventanas: SI / No - Abiertas / Cerradas , Presencia de cortinas / Persianas: SI / NO - Abiertas / Cerradas					
	Molestias con superficies brillantes (ventanas, espejos, fluorescente mal ubicado, etc.):					
Fuentes luminosas	N° 02 Luminarias en el área	N° 02 Luminarias operativas	N° — Luminarias inoperativas			
	N° — luminarias con N° — lámparas	N° — luminarias con N° — lámparas	N° — luminarias con N° — lámparas			
		Grafico / Foto:				
		Marca / Potencia / Código de luminaria:				
		Color de luz: Cálida (X) - Neutra ( ) - Fría ( )				
Área de trabajo	Laboratorio	Horario de trabajo				
Descripción de tareas visuales						

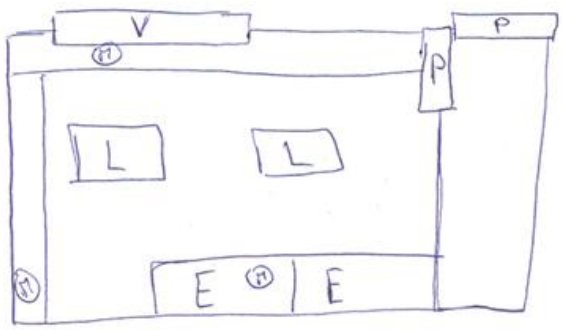
Dimensiones del área (metros)	Largo (L)	4	Ancho (A)	3.5	Número de puestos / estaciones de medición			
	Altura del plano de trabajo a luminaria (H)	2.5			Índice de local	IC < 1	1 ≤ IC < 2	2 ≤ IC < 3	IC ≥ 3
Índice de local (calculo)	$IC = \frac{L \times A}{H \times (L + A)} =$				Número mínimo de medición	(4)	9	16	25
					Número de medición por la limitación	6	12	20	30
Luxómetro	Marca	Extech	Código	EL ILX105	Serie		220501955		

MEDICION DE NIVELES DE ILUMINACION

Puesto / Estación de trabajo	Punto de medición	Hora de medición (hh:mm)	Tipo de Luz	Código de estación	Mediciones (Lux) 1	2	3	Reflexión (Lux) E1	E2
	IL-03	11:45			39.7	39.6			
					310	275			
					678	637			
					335	316			
Tipo de luz	L = Luz Natural / Tungsteno	F = Fluorescente	S = Sodio	C = Mercurio					

FORMATO DEL CAMPO MONITOREO DE ILUMINACION INGRAME-ENV.73 Rev. 03 F.A. Marzo 2021

PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE MEDICION Y DE LUMINARIAS



Nombre del Analista: Rodrigo Fernando Contreras Alay	Nombre del Trabajador / Cliente: Allisson Michelle Canaza Vargas
Firma:	Firma:

PazLaboratorios	GESTIÓN DEL LABORATORIO DE ENSAYO	Código:	PL-LEN-FOR-38
		Páginas:	01 de 01
	Hoja de Campo de monitoreo de Iluminación	Versión:	01
		Fecha:	2024/04/29

CLIENTE

Nombre del Cliente	Allisson Michelle Canaza Vargas	OT	94662
Lugar de inspección	Odontología	Fecha	03/06/2025

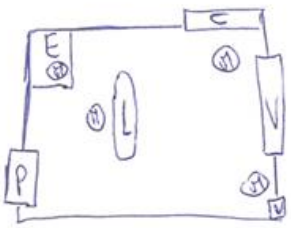
CONDICIONES DE EVALUACION

Descripción de área	Color de pared	Blanco	Color de techo	Beige	Color de piso	Beige
	Color de mesa / plano de trabajo	Negro	Otras consideraciones:			
Mantenimiento	¿Cuenta con programa de mantenimiento? : Si / No, Frecuencia de programa:					
Observaciones del entorno de trabajo	Presencia de ventanas: Si / No - Abiertas / Cerradas , Presencia de cortinas / Persianas: Si / No - Abiertas / Cerradas					
	Molestias con superficies brillantes (ventanas, espejos, fluorescente mal ubicado, etc.):					
Fuentes luminosas	N° 01 Luminarias en el área	N° 01 Luminarias operativas	N° ___ Luminarias inoperativas			
	N° ___ luminarias con N° ___ lámparas	N° ___ luminarias con N° ___ lámparas	N° ___ luminarias con N° ___ lámparas			
				Grafico / Foto: 		
				Marca / Potencia / Código de luminaria:		
				Color de luz: Cálida (X) - Neutra ( ) - Fría ( )		
Área de trabajo	Odontología			Horario de trabajo	—	
Descripción de tareas visuales	Procedimientos Odontologicos					
Dimensiones del área (metros)	Largo (L) 4	Ancho (A) 3.5	Número de puestos / estaciones de medición			
	Altura del plano de trabajo a luminaria (H) 2.8		Índice de local	IC < 1	1 ≤ IC < 2	2 ≤ IC < 3	IC ≥ 3
Índice de local (calculo)	$IC = \frac{L \times A}{H \times (L + A)} =$		Número mínimo de medición	4	9	16	25
			Número de medición por la limitación	6	12	20	30
Luxómetro	Marca Extech	Código EL/LX/05	Serie 220501955			

MEDICION DE NIVELES DE ILUMINACION

Puesto / Estación de trabajo	Punto de medición	Hora de medición (hh:mm)	Tipo de Luz	Código de estación	Mediciones (Lux) 1	2	3	Reflexión (Lux) E1	E2
Procedimientos Odontológicos	12-04	12:11	F		114.5	52.3			
					558	551			
					407	329			
					805	743			
Tipo de luz	L = Luz Natural / Tungsteno	F = Fluorescente	S = Sodio	C = Mercurio					

PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE MEDICION Y DE LUMINARIAS



Nombre del Analista: Rodrigo Fernando Contreras Alay

Firma: Ruwfas

Nombre del Trabajador / Cliente: Allisson Michelle Canaza Vargas

Firma: Allisson

FORMATO DE CAMPO MONITOREO DE ILUMINACION INS-R-IUE-F/Nv.73 Rev. 03 F.A. Marzo 2021

Anexo 15

Ficha técnica de Sonómetro SoundExpert MODEL 821

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION





MODEL 821

SOUNDEXPERT® SOUND LEVEL METER

- Class 1 Meter with touch display
- Long battery life – up to 40 hours
- USB and Bluetooth communication
- 8 GB microSD for data storage
- USB, Qi, or external 12 V power
- Optional 1/1 and 1/3 Octave Filters

TYPICAL APPLICATIONS

- Environmental noise
- City noise
- Environmental impact studies
- Construction noise
- Monitoring noisy venues

CE

NOISE MEASUREMENTS AT YOUR FINGERTIPS

Want a sound level meter that works like your phone? The SoundExpert Model 821 does just that with a large touch display viewable in any condition. Whether making handheld noise measurements or measuring environmental noise for a several weeks, the SoundExpert Model 821 is an excellent choice for ease of use and low power operation.

The SoundExpert Model 821 in its basic form includes the essentials for measuring noise by providing:

- A, C, and Z frequency weightings
- F, S, and I time weightings
- Full featured data logging

Using the included G4 LD Utility software, data can be downloaded, visualized, manipulated, and exported to a variety of formats including Microsoft Excel® .xlsx.

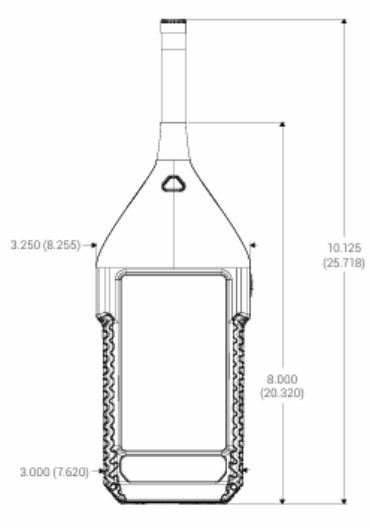
For more advanced applications, options such as 1/1 or 1/3 octave filters for frequency analysis are available. When protection and extra power are needed for unattended outdoor noise measurements, choose from a variety of protective cases with batteries, solar power, and grid/mains power capabilities.

The SoundExpert Sound Level Meter Model 821 together with Larson Davis quality and customer support delivers a professional solution you can trust.

Preliminary

larsondavis.com/soundexpert-821 | 1 716 926 8243

SPECIFICATIONS	
Dynamic Range (A-weighted typical)	17 to 140 dB
Time Weightings	Fast, Slow & Impulse
Frequency Weightings	A, C & Z
Data Storage (µSDHC card)	8 GB standard Up to 256 GB
Communication	USB-C, Bluetooth BLE 4.1
Display	480 x 800 color with capacitive touch
Power	Internal Lithium battery, USB-C or external 12 V
Battery Recharge	Qi Wireless, USB-C, or external 12 V
Typical Runtime (internal battery @ 22 C)	40 hours (display off) 15 hours (display on)
External Power	6 V to 24 V DC (720 mW typical w/display off)
Logging	Time history: 100 ms to 1 h Measurement History: 1 min to 6 h
Metrics	Leq, Lmax, Lmin, Lpeak, Ln (6 values), LDN, LDEN, Time above
1/1 and 1/3 Octave Metrics (Optional)	Leq, Lmax, Lmin
Signal Output	AC/DC on 3.5 mm TRS jack
Preamplifier	Removable PRM821
Operating Temperature	-30 to 60 °C
Dimensions (H x W x D)	10.1 x 3.3 x 1.3 inches 260 x 83 x 32 mm
Weight	12.1 oz (383 g)
Filters (Optional)	
Bandwidth	1/1 and 1/3 Octaves
Frequencies (base 10)	1/1: 8 Hz to 16 kHz 1/3: 6.3 Hz to 20 kHz
Standards Compliance	ANSI S1.11-2014 Class 1 IEC 61260:2014 Class 1
Standards	
Acoustic	ANSI S1.4-2014 Class 1 IEC 61672-1:2013 Class 1
Noise Dosimetry (Optional)	ANSI S1.25-1991 IEC 61252:2017
Safety	Directive 2014/35/EU IEC 61010-1:2010 RoHS Directive 2011/65/EU
Approvals	CE, RoHS, WEEE



Outline Drawing - Front

Dimensions in inches (centimeters).



Meter Ports

Preliminary

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

3425 Walden Avenue, Depew, NY 14043 USA

larsondavis.com | sales@larsondavis.com | 888 258 3222 | +1 716 926 8243

© 2023 PCB Piezotronics - all rights reserved. PCB Piezotronics is a wholly-owned subsidiary of Amphenol Corporation. Endevco is an assumed name of PCB Piezotronics of North Carolina, Inc., which is a wholly-owned subsidiary of PCB Piezotronics, Inc. Accumetrics, Inc. and The Modal Shop, Inc. are wholly-owned subsidiaries of PCB Piezotronics, Inc. IMI Sensors and Larson Davis are Divisions of PCB Piezotronics, Inc. Except for any third party marks for which attribution is provided herein, the company names and product names used in this document may be the registered trademarks or unregistered trademarks of PCB Piezotronics, Inc., PCB Piezotronics of North Carolina, Inc. (d/b/a Endevco), The Modal Shop, Inc. or Accumetrics, Inc. Detailed trademark ownership information is available at www.pcb.com/trademarkownership. In the interest of constant product improvement, specifications are subject to change without notice.

DS-0259 revA 0223

Anexo 16

Informe Monitoreo de Ruido de la empresa subcontratista de Servicio

CHECKLIST
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
RUC: 20601770840
CAL. OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - YANAHUARA

OT	94662
Cliente	ALLISSON CANAZA VARGAS
Dirección Fiscal	
RUC/DNI	29533312
Equipo	SONÓMETRO LARSON DAVIS 821
Serie	EL/SN/24 40521
Paso	Logistica - Cliente

Componente	Cant./Serie	Parte	Estado
Consola			
	1	Pantalla	OK
	1	Protector de fibra de vidrio	OK
	1	Boton de encendido	OK
	3	Conectores	OK
	1	Preamplificador	OK
	1	Micrófono	OK
Accesorios			
	1	Cargador	OK
	1	Cortaviento	OK
	1	Cable tipo C	OK
	1	Maleta de transporte	OK
Funcionalidad			
	1	Encendido y apagado	OK

Calibration Certificate

Certificate Number 2025000509
Customer:
Ceneris EIRL
Av. Tomas Marsano 1368 Urb.
La Aurora, Miraflores
Lima, Perú

Model Number	SoundExpert 821		***Procedure Number***	D0001.8465	
Serial Number	40521		***Technician***	Jacob Cannon	
Test Results	**Pass**		***Calibration Date***	2025-01-13	
Initial Condition	As Manufactured		***Calibration Due***		
			Temperature	23.23 °C	± 0.25 °C
Description	SoundExpert 821 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 1.400R52		***Humidity***	51.2 %RH	± 2.0 %RH
			Static Pressure	87.04 kPa	± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRM821 S/N 001970 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8468:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

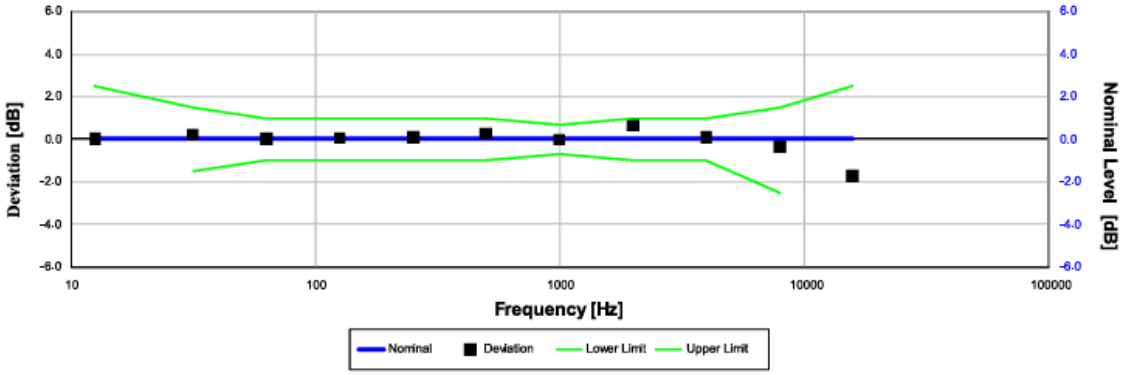
This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundExpert 721/821 Manual, I821.01 Rev B

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Standards Used			
Description	**Cal Date**	**Cal Due**	**Cal Standard**
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2024-05-07	2025-11-07	006943
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2024-09-03	2025-09-03	007167

Z-weight Filter Response

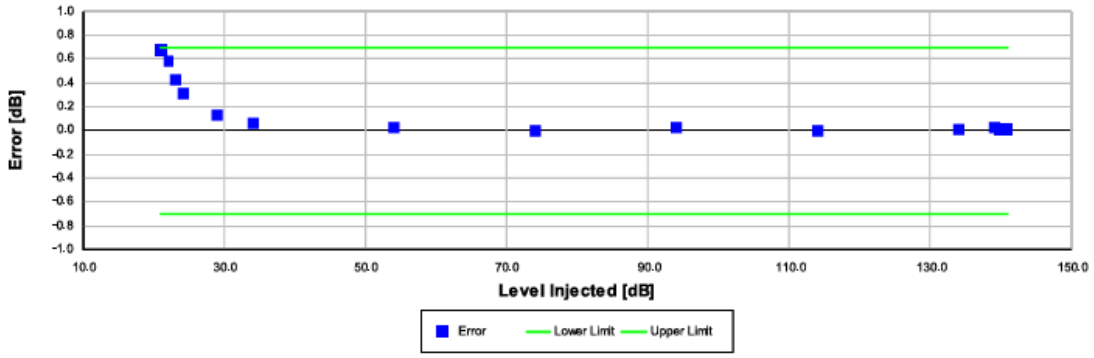


Test performed with FF:FF microphone correction filter enabled. Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2; IEC 60804:2000 5; ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
12.59	0.03	0.03	-inf	2.50	0.15	Pass
31.62	0.21	0.21	-1.50	1.50	0.15	Pass
63.10	0.05	0.05	-1.00	1.00	0.15	Pass
125.89	0.06	0.06	-1.00	1.00	0.15	Pass
251.19	0.11	0.11	-1.00	1.00	0.15	Pass
501.19	0.29	0.29	-1.00	1.00	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
1,995.26	0.67	0.67	-1.00	1.00	0.15	Pass
3,981.07	0.08	0.08	-1.00	1.00	0.15	Pass
7,943.28	-0.31	-0.31	-2.50	1.50	0.15	Pass
15,848.93	-1.71	-1.71	-16.00	2.50	0.15	Pass

-- End of measurement results--

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
21.00	0.68	-0.70	0.70	0.16	Pass
22.00	0.58	-0.70	0.70	0.16	Pass
23.00	0.43	-0.70	0.70	0.16	Pass
24.00	0.32	-0.70	0.70	0.16	Pass
29.00	0.13	-0.70	0.70	0.16	Pass
34.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
74.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
94.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
134.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
139.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
140.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
141.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Overload Detector

Overload indication performed according to IEC 61672-3:2013 20 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 20 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.11, IEC 60804:2000 9.3.5, IEC 61252:2002 11, ANSI S1.4 (R2006) 5.8, and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.11, ANSI S1.25 (R2007) 7.6, ANSI S1.43 (R2007) 7

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
Positive	141.81	140.50	142.50	0.15	Pass
Negative	141.71	140.50	142.50	0.15	Pass
Comparison	0.10	-1.50	1.50	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Range

Measured in A-weight at 8000 Hz for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6.4, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6.4, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Measurement	Measured Level [dB]	Lower limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
Primary Indicator Range	122.80	106.00	0.15	Pass
Dynamic Range	129.92	118.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.91	93.20	94.80	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	27.06	26.21	27.61	0.16	Pass

-- End of measurement results--

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	11.88	14.50	Pass
Z-weight Noise Floor	22.85	25.00	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
20 Hz Signal	137.86	137.20	138.80	0.15	Pass
THD	-75.80		-60.00	0.01 ‡	Pass
THD+N	-65.00		-60.00	0.01 ‡	Pass

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601 United States
716-684-0001

PazLaboratorios

GESTIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

HOJA DE CAMPO DE RUIDO OCUPACIONAL

Código:	PL-LEN-FOR-34
Páginas:	01 de 04
Versión:	01
Fecha:	2025/01/15

CUENTE

NOMBRE DEL CLIENTE:	Allisson Michelle Canaza Vargas	FECHA:	03/06/2025
LUGAR DE MONITOREO	Centro de Salud San Martín de Socabaya	OT:	94662

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO EVALUADO

PUNTO IDENTIFICADO	BJN-01	EDAD:	-
NOMBRE DEL TRABAJADOR:	-	REG. LABORAL:	-
CARGO O PUESTO DE	-	HORARIO DE TRABAJO:	-
ÁREA DE TRABAJO :	Urgencias	ANTIGUEDAD EN EL PUESTO:	-

ÁREA Y CLIMA

Nivel de producción:	[ ] Bajo	[ ] Promedio	[✓] Alto	Sustentar: Muy Frecuentada		
Tipo de suelo:	[X] Concreto	[ ] Losa	[ ] Tierra	[ ] Plataforma metálica	Otros:	
Condiciones climáticas:	[X] Soleado	[ ] Nublado	[ ] Lluvioso	[ ] Vientos fuertes		

CONTROLES ACTUALES EN EL ÁREA DE TRABAJO

Ingeniería:	[ ] Aislamiento del ruido	[ ] Encapsulamiento de la fuente	Mantenimiento correctivo / preventivo (frecuencia):	
	[ ] Pantalla acústica	[ ] Cabina acústica	Otros:	
Administrativo :	[ ] Procedimiento de trabajo	[ ] Capacitación en ruido	[ ] Rotación de personal	Otros:
	[ ] Señalización de uso de protector auditivo		[ ] Señalización informativa sobre decibeles de fuentes o en el área	
EPP:	Usa protector auditivo Si ( ) No (X)		Estado: [ ] Bueno [ ] Regular [ ] Malo	
	[ ] Tapones	Marca:	Modelo:	NRR:
	[ ] Orejeras	Marca:	Modelo:	NRR:

Controles recomendados por el trabajador:

ANÁLISIS DEL TRABAJO Y ESTRATEGIA DE MEDICIÓN

Tipo de puesto	Tipo o pauta de trabajo	Basada en la tarea	Basada en el trabajo (función)	Basada en la jornada completa
Fijo	Tarea simple o única operación	RECOMENDADA	-	-
Fijo	Tarea compleja o múltiples	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Patrón de trabajo definido y con pocas tareas	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Trabajo definido con muchas tareas o un patrón de trabajo complejo	APLICABLE	APLICABLE	RECOMENDADA
Móvil	Puesto de trabajo impredecible	-	APLICABLE	RECOMENDADA
Fijo o móvil	Tareas múltiples con duración impredecible	-	RECOMENDADA	APLICABLE
Fijo o móvil	Sin tareas asignadas, a demanda	-	RECOMENDADA	APLICABLE

Duración de jornada laboral	____ horas /día, ____ hora/semana
¿Cuántos descansos toma durante el turno?	____ pausas de ____ minutos cada una.
¿Desempeña sus actividades en un solo lugar o se desplaza entre diferentes áreas?	[ ] Única área [ ] Varias áreas (especifique): ____.
¿Realiza tareas en paralelo o secuenciales?	[ ] Paralelo [ ] Secuencial.
N° trabajadores / Grupo homogéneo de exposición:	

Estrategia de medición a aplicar: [ ] Medición basada en la tarea [ ] Medición basada en el trabajo [ ] Medición de una jornada completa

EQUIPO DE MEDICIÓN

Equipo	[X] Sonómetro	[ ] Dosímetro				
Dosímetro / Sonómetro	Código Interno	EL/SN/124	Marca:	Larson Davis	Serie:	40521
Calibrador	Código Interno		Marca:		Serie:	
Estación meteorológica	Código Interno		Marca:		Serie:	

VERIFICACIÓN

VERIFICACIÓN	94dB (A)	114dB(A)	HORA
Verificación inicial			
Ajuste*			
Verificación final			
Ajuste*			

Tolerancia: +/- 0.5 Db // * Sólo en caso aplique

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL TRABAJADOR

REGISTRO POR ESTRATEGIA

Basado en la tarea

N°	Estratificación de tareas	Duración aprox. de la tarea (hh:mm)	Fuentes de ruido identificado en cada tarea	Tiempo de muestreo (hh:mm)	Medición 1				Medición 2				Medición 3			
					Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
Tarea 1	Atención a Urgencias		Personas	15min												
Tarea 2																
Tarea 3																
Tarea 4																
Tarea 5																
Duración efectiva de la jornada laboral			Si el sonido fluctua de manera aleatoria (considerar la duración total de la tarea) / Si el sonido es cíclico (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5 minutos de duración) / Si el sonido es constante (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5minutos de duración)													

DETERMINACIÓN DE DURACIÓN MÍNIMA

Número de trabajadores	Duración mínima acumulativa de medición	Resultado
nG ≤ 5	5h	
5 < nG ≤ 15	5h + (nG-5)x 0.5h	
15 < nG ≤ 40	10h + (nG -15) x 0.25h	
nG > 40	17h o fraccionar grupo	

Número de mediciones

Duración mínima de cada medición

Exceso en el trabajo

	Medición 1						Medición 2						Medición 3					
	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
	Medición 4						Medición 5						Medición 6					
	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)

Hi: Hora de inicio / Hf: Hora final/ Se deben registrar al menos 5 mediciones de tal manera que la duración acumulativa sea superior o igual a la calculada para el Grupo de Exposición Homogénea

Basada en la jornada completa

Medición 1						Medición 2						Medición 3						Medición 4						Medición 5					
Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial					
V. Final						V. Final						V. Final						V. Final						V. Final					

Se deben registrar al menos 3 mediciones de jornadas completas. Si los resultados difieren en más de 3dB, efectuar al menos dos mediciones adicionales de la jornada completa.

Firma del Analista de Campo
Nombre: Rodrigo Contreras Alay
03/06/25

Firma del Representante del Cliente
Nombre: Allisson Michelle Canaza Vargas

Firma del trabajador evaluado
Nombre:

HOJA DE CAMPO DE RUIDO OCUPACIONAL

Fecha:	2025/01/15
Código:	PL-LEN-FOR-34
Páginas:	01 de 04
Versión:	01

GESTIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO EVALUADO

NOMBRE DEL CLIENTE:		OT:	94662
MONITOREO			
PUNTO (IDENTIFICACIÓ	SRU-02	EDAD:	—
NOMBRE DEL TRABAJADOR:	—	REG. LABORAL:	—
CARGO O PUESTO DE	—	HORARIO DE TRABAJO:	—
ÁREA DE TRABAJO:	Farmacia	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:	—

ÁREA Y CLIMA

Nivel de producción:	[ ] Bajo	[ ] Promedio	[X] Alto	Sustentar:	Muy Frecuentada	
Tipo de suelo:	[X] Concreto	[ ] Losa	[ ] Tierra	[ ] Plataforma metálica	Otros:	
Condiciones climáticas:	[X] Soleado	[ ] Nublado	[ ] Lluvioso	[ ] Vientos fuertes		

CONTROLES ACTUALES EN EL ÁREA DE TRABAJO

Ingeniería:	[ ] Aislamiento del ruido	[ ] Encapsulamiento de la fuente	Mantenimiento correctivo / preventivo (frecuencia):	
	[ ] Pantalla acústica	[ ] Cabina acústica	Otros:	
Administrativo	[ ] Procedimiento de trabajo [ ] Capacitación en ruido		[ ] Rotación de personal	Otros:
	[ ] Señalización de uso de protector auditivo		[ ] Señalización informativa sobre decibeles de fuentes o en el área	
EPP:	Usa protector auditivo Si ( ) No (X)		Estado: [ ] Bueno [ ] Regular [ ] Malo	
	[ ] Tapones	Marca:	Modelo:	NRR:
	[ ] Orejeras	Marca:	Modelo:	NRR:

Controles recomendados por el trabajador:

ANÁLISIS DEL TRABAJO Y SITUACIÓN DE MEDICIÓN

Tipo de puesto	Tipo o pauta de trabajo	Basada en la tarea	Basada en el trabajo (función)	Basada en la jornada completa
Fijo	Tarea simple o única operación	RECOMENDADA	-	-
Fijo	Tarea compleja o múltiples	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Patrón de trabajo definido y con pocas tareas	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Trabajo definido con muchas tareas o un patrón de trabajo complejo	APLICABLE	APLICABLE	RECOMENDADA
Móvil	Puesto de trabajo impredecible	-	APLICABLE	RECOMENDADA
Fijo o móvil	Tareas múltiples con duración impredecible	-	RECOMENDADA	APLICABLE
Fijo o móvil	Sin tareas asignadas, a demanda	-	RECOMENDADA	APLICABLE

Duración de jornada laboral:	____ horas /día, ____ hora/semana
¿Cuántos descansos toma durante el turno?	____ pausas de ____ minutos cada una.
¿Desempeña sus actividades en un solo lugar o se desplaza entre diferentes áreas?	( ) Única área [ ] Varias áreas (especifique):
¿Realiza tareas en paralelo o secuenciales?	[ ] Paralelo [ ] Secuencial.
N° trabajadores / Grupo homogéneo de exposición:	

Estrategia de medición a aplicar: [ ] Medición basada en la tarea [ ] Medición basada en el trabajo [ ] Medición de una jornada completa

EQUIPO DE MEDICIÓN

Equipo	[X] Sonómetro		[ ] Dosímetro			
Dosímetro / Sonómetro	Código interno	EL/SN/124	Marca:	Larson Davis	Serie:	40521
Calibrador	Código interno		Marca:		Serie:	
Estación meteorológica	Código interno		Marca:		Serie:	

VERIFICACIÓN

VERIFICACIÓN	94dB (A)	114dB(A)	HORA
Verificación Inicial			
Ajuste*			
Verificación final			
Ajuste*			

Tolerancia: +/- 0.5 Db // * Sólo en caso aplique

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL TRABAJADOR

RESULTADO POR ESTRATEGIA

Basado en la tarea

N°	Estratificación de tareas	Duración aprox. de la tarea (hh:mm)	Fuentes de ruido identificado en cada tarea	Tiempo de muestreo (hh:mm)	Medición 1 Leq (A)	Medición 1 Lmax (A)	Medición 1 Lmin (A)	Medición 1 Lpico (C)	Medición 2 Leq (A)	Medición 2 Lmax (A)	Medición 2 Lmin (A)	Medición 2 Lpico (C)	Medición 3 Leq (A)	Medición 3 Lmax (A)	Medición 3 Lmin (A)	Medición 3 Lpico (C)
Tarea 1	Atención y venta de medicina	—	—	15m14												
Tarea 2																
Tarea 3																
Tarea 4																
Tarea 5																

Duración efectiva de la jornada laboral

Si el sonido fluctua de manera aleatoria (considerar la duración total de la tarea) / Si el sonido es cíclico (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5 minutos de duración) / Si el sonido es constante (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5minutos de duración)

Basado en el trabajo

DETERMINACIÓN DE DURACIÓN MÍNIMA

Número de trabajadores	Duración mínima acumulativa de medición	Resultado
nG ≤ 5	5h	
5 < nG ≤ 15	5h + (nG-5)± 0.5h	
15 < nG ≤ 40	10h + (nG -15) x 0.25h	
nG > 40	37h o fraccionar grupo	

Número de mediciones

Duración mínima de cada medición

	Medición 1 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)

	Medición 4 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 5 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 6 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)

HI: Hora de inicio / Hf: Hora final/ Se deben registrar al menos 5 mediciones de tal manera que la duración acumulativa sea superior o igual a la calculada para el Grupo de Exposición Homogénea

Basada en la jornada completa

	Medición 1 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
V. Inicial							V. Inicial						V. Inicial					
V. Final							V. Final						V. Final					

	Medición 4 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 5 HI	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
V. Inicial							V. Inicial					
V. Final							V. Final					

Se deben registrar al menos 3 mediciones de jornadas completas. Si los resultados difieren en más de 3dB, efectuar al menos dos mediciones adicionales de la jornada completa.

Firma del Analista de Campo
Nombre: Rodrigo Contreras Alay
Fecha: 03/06/25

Firma del Representante del Cliente
Nombre: Alissa Michelle Carazo Vargas
Cargo: Encargada

Firma del trabajador evaluado
Nombre:
Cargo:

PazLaboratorios

GESTIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

HOJA DE CAMPO DE RUIDO OCUPACIONAL

Páginas:	01 de 04
Versión:	01
Fecha:	2025/01/15

CLIENTE

NOMBRE DEL CLIENTE:	Allisson Michelle Conaza Vargas	FECHA:	03/06/2025
LUGAR DE MONITOREO	Centro de Salud San Martín de Socabaya	OT:	94662

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO EVALUADO

PUNTO (IDENTIFICACIÓ	SSU - 03	EDAD:	-
NOMBRE DEL TRABAJADOR:	-	REG. LABORAL:	-
CARGO O PUESTO DE	-	HORARIO DE TRABAJO:	-
ÁREA DE TRABAJO :	Laboratorio	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:	

ÁREA Y CLIMA

Nivel de producción:	[X] Bajo	[ ] Promedio	[ ] Alto	Sustentar:	Área poco Frecuentada		
Tipo de suelo:	[X] Concreto	[ ] Losa	[ ] Tierra	[ ] Plataforma metálica	Otros:		
Condiciones climáticas:	[X] Soleado	[ ] Nublado	[ ] Lluvioso	[ ] Vientos fuertes			

CONTROLES ACTUALES EN EL ÁREA DE TRABAJO

Ingeniería:	[ ] Ailasmiento del ruido	[ ] Encapsulamiento de la fuente	Mantenimiento correctivo / preventivo (frecuencia):	
	[ ] Pantalla acústica	[ ] Cabina acústica	Otros:	
Administrativo :	[ ] Procedimiento de trabajo	[ ] Capacitación en ruido	[ ] Rotación de personal	Otros:
	[ ] Señalización de uso de protector auditivo		[ ] Señalización informativa sobre decibeles de fuentes o en el área	
EPP:	Usa protector auditivo Si ( )	No (X)	Estado: [ ] Bueno	[ ] Regular [ ] Malo
	[ ] Tapones	Marca:	Modelo:	NRR:
	[ ] Orejeras	Marca:	Modelo:	NRR:
Controles recomendados por el trabajador:				

ANÁLISIS DEL TRABAJO Y ESTRATEGIA DE MEDICIÓN

Tipo de puesto	Tipo o pauta de trabajo	Basada en la tarea	Basada en el trabajo (función)	Basada en la jornada completa
Fijo	Tarea simple o única operación	RECOMENDADA	-	-
Fijo	Tarea compleja o múltiples	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Patrón de trabajo definido y con pocas tareas	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Trabajo definido con muchas tareas o un patrón de trabajo complejo	APLICABLE	APLICABLE	RECOMENDADA
Móvil	Puesto de trabajo impredecible	-	APLICABLE	RECOMENDADA
Fijo o móvil	Tareas múltiples con duración impredecible	-	RECOMENDADA	APLICABLE
Fijo o móvil	Sin tareas asignadas, a demanda	-	RECOMENDADA	APLICABLE

Duración de jornada laboral	____ horas /día, ____ hora/semana
¿Cuántos descansos toma durante el turno?	____ pausas de ____ minutos cada una.
¿Desempeña sus actividades en un solo lugar o se desplaza entre diferentes áreas?	[ ] Única área [ ] Varias áreas (especifique): ____.
¿Realiza tareas en paralelo o secuenciales?	[ ] Paralelo [ ] Secuencial.
N° trabajadores / Grupo homogéneo de exposición:	

Estrategia de medición a aplicar: [X] Medición basada en la tarea [ ] Medición basada en el trabajo [ ] Medición de una jornada completa

EQUIPO DE MEDICIÓN

Equipo	[X] Sonómetro	[ ] Dosímetro				
Dosímetro / Sonómetro	Código interno	EL/SN/124	Marca:	Logger Data's	Serie:	40521
Calibrador	Código interno		Marca:		Serie:	
Estación meteorológica	Código interno		Marca:		Serie:	

VERIFICACIÓN

VERIFICACIÓN	94dB (A)	114dB(A)	HORA
Verificación inicial			
Ajuste*			
Verificación final			
Ajuste*			

Tolerancia: +/- 0.5 Db // * Sólo en caso aplique

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL TRABAJADOR

REGISTRO POR ESTRATEGIA

Basado en la tarea

N°	Estratificación de tareas	Duración aprox. de la tarea (hh:mm)	Fuentes de ruido identificado en cada tarea	Tiempo de muestreo (hh:mm)	Medición 1 Leq (A)	Medición 1 Lmax (A)	Medición 1 Lmin (A)	Medición 1 Lpico (C)	Medición 2 Leq (A)	Medición 2 Lmax (A)	Medición 2 Lmin (A)	Medición 2 Lpico (C)	Medición 3 Leq (A)	Medición 3 Lmax (A)	Medición 3 Lmin (A)	Medición 3 Lpico (C)
Tarea 1	Procesamiento de muestras	-		15min												
Tarea 2																
Tarea 3																
Tarea 4																
Tarea 5																

Duración efectiva de la jornada laboral

Si el sonido fluctua de manera aleatoria (considerar la duración total de la tarea) / Si el sonido es cíclico (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5 minutos de duración) / Si el sonido es constante (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5minutos de duración)

Basado en el trabajo

DETERMINACIÓN DE DURACIÓN MÍNIMA

Número de trabajadores	Duración mínima acumulativa de medición	Resultado
nG ≤ 5	5h	
5 < nG ≤ 15	5h + (nG-5)x 0.5h	
15 < nG ≤ 40	10h + (nG -15) x 0.25h	
nG > 40	17h o fraccionar grupo	

Número de mediciones

Duración mínima de cada medición

	Medición 1 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)

	Medición 4 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 5 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 6 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)

Hi: Hora de inicio / Hf: Hora final/ Se deben registrar al menos 5 mediciones de tal manera que la duración acumulativa sea superior o igual a la calculada para el Grupo de Exposición Homogénea

Basada en la jornada completa

Medición 1 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 4 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 5 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial					
V. Final						V. Final						V. Final						V. Final						V. Final					

Se deben registrar al menos 3 mediciones de jornadas completas. Si los resultados difieren en más de 3dB, efectuar al menos dos mediciones adicionales de la jornada completa.

Firma del Analista de Campo	Firma del Representante del Cliente	Firma del trabajador evaluado
Nombre: Rodrigo Contreras Alag	Nombre: Allisson Michelle Conaza Vargas	Nombre:
Fecha: 03/06/2025	Cargo: Encargado	Cargo:

PazLaboratorios

GESTIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

HOJA DE CAMPO DE RUIDO OCUPACIONAL

Código:	PL-LEN-FOR-34
Páginas:	01 de 04
Versión:	01
Fecha:	2025/01/15

CLIENTE

NOMBRE DEL CLIENTE:	Allisson Michelle Canaza Vargas	FECHA:	03/06/2025
LUGAR DE MONITOREO	Centro de Salud San Martín de Socabaya	OT:	94662

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO EVALUADO

PUNTO IDENTIFICADO	SN - 04	EDAD:	–
NOMBRE DEL TRABAJADOR:	–	REG. LABORAL:	–
CARGO O PUESTO DE	–	HORARIO DE TRABAJO:	–
ÁREA DE TRABAJO:	Odontología	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:	–

ÁREA Y CLIMA

Nivel de producción:	[X] Bajo	[ ] Promedio	[ ] Alto	Sustentar:	Área poco Frecuentada		
Tipo de suelo:	[X] Concreto	[ ] Losa	[ ] Tierra	[ ] Plataforma metálica	Otros:		
Condiciones climáticas:	[X] Soleado	[ ] Nublado	[ ] Lluvioso	[ ] Vientos fuertes			

CONTROLES ACTUALES EN EL ÁREA DE TRABAJO

Ingeniería:	[ ] Aislamiento del ruido	[ ] Encapsulamiento de la fuente	Mantenimiento correctivo / preventivo (frecuencia):			
	[ ] Pantalla acústica	[ ] Cabina acústica	Otros:			
Administrativo	[ ] Procedimiento de trabajo	[ ] Capacitación en ruido	[ ] Rotación de personal	Otros:		
	[ ] Señalización de uso de protector auditivo		[ ] Señalización informativa sobre decibeles de fuentes o en el área			
EPP:	Usa protector auditivo	Si ( )	No (X)	Estado: [ ] Bueno	[ ] Regular	[ ] Malo
	[ ] Tapones	Marca:		Modelo:		NRR:
	[ ] Orejeras	Marca:		Modelo:		NRR:

Controles recomendados por el trabajador:

ANÁLISIS DEL TRABAJO Y ESTRATEGIA DE MEDICIÓN

Tipo de puesto	Tipo o pauta de trabajo	Basada en la tarea	Basada en el trabajo (función)	Basada en la jornada completa
Fijo	Tarea simple o única operación	RECOMENDADA	-	-
Fijo	Tarea compleja o múltiples	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Patrón de trabajo definido y con pocas tareas	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Móvil	Trabajo definido con muchas tareas o un patrón dé trabajo complejo	APLICABLE	APLICABLE	RECOMENDADA
Móvil	Puesto de trabajo impredecible	-	APLICABLE	RECOMENDADA
Fijo o móvil	Tareas múltiples con duración impredecible	-	RECOMENDADA	APLICABLE
Fijo o móvil	Sin tareas asignadas, a demanda	-	RECOMENDADA	APLICABLE

Duración de jornada laboral	_____ horas /día, _____ hora/semana
¿Cuántos descansos toma durante el turno?	_____ pausas de _____ minutos cada una.
¿Desempeña sus actividades en un solo lugar o se desplaza entre diferentes áreas?	[ ] Única área [ ] Varias áreas (especifique): _____
¿Realiza tareas en paralelo o secuenciales?	[ ] Paralelo [ ] Secuencial.
N° trabajadores / Grupo homogéneo de exposición:	

Estrategia de medición a aplicar: [ ] Medición basada en la tarea [X] Medición basada en el trabajo [ ] Medición de una jornada completa

EQUIPO DE MEDICIÓN

Equipo	[X] Sonómetro		[ ] Dosímetro			
Dosímetro / Sonómetro	Código Interno	EL/SN/124	Marca:	Larson Davis	Serie:	4095
Calibrador	Código Interno		Marca:		Serie:	
Estación meteorológica	Código Interno		Marca:		Serie:	

VERIFICACIÓN

VERIFICACIÓN	94dB (A)	114dB(A)	HORA
Verificación inicial			
Ajuste*			
Verificación final			
Ajuste*			

Tolerancia: +/- 0.5 Db // * Sólo en caso aplique

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL TRABAJADOR

REGISTRO POR ESTRATEGIA

Basado en la tarea

N°	Estratificación de tareas	Duración aprox. de la tarea (hh:mm)	Fuentes de ruido identificado en cada tarea	Tiempo de muestreo (hh:mm)	Medición 1 Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
Tarea 1	Procedimientos odontologicos	–		15:00												
Tarea 2																
Tarea 3																
Tarea 4																
Tarea 5																
Duración efectiva de la jornada laboral			Si el sonido fluctua de manera aleatoria (considerar la duración total de la tarea) / Si el sonido es cíclico (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5 minutos de duración) / Si el sonido es constante (considerar mínimo tres mediciones y al menos 5minutos de duración)													

Basado en el trabajo

DETERMINACIÓN DE DURACIÓN MÍNIMA		
Número de trabajadores	Duración mínima acumulativa de medición	Resultado
nG ≤ 5	5h	
5 < nG ≤ 15	5h + (nG-5)x 0.5h	
15 < nG ≤ 40	10h + (nG -15) x 0.25h	
nG > 40	17h o fraccionar grupo	

Número de mediciones	Medición 1 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
Duración mínima de cada medición	Medición 4 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 5 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 6 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)

Hi: Hora de inicio / Hf: Hora final/ Se deben registrar al menos 5 mediciones de tal manera que la duración acumulativa sea superior o igual a la calculada para el Grupo de Exposición Homogénea

Basada en la jornada completa

Medición 1 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 2 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 3 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 4 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)	Medición 5 Hi	Hf	Leq (A)	Lmax (A)	Lmin (A)	Lpico (C)
V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial						V. Inicial					
V. Final						V. Final						V. Final						V. Final						V. Final					

Se deben registrar al menos 3 mediciones de jornadas completas. Si los resultados difieren en más de 3dB, efectuar al menos dos mediciones adicionales de la jornada completa.

Nombre: Firma del Analista de Campo Rodrigo Contreras Arley
Fecha: 03/06/2025

Nombre: Firma del Representante del Cliente Allisson Michelle Canaza Vargas
Cargo: Odontologa

Nombre: Firma del trabajador evaluado
Cargo:

Anexo 17

Ficha técnica termómetro Termohigrómetro Hobo UX.IOO.OI IA

HOBO® Temp/RH 2.5% Data Logger (UX100-011A) Manual



The HOBO Temp/RH data logger records temperature and relative humidity (within 2.5% accuracy) in indoor environments with its integrated sensors. Using HOBOware®, you can easily configure the logger alarm to trip for specific high or low sensor readings. Or, you can set up burst logging in which the logger records data at a different interval during certain conditions. The logger can also calculate minimum, maximum, average, and standard deviation statistics. This compact data logger has a built-in LCD screen to monitor the current temperature, relative humidity, logging status, battery use, and memory consumption in between readouts.

HOBO Temp/RH 2.5% Data Logger

UX100-011A

Included Items:

- Command™ strip
- Double-sided tape
- Hook & loop strap

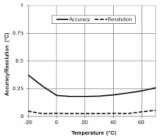
Required Items:

- HOBOware 3.7.16 or later (download at www.onsetcomp.com/hoboware-free-download)
- USB cable

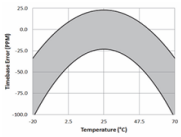
Specifications

Temperature Sensor	
Range	-20° to 70°C (-4° to 158°F)
Accuracy	±0.21°C from 0° to 50°C (±0.38°F from 32° to 122°F), see Plot A
Resolution	0.024°C at 25°C (0.04°F at 77°F), see Plot A
Response Time	4 minutes in air moving 1 m/s (2.2 mph)
Drift	<0.1°C (0.18°F) per year
RH Sensor	
Range	1% to 95% (non-condensing)
Accuracy	±2.5% from 10% to 90% typical to a maximum of ±3.5% including hysteresis at 25°C (77°F); below 10% and above 90% ±5% typical
Resolution	0.01%
Response Time	10 seconds to 90% in airflow of 1 m/s (2.2 mph)
Drift	<1% per year typical
Logger	
Logger Operating Range	Logging: -20° to 70°C (-4° to 158°F); 0 to 95% RH (non-condensing) Launch/Readout: 0° to 50°C (32° to 122°F) per USB specification
Logging Rate	1 second to 18 hours, 12 minutes, 15 seconds
Logging Modes	Fixed interval (normal), burst, or statistics
Memory Modes	Wrap when full or stop when full
Start Modes	Immediate, push button, date & time, or next interval
Stop Modes	When memory full, push button, or date & time
Restart Mode	Push button
Time Accuracy	±1 minute per month at 25°C (77°F), see Plot B
Power Source	One 3V CR2032 lithium battery and USB cable
Battery Life	1 year, typical with logging rate of 1 minute and sampling interval of 15 seconds or greater
Memory	128 KB (63,488 measurements, maximum)
Download Type	USB 2.0 interface
Full Memory Download Time	20 seconds
LCD	LCD is visible from 0° to 50°C (32° to 122°F); the LCD may react slowly or go blank in temperatures outside this range
Size	3.66 x 8.48 x 2.29 cm (1.44 x 3.34 x 0.9 in.)
Weight	30 g (1.06 oz)
Environmental Rating	IP50
CE	The CE Marking identifies this product as complying with all relevant directives in the European Union (EU).

Specifications (continued)

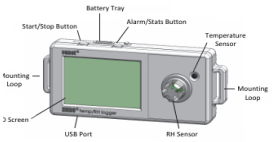


Plot A: Temperature Accuracy and Resolution



Plot B: Time Accuracy

Logger Components and Operation



Start/Stop Button: Press this button for 3 seconds to start or stop logging data, or to resume logging on the next even logging interval. This requires configuring the logger in HOBOware with a push button start or stop, and with "Resume logging on next button push" selected (see *Setting up the Logger*). You can also press this button for 1 second to record an internal event (see *Recording Internal Logger Events*) or to turn the LCD screen on if the option to turn off the LCD has been enabled (see *Setting up the Logger*).

Battery Tray: Remove the battery tray on the top of the logger to access the logger battery (see *Battery Information*).

Alarm/Stats Button: Use this button to clear a tripped alarm (see *Setting up Alarms*) or to switch between statistics, alarm readings, and the current sensor readings.

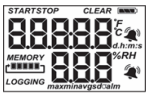
Mounting Loops: Use the two mounting loops to mount the logger with the hook-and-loop strap (see *Mounting the Logger*).

Temperature Sensor: This sensor is located to the right of the RH sensor.

RH Sensor: The RH sensor is housed in the cap to the right of the LCD screen.

USB Port: Use this port (not visible in the diagram) to connect the logger to the computer or the HOBO U-Shuttle via USB cable (see *Setting up the Logger* and *Reading Out the Logger*).

LCD Screen: This logger is equipped with an LCD screen that displays details about the current status. This example shows all symbols illuminated on the LCD screen followed by definitions of each symbol in the table below.



LCD Symbol	Description
START	The logger is waiting to be launched. Press and hold the Start/Stop button for 3 seconds to launch the logger.
STOP	The logger has been launched with a push button stop enabled; press and hold the Start/Stop button for 3 seconds to stop the logger. **Note:** If you also launched the logger with a push button start, this symbol will not appear on the display for 30 seconds.
	The battery indicator shows the approximate battery power remaining.
MEMORY	The logger has been configured to stop logging when memory fills. The memory bar indicates the approximate space remaining in the logger to record data. When first launched, all five segments in the bar will be empty. In this example, the logger memory is almost full (only one segment in the memory bar is empty).
MEMORY	The logger has been configured to never stop logging (wrapping). The logger will continue recording data indefinitely, with newest data overwriting the oldest data. When first launched, all five segments in the memory bar will be empty. In this example, the memory is full (all five segments are filled in) and new data is now overwriting the oldest data. This will continue until the logger is stopped or the battery runs out.
LOGGING	The logger is currently logging.

LCD Symbol	Description
	A sensor reading is above or below the high or low alarm that you configured. Press and release the Alarm/Stats button until the "alm" symbol (described below) is displayed on the screen. This symbol at left will clear depending on how alarms were configured in HOBOware. If the alarm was configured to clear when the logger is relaunched, this symbol will remain on the LCD. Otherwise, it will clear when the sensor reading is back within the alarm limits or by pressing the Alarm/Stats button for 3 seconds.
CLEAR	An alarm is ready to be cleared. This will only appear if "Cleared with button press" was selected in the HOBOware alarm settings. Press the Alarm/Stats button for 3 seconds to clear the alarm.
max min avg sd	These symbols show the maximum, minimum, average, and standard deviation values most recently calculated for the logger (if the logging mode has been set to Statistics in HOBOware). Press the Alarm/Stats button for 1 second to cycle through each of the available statistics and then back to the current sensor reading (or to the alarm value if applicable).
alm	This is the sensor reading that tripped the alarm. Press the Alarm/Stats button to view this reading. Press the Alarm/Stats button again to cycle through any statistics (defined above) and ultimately back to the current sensor reading.
80.2°	This is an example of a temperature reading. Temperature units are determined by the settings in HOBOware. To switch between Celsius and Fahrenheit, change the Display Preferences in HOBOware before launching the logger.
68%	This is an example of an RH reading.
0538 m:s	The logger has been configured to start logging on a particular date/time. The display will count down in days, hours, minutes, and seconds until logging begins. In this example, 5 minutes and 38 seconds remain until logging will begin.
LoAd	The launch settings are being loaded onto the logger from HOBOware. Do not disconnect the USB cable during this process.
Err	An error occurred while loading the launch configurations onto the logger from HOBOware. Make sure the USB cable is connected to both the logger and the computer and try launching again.
StoP	The logger has been stopped with HOBOware or because the memory is full.

Notes:

- You can disable the LCD screen when logging. Select "Turn LCD off" when setting up the logger as described in the next section. When this option is enabled, you can still temporarily view the LCD screen by pushing the Start/Stop button for 1 second. The LCD will then remain on for 10 minutes.
- The LCD screen refreshes every 15 seconds regardless of the logging interval selected in HOBOware. If you choose a logging interval less than 15 seconds, the data will be recorded at the faster interval, but the sensor readings will only be updated on the screen every 15 seconds.
- When the logger has stopped logging, the LCD screen will remain on until the logger is offloaded to a computer or HOBO U-Shuttle (unless launched with the "Turn LCD off" option). Once the logger has been offloaded and disconnected from the computer, the LCD will turn off automatically after 2 hours. The LCD will turn back on the next time the logger is connected to the computer.

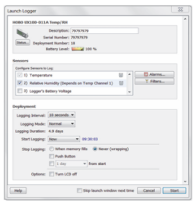
Setting up the Logger

Use HOBOware to set up the logger, including setting alarms, selecting the options to start and stop logging, and choosing a logging mode.

1. **Connect the logger and open the Launch Logger window**. To connect the logger to a computer, use the cable provided. Click the Launch icon on the HOBOware toolbar or select Launch from the Device menu.

   Important: USB 2.0 specifications do not guarantee operation outside the range of 0°C (32°F) to 50°C (122°F).

2. **Select the sensors to log in this deployment.** Choose Temperature or Temperature and RH. Type a label for the sensor(s) if desired. Note that both sensors are required to calculate dew point, which is an additional data series available for plotting after reading out the logger.



3. **Set up alarms (optional).** Click the Alarms button if you want to configure an alarm to trip when the sensor reading is above or below a value you specify. See *Setting up Alarms* for details.
4. **Configure filters (optional).** Click the Filters button to create additional filtered data series. Any filtered series will be available automatically upon reading out the logger.
5. **Select the Logging Interval.** Select a logging interval from 1 second to a maximum of 18 hours, 12 minutes, and 15 seconds.
6. **Select the Logging Mode**:
   - **Fixed Interval.** In Fixed Interval mode, data will always be recorded at the regular logging interval set in the previous step. This is the default setting.
   - **Burst.** In Burst mode, logging will occur at a different interval when a specified condition is met. See *Burst Logging* for more information.

   - **Statistics.** In Statistics mode, maximum, minimum, average, and standard deviation statistics are calculated for all enabled sensors during logging, sampling at an interval you specify. See *Statistics* for more information.
7. **Choose when to start logging:**
   - **Now.** Logging begins immediately.
   - **At Interval.** Logging will begin at the next even interval as determined by the selected logging interval.
   - **On Date/Time.** Logging will begin at a date and time you specify.
   - **Push Button.** Logging will begin once you press the Start/Stop logging button for 3 seconds.
8. **Choose when to stop logging:**
   - **When Memory Fills.** Logging will end once the logger memory is full.
   - **Never (Wrap When Full).** The logger will continue recording data indefinitely, with newest data overwriting the oldest. This option is not available if Burst is selected for the Logging Mode.
   - **Push Button.** Logging will end once you press the Start/Stop logging button for 3 seconds. Note that if you also choose Push Button to start logging, then you will not be able to stop logging until 30 seconds after logging begins.

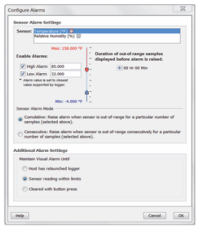
     If you select the Push Button setting, then you also have the option to select "Allow button restart." This allows you to stop and then restart logging during the deployment by pushing the Start/Stop button on the logger for 3 seconds.

     Important: When "Allow button restart" is selected and you use the Start/Stop button to stop and restart logging, logging will restart on the next even logging interval, not at the time the button was pushed. For example, a logger started logging at 7:00 AM with a logging interval set to 1 hour. If you press the Start/Stop button to stop the logger at 8:45 AM and then press the button again at 10:15 AM, logging will not begin immediately at 10:15. Instead, logging will begin again at 11:00 AM, which is the next even interval time based on your 1-hour logging interval. Therefore, depending on the logging interval, the gap between the time you press the button to resume logging and the time actual logging begins could be significant. The faster the logging interval, the less time will elapse before logging resumes.
   - **Specific Stop Time.** Logging will end at a date and time you specify. Note that if you also configure the logger for a Push Button stop and to "Allow button restart," then the logger will stop logging at the date you select regardless of how many times you stop and restart the logger with the Start/Stop button.
9. **Choose whether to keep the LCD on or off.** By default, the LCD will always remain on while logging. If you select the "Turn LCD off" checkbox, the LCD will not show the current readings, status, or other information while the logger is logging. You will, however, be able to temporarily turn the LCD screen on by pressing the Start/Stop button for 1 second if you select this option.
10. **Click the Start button to launch the logger.** Disconnect the logger from the computer and deploy it using the mounting materials (see *Mounting the Logger*). After logging begins, you can read out the logger at any time (see *Reading Out the Logger* for details).

Setting up Alarms

You can set an alarm to trip on the logger when a sensor reading rises above or falls below a specified value. To set an alarm:

1. Click the Alarms button from the Launch Logger window. If the Alarms button is disabled, make sure the Logging Mode is not set to Burst. (Alarms can only be configured if the logger is in Normal or Statistics mode.)
2. Select a sensor. In this example, the temperature sensor was selected.



3. Select the High Alarm checkbox if you want an alarm to trip when the sensor reading rises above the high alarm value. Type the reading next to the High Alarm checkbox or drag the red upper slider in the Configure Alarms window.
4. Select the Low Alarm checkbox if you want an alarm to trip when the sensor reading falls below the low alarm value. Type the reading next to the Low Alarm checkbox or drag the blue lower slider.
5. Set the duration before an alarm is tripped.
6. Select either Cumulative or Consecutive. If you select Cumulative, then the alarm will trip when the time the sensor is out of range over the course of the deployment is equal to the selected duration. If you select Consecutive, then the alarm will trip when the time the sensor is continuously out of range is equal to the selected duration. For example, the high alarm for temperature is set to 85°F and the duration is set to 30 minutes. If Cumulative is selected, then an alarm will trip once a sensor reading has been at or above 85°F for a total of 30 minutes since the logger was configured; specifically, this could be 15 minutes above 85°F in the morning and then 15 minutes above 85°F again in the afternoon. If Consecutive is selected, then an alarm will trip only if all sensor readings are 85°F or above for a continuous 30-minute period.
7. Repeat steps 2 through 6 for the other sensor if desired.
8. Choose how long the logger should maintain a sensor alarm once it has tripped. Select "Host has relaunched logger" if you want the alarm to remain visible on the LCD until the

"normal mode." For example, let's assume the logger has a 10-minute logging interval and logged a data point at 9:05. Then, the high limit was surpassed and burst logging began at 9:06. Burst logging then continued until 9:12 when the sensor reading fell back below the high limit. Now back in normal mode, the next logging interval will be 10 minutes from the last burst logging point, or 9:22 in this case. If burst logging had not occurred, the next data point would have been at 9:15.

- A New Interval event will appear on the plot (if you select events for plotting in the Plot Setup window) each time the logger enters or exits burst logging mode.

Statistics

Statistics is a logging mode in which the logger calculates maximum, minimum, average, and standard deviation statistics during logging, recording the results at each logging interval based on samples taken at a rate you specify. This will result in up to four additional series per sensor that record the following information at each logging interval:

- The maximum, or highest, sampled value,
- The minimum, or lowest, sampled value,
- An average of all sampled values, and
- The standard deviation from the average for all sampled values.

For example, let's say both the temperature and RH sensors have been enabled, the logging interval is set to 5 minutes and the sampling interval is set to 30 seconds (with maximum, minimum, average, and standard deviation all enabled). Once logging begins, the logger will measure and record the actual temperature and RH sensor values every 5 minutes. In addition, the logger will take a temperature and RH sample every 30 seconds and temporarily store them in memory. The logger will then calculate the maximum, minimum, average, and standard deviation using the samples gathered over the previous 5-minute period and log the resulting values. When reading out the logger, this would result in 10 data series (not including any derived series, such as dew point): two sensor series (with temperature and RH data logged every 5 minutes) plus eight maximum, minimum, average, and standard deviation series (four for temperature and four for RH with values calculated and logged every 5 minutes based on the 30-second sampling).

To set up statistics:

1. Select Statistics for Logging Mode in the Launch Logger window. If Statistics has already been configured for this logger, click the Edit button in the Launch Logger window.
2. Click the Maximum, Minimum, Average, and Standard Deviation checkboxes for each of the statistics you want to calculate during logging. Note that Average is automatically enabled when selecting Standard Deviation. **Important:** Statistics apply to all enabled sensors; every selected statistic will be calculated for all sensors (except battery voltage). For example, if both the temperature and RH sensors have been selected in the Launch Logger window and you select Average, then the average will be calculated for both temperature and RH. In addition, the more statistics you record, the shorter the logger duration and the more memory is required.



3. Set the sampling interval, which must be less than and a factor of the logging interval. Choose either a preset sampling interval or select Custom and enter your own sampling interval. Keep in mind that the more frequent the sampling rate, the greater the impact on battery life.
4. Click OK when done. This will return you to the Launch Logger window. Click the Edit button next to Logging Mode in the Launch Logger window to make additional changes.

Once logging begins, click the Alarm/Stats button on the logger to cycle through the current maximum, minimum, average, and standard deviation data on the LCD screen. You can plot the statistics series once you read out the logger.

Reading Out the Logger

There are two options for reading out the logger: connect it to the computer with a USB cable and read out it with HOBOware, or connect it to a HOBO U-Shuttle (U-DT-1, firmware version 1.18m030 or higher) and then offload the data files from the U-Shuttle to HOBOware. Refer to the HOBOware Help for more details.

Recording Internal Logger Events

The logger records the following internal events to track logger operation and status. You can plot these events in HOBOware after reading out the logger and opening the data file.

Internal Event Name	Definition
Host Connected	The logger was connected to the computer.
Started	The Start/Stop button was pressed to begin logging.
Stopped	The logger received a command to stop recording data (from HOBOware or by pushing the Start/Stop button).
Button Up/Button Down	The Start/Stop button was pressed for 1 second.
Chan <#> Alarm Tripped	A sensor alarm has tripped; # is the channel or sensor number as shown in the Launch Logger window in HOBOware.
Chan <#> Alarm Cleared	A sensor alarm has cleared; # is the channel or sensor number as shown in the Launch Logger window in HOBOware. This event also contains the value that was furthest out of range for the sensor before the alarm cleared.
New Interval	The logger has entered or exited burst logging mode.
Safe Shutdown	The battery level dropped below 2.5 V; the logger performs a safe shutdown.

Mounting the Logger

There are several ways to mount the logger using the materials included:

- Use the four built-in magnets on the back of the logger to mount it to a magnetic surface.
- Attach the Command strip to the back of the logger to mount it a wall or other flat surface.
- Use the double-sided tape to affix the logger to a surface.
- Insert the hook-and-loop strap through the mounting loops on both sides of the logger to mount it to a curved surface, such as a pipe or tubing.

Protecting the Logger

The logger is designed for indoor use and can be permanently damaged by corrosion if it gets wet. Protect it from condensation. If the message FAIL CLK appears on the LCD screen, there was a failure with the internal logger clock possibly due to condensation. Remove the battery immediately and dry the circuit board.

Note: Static electricity may cause the logger to stop logging. The logger has been tested to 8 KV, but avoid electrostatic discharge by grounding yourself to protect the logger. For more information, search for "static discharge" on www.onsetcomp.com.

Replacing the RH Sensor

The internal RH sensor may require replacement if it is damaged mechanically or by exposure to condensation or chemicals. The replacement sensor (HUM-RHPCB-3C) is available from Onset. To replace the sensor:

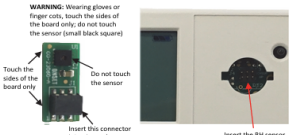
1. Remove the cap from the logger case with a one quarter turn counter-clockwise.

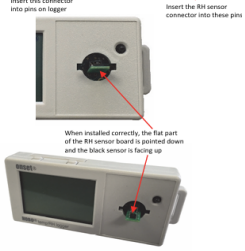


2. Pull to remove the RH sensor from the board inside the logger. Discard the sensor.



3. Wearing gloves or finger cots to prevent contamination or damage, hold the replacement sensor by the sides of the board only. Do not touch the actual sensor (the small black square). Touching the sensor may compromise accuracy. Insert the connector on the sensor board into the pins on the board in the logger. Make sure the RH sensor is oriented with the flat part of the board pointed down as shown below and gently insert the connector into the pins on the logger board.





4. Place the cap over the RH sensor lining up the notches on the cap with the grooves on both sides of the sensor. Secure the cap with a one quarter turn clockwise until it snaps back in place.
5. Check logger status in HOBOware to verify the RH reading.

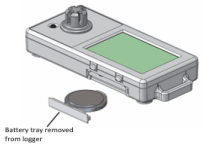
Battery Information

The logger contains a 3V CR2032 battery (HRB-TEMP). Expected battery life varies based on the ambient temperature where the logger is deployed, the logging or sampling interval, frequency of offloading to the computer, number of channels that are active, if burst or statistics logging modes are active, and battery performance. A new battery typically lasts 1 year with logging intervals greater than 1 minute. Deployments in extremely cold or hot temperatures, a logging interval faster than 1 minute, or a sampling interval faster than 15 seconds can impact battery life. Estimates are not guaranteed due to uncertainties in initial battery conditions and operating environment.

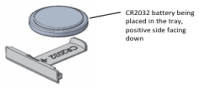
The logger can also be powered by the USB cable when the remaining battery voltage is too low for it to continue logging. Connect the logger to the computer, click the Readout button on the toolbar, and save the data as prompted. Replace the battery before launching the logger again.

To replace the battery:

1. Holding the logger with the LCD screen facing up, pull the battery tray out of the logger housing.



2. Remove the old battery from the tray.
3. Place the new battery in the tray with the positive side facing down.



4. With the LCD screen still facing up, slide the tray back into the logger. The LCD should display "HOBO" briefly after correctly installing the battery.

WARNING: Do not cut open, incinerate, heat above 85°C (185°F), or recharge the lithium battery. The battery may explode if the logger is exposed to extreme heat or conditions that could damage or destroy the battery case. Do not dispose of the logger or battery in fire. Do not expose the contents of the battery to water. Dispose of the battery according to local regulations for lithium batteries.

HOBOware provides the option of recording the current battery voltage at each logging interval, which is disabled by default. Recording battery life at each logging interval takes up memory and therefore reduces logging duration. It is recommended you only record battery voltage for diagnostic purposes.

ONSET 1-800-LOGGERS (564-4377) • 508-759-9500
www.onsetcomp.com/support/contact

© 2013–2018 Onset Computer Corporation. All rights reserved. Onset, HOBO, and HOBOware are trademarks or registered trademarks of Onset Computer Corporation. All other trademarks are the property of their respective companies.

22931-A

Anexo 18

Resultados Monitoreo Térmico

CHECKLIST
PAZ LABORATORIOS S.R.L.
RUC: 20601770840
CAL. OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - YANAHUARA

OT	94662
Cliente	ALLISSON CANAZA VARGAS
Dirección Fiscal	
RUC/DNI	29533312
Equipo	TERMOHIGROMETRO HOBO UX-100-011A
Serie	PL/TM/23 22013642
Paso	Logistica - Cliente

Componente	Cant./Serie	Parte	Estado
MEDIDOR DE CONDICIONES AMBIENTALES DE T° Y HUMEDAD HOBO			
	1	Consola	OK
	1	Estuche de potección	OK

PazLaboratorios

GESTIÓN DEL LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO DE SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL

Código:	PL-LEN-FOR-08
Paginas:	01 de 01
Versión:	02
Fecha:	2025/04/03

Datos del cliente

Razón Social: Centro de Salud San Martín de Socabaya

Persona de contacto: Allisson Michelle Canaza Vargas Correo / Teléfono: wilfredcanz9@gmail.com

Nombre del proyecto: Monitoreo de Higiene Ocupacional

Orden de trabajo: 94662 Plan de Monitoreo: PM - 94662

Informe de ensayo:

Procedencia o lugar de muestreo: Centro de Salud San Martín de Socabaya

Pág. 01 de 01

Item	Código de laboratorio:	Estación de monitoreo:	Descripción:	Inicio	Final	Código de filtro o placa	AGENTES FISICOS: Ruido Ocupacional – Dosimetría	AGENTES FISICOS: Ruido Ocupacional – Sonometría	AGENTES FISICOS: Vibraciones – Mano - brazo	AGENTES FISICOS: Vibraciones – Cuerpo entero	AGENTES FISICOS: Estrés Térmico	AGENTES FISICOS: Iluminación	AGENTES FISICOS: Ergonomía	AGENTES QUIMICOS: Polvo Respirable	AGENTES QUIMICOS: Polvo Inhalable	AGENTES QUIMICOS: Humos metálicos	AGENTES QUIMICOS: Gas	AGENTES QUIMICOS: ( )	Observaciones
1	M25000110	SSU-01	Urgencias	Fecha: 03/06/2025 Hora: 10:35	Fecha: 03/06/2025 Hora: 10:50			X											Ti = 26.55°C Tf = 26.50°C
2	M25000111	SSU-02	Farmacia	Fecha: 03/06/2025 Hora: 11:15	Fecha: 03/06/25 Hora: 11:30			X											Ti = 27.11°C Tf = 27.13°C
3	M25000182	SSU-03	Laboratorios	Fecha: 03/06/2025 Hora: 11:45	Fecha: 03/06/25 Hora: 12:00			X											Ti = 25.25°C Tf = 25.25°C
4	M25000113	SSU-04	Odontología	Fecha: 03/06/25 Hora: 12:05	Fecha: 03/06/25 Hora: 12:20			X											Ti = 27.20°C Tf = 27.23°C
5	M25000114	IL-01	Urgencias	Fecha: 03/06/25 Hora: 10:35	Fecha: 03/06/25 Hora: 10:50							X							Ti = 26.55°C Tf = 26.50°C
6	M25000115	IL-02	Farmacia	Fecha: 03/06/25 Hora: 11:15	Fecha: 03/06/25 Hora: 11:30							X							Ti = 27.11°C Tf = 27.13°C
7	M25000116	IL-03	Laboratorios	Fecha: 03/06/25 Hora:	Fecha: 03/06/25 Hora:							X							Ti = 25.25°C Tf = 25.25°C
8	M25000117	IL-04	Odontología	Fecha: 03/06/25 Hora:	Fecha: 03/06/25 Hora:							X							Ti = 27.20°C Tf = 27.23°C

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre del equipo
1	EL/SN/24	Sonometro
2	EL/LUX/05	Luxometro
3		
4		
5		
6		
7		
8		

	Analista de Campo:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Rodrigo Contreras Play	Allisson Michelle Canaza Vargas	
Fecha/ Hora:	03/06/2025	03/06/2025	04/06/25
Firma:			

Paz Laboratorios S.R.L. Arequipa

Muestreado por: [X] PAZ LAB [ ] Cliente

	C	NC
Estado adecuado de los filtros:		✓
Registro correcto de cadena:	✓	

Observaciones:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS:

Recibido por: Jessenia Mamani Condo Firma de recepción:

Observaciones:

Documento controlado. Prohibida su reproducción total o parcial de Paz Laboratorios S.R.L.

Anexo 19

Cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve

II. Sección específica de riesgo psicosocial						
	Dimensión exigencias psicológicas	**Siempre**	**La mayoría de las veces**	**Algunas veces**	**Sólo unas pocas veces**	**Nunca**
1	¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?					
2	En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?					
3	En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?					
4	En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?					
5	¿Su trabajo requiere atención constante?					
	Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades	**Siempre**	**La mayoría de las veces**	**Algunas veces**	**Sólo unas pocas veces**	**Nunca**
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?					
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?					
8	¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?					
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?					
10	¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?					
	Dimensión apoyo social en la empresa	**Siempre**	**La mayoría de las veces**	**Algunas veces**	**Sólo unas pocas veces**	**Nunca**
11	¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?					
12	¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?					
13	¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?					
14	Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?					
15	Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?					
	Dimensión compensaciones	**Siempre**	**La mayoría de las veces**	**Algunas veces**	**Sólo unas pocas veces**	**Nunca**
16	¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato?					
17	¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad?					
18	Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco					
	Dimensión doble presencia	**Siempre**	**La mayoría de las veces**	**Algunas veces**	**Sólo unas pocas veces**	**Nunca**
19	Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?					
20	¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en la casa a la vez? (para cuidar un hijo enfermo, por accidente de algún familiar, por el cuidado de abuelos, etc.)					

Anexo 20

Resultados y Calificación del Monitoreo Psicosocial

1	1	2	3	4	5	Puntaje Dimensión exigencias psicológicas	Promedio	Nivel Dimensión exigencias psicológicas	6	6	7	# N/D	8	# N/D	9	# N/D	10	# N/D	Puntaje Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades	Promedio	Nivel Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades	11	11	12	13	# N/D	14	# N/D	15	# N/D	Puntaje Dimensión apoyo social en la empresa	Promedio	Nivel Dimensión apoyo social en la empresa	16	# N/D	17	# N/D	18	# N/D	Puntaje Dimensión compensaciones	Promedio	Nivel Dimensión compensaciones	19	# N/D	20	# N/D	Puntaje Dimensión doble presencia	Promedio	Nivel Dimensión doble presencia	Puntaje SUSESO-ISTAS 21	Promedio total	Nivel general de riesgo
3	3	4	5	5	5	22	4,4	Alto	4	2	2	4	3	3	5	1	4	2	12	2,4	Medio	4	2	3	3	4	2	3	3	2	4	16	2,8	Medio	5	1	5	1	1	5	7	5,0	Bajo	4	2	5	1	3	4,5	Muy alto		3,8	Alto
4	2	5	5	4	5	21	4,2	Alto	5	1	3	3	3	3	4	2	4	2	11	2,2	Medio	5	1	3	3	1	5	3	3	1	5	21	3,4	Medio	3	3	3	3	1	5	11	3,7	Medio	5	1	5	1	2	5	Muy alto		3,7	Alto
3	3	4	5	5	5	22	4,4	Alto	2	4	3	3	2	4	5	1	3	3	15	3	Medio	4	2	2	4	1	5	3	3	1	5	19	3,8	Medio	5	1	5	1	1	5	7	5,0	Bajo	2	4	3	3	7	2,5	Medio		3,7	Alto
4	2	4	5	4	5	20	4	Alto	5	1	2	4	5	1	5	1	5	1	8	1,6	Medio	5	1	4	2	2	4	2	4	1	5	22	3,2	Medio	4	2	5	1	2	4	7	4,3	Medio	5	1	5	1	2	5	Muy alto		3,6	Alto

Anexo 21

Matriz de Evaluación de IPERC

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS SST/IMPACTOS AMBIENTALES

VALOR DE SEVERIDAD					
1	1	2	4	7	11
2	3	5	8	12	16
3	6	9	13	17	20
4	10	14	18	21	23
5	15	19	22	24	25
	A	B	C	D	E

VALOR DE PROBABILIDAD/FRECUENCIA

VALORES DE SEVERIDAD PARA S&SO Y MEDIO AMBIENTE

VALOR DE SEVERIDAD		LESIÓN PERSONAL	MEDIO AMBIENTE	DAÑO A LA PROPIEDAD	DAÑO AL PROCESO
1	Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Impacto ambiental desastroso, que presenta efectos a largo plazo y que requiere labores de remediación de gran escala.	Pérdidas por un monto superior a US$ 100000.	Paralización de procesos de más de 01 mes o paralización definitiva.
2	Fatalidad (Pérdida mayor)	Una fatalidad. Estado vegetal.	Impacto ambiental serio, que presenta efectos a mediado plazo y que requiere labores de remediación significativas.	Pérdidas por un monto entre US$ 10000 y US$ 100000.	Paralización de procesos de más de 01 semana y menos de 01 mes.
3	Pérdida Permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Impacto ambiental reversible, moderado, que presenta efectos en corto plazo y que requiere labores de remediación moderadas.	Pérdidas por un monto entre US$ 5000 y US$ 10000.	Paralización de procesos de más de 01 día y hasta 01 semana.
4	Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica.	Impacto ambiental reversible, menor, que requiere labores de remediación muy menores.	Pérdidas por un monto entre US$ 1000 y US$ 5000.	Paralización de 01 día.
5	Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Impacto ambiental reversible, insignificante, que requiere labores de remediación muy menores o nulas.	Pérdida menor a US$ 1000.	Paralización menor de 01 día.

VALORES DE PROBABILIDAD PARA S&SO Y MEDIO AMBIENTE

VALOR DE PROBABILIDAD		PROBABILIDAD DE FRECUENCIA	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN
A	Común (Muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 a más) personas expuestas varias veces al día.
B	Ha sucedido (Probable)	Sucede con frecuencia.	Moderadas (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
C	Podría suceder (Posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
D	Raro que suceda (Poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderadas (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
E	Practicamente imposible que suceda (Poco probable)	Muy rara vez acurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

ACCIONES DE ACUERDO AL NIVEL DE RIESGO O IMPACTO AMBIENTAL

NIVEL DE RIESGO/IMPACTO AMBIENTAL	VALORACIÓN	ACCIONES A TOMAR
ALTO	Del 01 al 08 "SIGNIFICATIVO"	Intolerable. Debe tomarse acción inmediata para eliminar/reducir substancialmente el riesgo o impacto ambiental. Si no se controlan SE PARALIZAN LOS TRABAJOS.
MEDIO	Del 09 al 15 "MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO"	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo o impacto ambiental. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.
BAJO	Del 16 al 25 "NO SIGNIFICATIVO"	Este riesgo puede ser tolerable. Se requiere medidas para mantener controlado el riesgo o impacto ambiental.

Anexo 22

IPERC de Actividades de Administrativos

EsSalud	MAPA DE PROCESOS - CAP III MELITON SALAS TEJADA	CODIGO: USST-MP-CIIIMST-001 FECHA: 2022/07/06 VERSION:04



CAP III MELITON SALAS TEJADA: El presente mapa de procesos a sido elaborado en funcion a los servicios descritos como estrategicos, operativos y de apoyo. Para tal fin se ha evaluado cada uno de los puestos de trabajo por cada uno de los servicios descritos, siendo estos un total de 42 puestos de trabajo.
Los peligros y riesgos identificados en cada puesto o trabajo se muestran dentro del presente documento y pueden variar segun los cambios en la funcionalidad de tareas o ambiente de trabajo que se pueda asignar en un futuro, por lo que el seguimiento debe de ser continuo a fin de identificar dichos cambios y plasmarlos dentro de la matriz IPERC.

		AREA	SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO	PROCESO DE TRABAJO
ESTRATEGICOS	DIRECCION	DIRECCION	DIRECCION	DIRECTOR	Evaluado ✓
			DIRECCION	SECRETARIA	Evaluado ✓
	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	ADMINISTRADOR	Evaluado ✓
			ADMINISTRACION	ENCARGADO DE PERSONAL	Evaluado ✓
			ADMINISTRACION	APOYO ADMINISTRATIVO	Evaluado ✓
	JEFATURA DE AYUDA AL DIAGNOSTICO	JEFATURA DE AYUDA AL DIAGNOSTICO	JEFATURA DE AYUDA AL DIAGNOSTICO	JEFE DE SERVICIO	Evaluado ✓
	JEFATURA DE PREVENCION, PROMOCION Y DIAGNOSTICO PRECOZ	JEFATURA DE PREVENCION, PROMOCION Y DIAGNOSTICO PRECOZ	JEFATURA DE PREVENCION, PROMOCION Y DIAGNOSTICO PRECOZ	JEFE DE SERVICIO	Evaluado ✓
	COORDINADOR DE ENFERMERIA	COORDINADOR DE ENFERMERIA	ENFERMERIA	COORDINADOR DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
	ADMISION	ADMISION	ADMISION	COORDINADOR DE ADMISION	Evaluado ✓
				DIGITADOR ASISTENCIAL	Evaluado ✓
		REFERENCIAS	REFERENCIAS	DIGITADOR DE REFERENCIAS	Evaluado ✓
OPERATIVOS	CONSULTA EXTERNA	TOPICO	TOPICO	ENFERMERIA	Evaluado ✓
				DIGITADOR ASISTENCIAL	Evaluado ✓
				ENFERMERIAS	Evaluado ✓
		URGENCIAS	URGENCIAS	MEDICO ASISTENCIAL	Evaluado ✓
				ENFERMERIA	Evaluado ✓
		MEDICINA I, II Y III	MEDICINA	MEDICO ASISTENCIAL	Evaluado ✓
				AUXILIAR DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
		DENTAL I, II Y III	ODONTOLOGIA	ODONTOLOGO	Evaluado ✓
				TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
		PEDIATRIA I, II Y III	PEDIATRIA	MEDICO ASISTENCIAL	Evaluado ✓
				TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
		URGENCIAS DE PEDIATRIA	URGENCIA PEDIATRICA	ENFERMERIA	Evaluado ✓
				TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
			TRIAJE NIÑOS	TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
		CONTROL DE ANEMIA	CONSULTORIO DE ANEMIA	ENFERMERIA	Evaluado ✓
		GINECOLOGIA	GINECOLOGIA	GINECOLOGO	Evaluado ✓
				TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
		OBSTETRICIA	OBSTETRICIA PRENATAL	OBSTETRIZ	Evaluado ✓
				TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓
			PLANIFICACION FAMILIAR	OBSTETRIZ	Evaluado ✓
				TECNICA DE ENFERMERIA	Evaluado ✓

Anexo 23

Cronograma de la Propuesta de Implementación

Item	Actividades	Responsables	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Observaciones	Avances	Firma
1 Ergonomía física											
1.1 Incorporar camillas y sillas regulables en altura con barandas y frenos	Gerencia / Gerente Administrativo / Responsable SST Site										
1.2 Reorganizar estantes de farmacia a altura ergonómica y clasificar medicamentos	Coordinadores de área / Trabajadores										
1.3 Incorporar sillas y bancas ajustables en laboratorio y microscopios regulables	Gerencia / Responsable SST Site										
1.4 Adquirir sillones odontológicos ajustables y reorganizar bandejas e iluminación	Gerencia / Gerente Administrativo										
1.5 Implementar soportes ajustables para	/ Responsable SST Site										

monitores, teclados y mouse ergonómicos											
1.6 Ajustar altura y bordes de mesas de preparación	Coordinadores de área										
1.7 Incorporar carros de traslado ergonómicos con freno y asas ajustables	Gerente Administrativo										
1.8 Sustituir sillas de descanso por modelos ergonómicos	Gerente Administrativo										
1.9 Sustituir instrumental manual por ergonómico	Coordinadores de área										
1.10 Redistribuir mobiliario en áreas críticas para optimizar circulación	Coordinadores de área										
2 Ergonomía ambiental											
2.1 Implementar mediciones periódicas de ruido y reubicar equipos ruidosos	Responsable SST Site										
2.2 Crear base	Responsab										

de datos anual de mediciones de ruido	le SST Site / Coordinadores										
2.3 Medir y ajustar iluminación con luminarias LED regulables	Responsable SST Site / Gerente Administrativo										
2.4 Reconfigurar distribución de luminarias para uniformidad lumínica	Responsable SST Site / Gerente Administrativo										
2.5 Medir temperatura y ajustar calefacción o ventilación según estación	Responsable SST Site / Coordinadores										
3 Ergonomía cognitiva y organizacional											
3.1 Implementar pausas activas y redistribución de tareas críticas	Coordinadores de área /										
3.2 Revisar procesos y priorizar tareas esenciales	Coordinadores de área / Gerencia										
3.3 Capacitación	Asistente de RRHH										

en manejo de energía y organización personal											
3.4 Estandarizar inducción de 1 a 2 semanas para nuevos puestos	Asistente de RRHH										
3.5 Reuniones periódicas de retroalimentación	Coordinadores de área										
3.6 Programa de reconocimiento de logros	Gerencia / Coordinadores de área										
3.7 Establecer horarios de comunicación entre áreas	Coordinadores de área										
3.8 Elaborar plan de monitoreo psicosocial (SUSESO/ISTAS21 breve)	Psicólogo /										

Anexo 24

Plan de Monitoreo Psicosocial de la empresa subcontratista

SISTEMA INTEGRADO DE GESTION Código: —

Versión: 01

PLAN MONITOREO PSICOSOCIAL **Aprobado:** Dirección del CAP III Melitón Salas Tejada **Autor:** Allisson Michelle Canaza Vargas

1. Historial de cambios

Descripción del cambio	Punto	Detalle	Fecha	Versión
—	—	Documento inicial	15-08-2026	01

2. Objetivo y alcance

Evaluar los factores psicosociales presentes en el personal asistencial y administrativo del CAP III Melitón Salas Tejada, con el fin de identificar riesgos de nivel medio y alto, y definir medidas correctivas y preventivas según los resultados obtenidos.

El alcance incluye las áreas de urgencias, farmacia, laboratorio, odontología y unidades administrativas.

3. Definiciones

3.1 **RPSL:** Riesgos psicosociales laborales que pueden afectar la salud física y mental de los trabajadores.

3.2 **Cuestionario SUSESO/ISTAS21 breve:** Instrumento de evaluación que permite medir factores psicosociales vinculados a la organización del trabajo.

3.3 **Estrés laboral:** Respuesta física y emocional ante demandas del entorno que superan la capacidad de afrontamiento del trabajador.

3.4 **Doble presencia:** Situación en la que el trabajador debe atender simultáneamente demandas laborales y responsabilidades personales o familiares.

4. Responsabilidades

- **Dirección/Gerencia:** Aprobar el plan, revisar informes y garantizar la ejecución de las medidas propuestas.
- **Psicólogo del CAP:** Validar metodología, aplicar la encuesta, analizar resultados y proponer mejoras.

- **Responsable de SST:** Supervisar que el monitoreo cumpla con lo estipulado en el plan general de SST.
- **Coordinadores de área:** Garantizar que el personal de su sección complete la encuesta.
- **Trabajadores:** Responder con veracidad el cuestionario, aportando datos reales para un diagnóstico preciso.

5. Plan de monitoreo psicosocial

5.1 Proceso de toma de datos

Se aplicará el **Cuestionario SUSESO/ISTAS21 breve** (20 ítems, 5 dimensiones: exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social y liderazgo, compensaciones, doble presencia).
La aplicación será presencial en áreas asistenciales y virtual para personal administrativo.

5.2 Registro y análisis

Las respuestas serán registradas y analizadas por área. Los resultados se clasificarán en **bajo, medio y alto riesgo** según la metodología oficial. La información será anónima.

5.3 Plan de acción

Según los resultados, se podrán implementar medidas como:

- Redistribución de tareas críticas para reducir sobrecarga mental.
- Programas de pausas activas.
- Capacitaciones en manejo de estrés y organización personal.
- Espacios formales de retroalimentación y reconocimiento.
- Ajustes en horarios para mejorar conciliación vida laboral-familiar.

6. Registros

- Informe de Monitoreo Psicosocial anual.
- Plan de acción derivado del diagnóstico.

7. Documentos de referencia

- Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Manual del método SUSESO/ISTAS21 breve.

8. Anexos

Anexo 1: Cuestionario SUSESO/ISTAS21 breve.

Anexo 2: Matriz de clasificación de resultados y criterios de priorización.

8.1. Anexo 1 – Cuestionario de Riesgo Psicosocial

Este cuestionario incluye **20 preguntas**. Para responder, marque con una "X" una sola alternativa por pregunta. Debe responder a todas las preguntas.

No existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es su percepción sobre las condiciones y exigencias de su trabajo.

I. Sección general de datos demográficos, de salud y laborales

A. Datos demográficos

1. Sexo:

   a) Hombre

   b) Mujer

2. Edad:

   a) Menos de 26 años

   b) Entre 26 y 35 años

   c) Entre 36 y 45 años

   d) Entre 46 y 55 años

   e) Más de 55 años

B. Caracterización de su trabajo actual

3. ¿En qué unidad geográfica trabaja usted?

   CAP III Melitón Salas Tejada – Arequipa

   Otro (especificar)

   ¿En qué nivel de responsabilidad se desempeña?

1. Administrativo
2. Asistencial
3. Técnico

   ¿En qué departamento o servicio trabaja usted?

1. Urgencias
2. Farmacia
3. Laboratorio

4. Odontología
5. Administración
6. Contabilidad
7. Logística y almacén
8. Otros (especificar)

II. Sección específica de riesgo psicosocial

Dimensión: Exigencias psicológicas

Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Puede realizar su trabajo con tranquilidad y mantenerlo al día?					
¿Debe tomar decisiones difíciles en su trabajo?					
¿Considera que su trabajo le produce desgaste emocional?					
¿Debe ocultar o reprimir sus emociones en el trabajo?					
¿Su trabajo requiere atención constante?					

Dimensión: Trabajo activo y desarrollo de habilidades

Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que recibe?					
¿Puede tomarse breves pausas para conversar con un compañero?					
¿Su trabajo le permite aprender cosas nuevas?					
¿Considera importantes las tareas que realiza?					
¿Siente que la institución donde labora es importante para usted?					

Dimensión: Apoyo social y calidad del liderazgo

Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Conoce claramente cuáles son sus responsabilidades?					
¿Debe realizar tareas que cree que deberían hacerse de otra forma?					
¿Recibe apoyo de su superior inmediato?					
¿Existe cooperación entre					

compañeros de trabajo?					
¿Sus jefes resuelven bien los conflictos?					

Dimensión: Compensaciones

Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Le preocupa perder su empleo o no renovar contrato?					
¿Le preocupa que le cambien de tareas sin su consentimiento?					
¿Recibe el reconocimiento que considera merecer?					

Dimensión: Doble presencia

Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Piensa en sus responsabilidades domésticas mientras trabaja?					
¿Siente que debería estar al mismo tiempo en el trabajo y en casa?					

8.2. Anexo 2 – Escala de puntuación para análisis

Ejemplo de ponderación:

- **Siempre:** 4 puntos (riesgo máximo) o 0 puntos (riesgo mínimo), según el sentido de la pregunta.
- La mayoría de las veces: 3 puntos
- Algunas veces: 2 puntos
- Pocas veces: 1 punto
- **Nunca:** 0 puntos (o 4 puntos en ítems inversos)

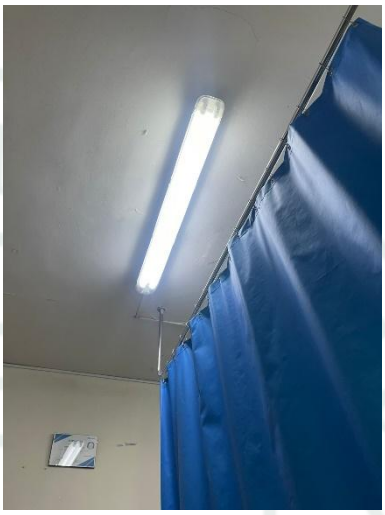
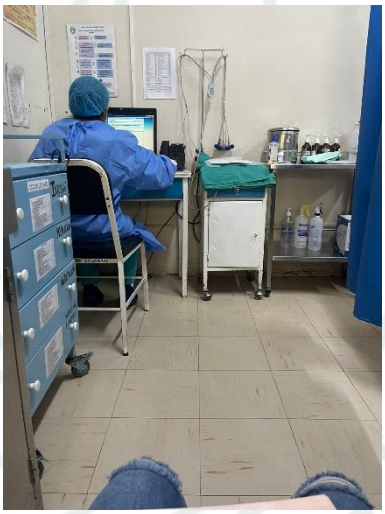
La puntuación total y por dimensión permitirá clasificar el riesgo como:

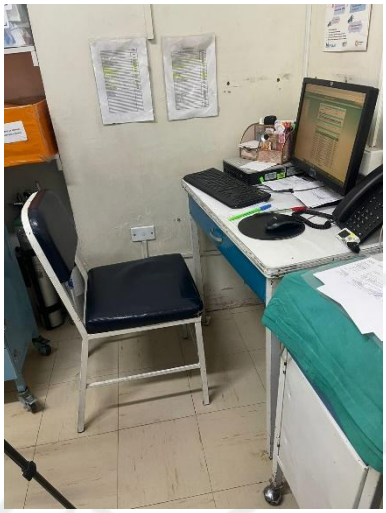
- **Bajo:** 0–25%
- **Medio:** 26–50%
- **Alto:** 51–100%

Anexo 25

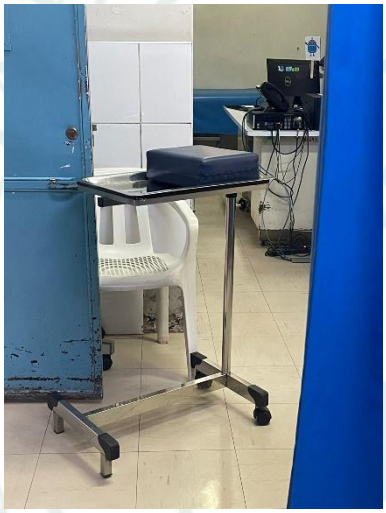
Evidencias fotográficas

Area – Urgencias

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
</table>







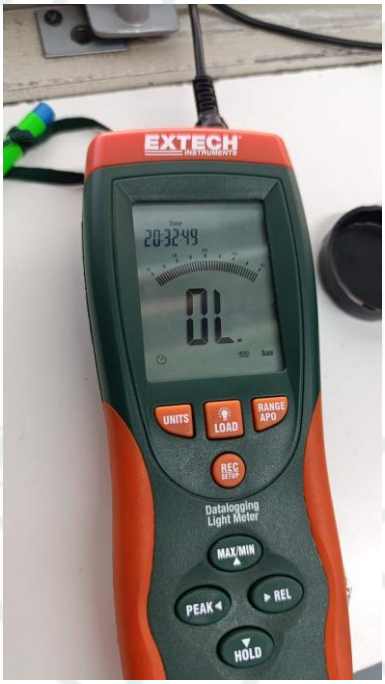






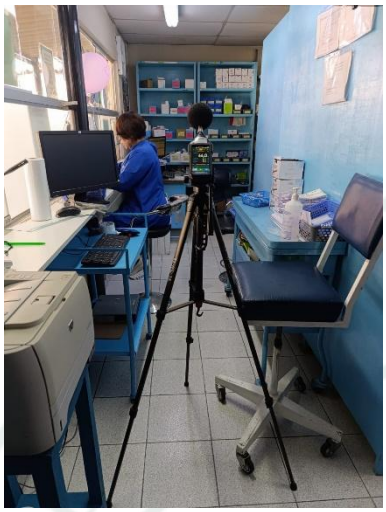
Toma de medidas

Evidencias

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Area – Farmacia

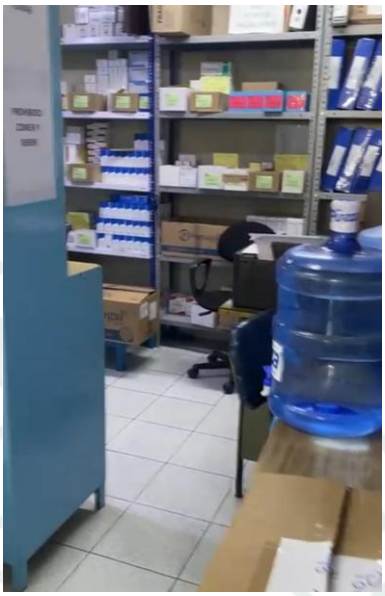


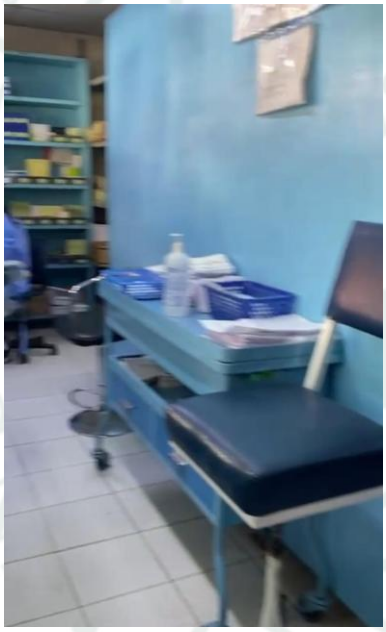












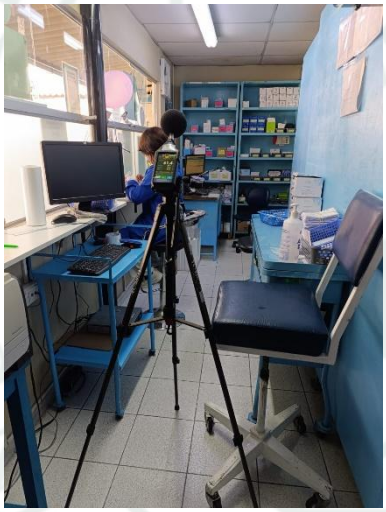


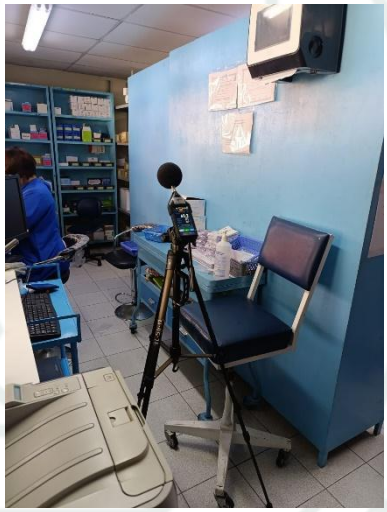
Toma de medidas

Evidencias

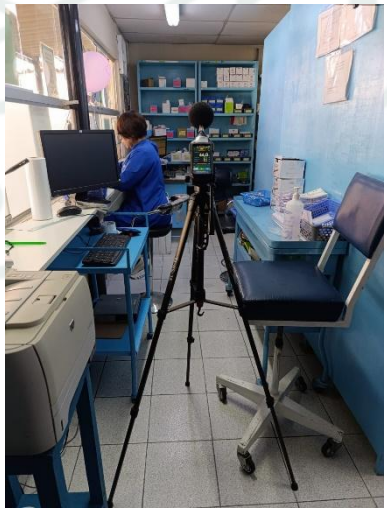




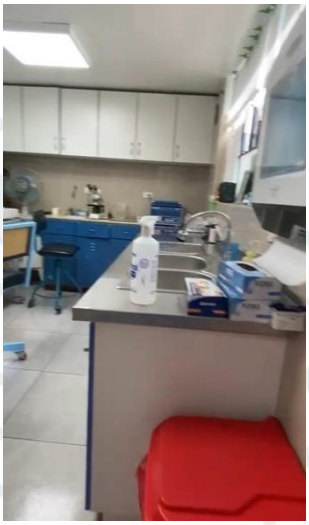
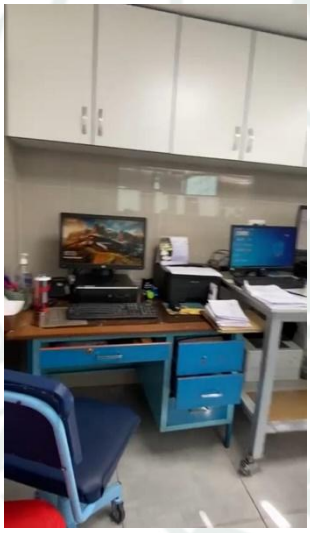
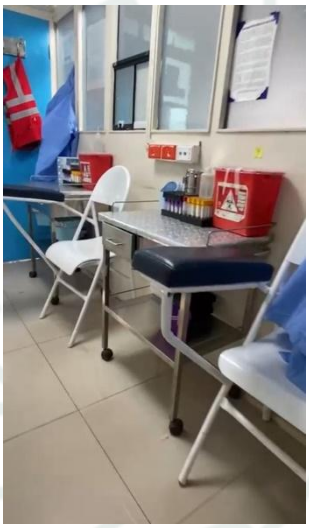


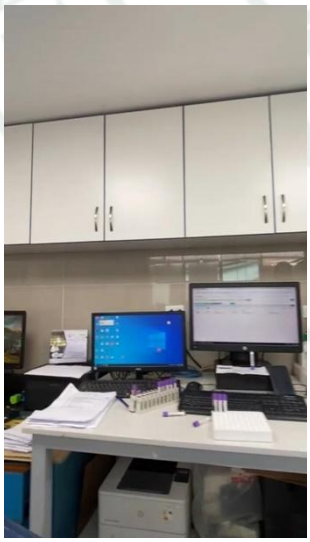


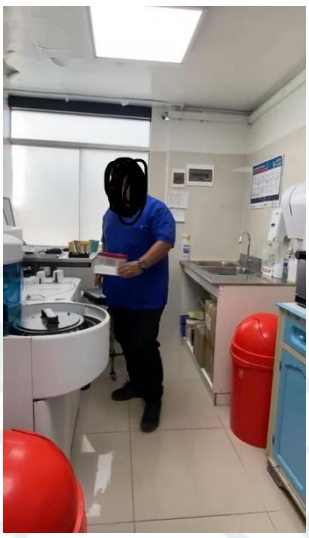




Area – Laboratorio

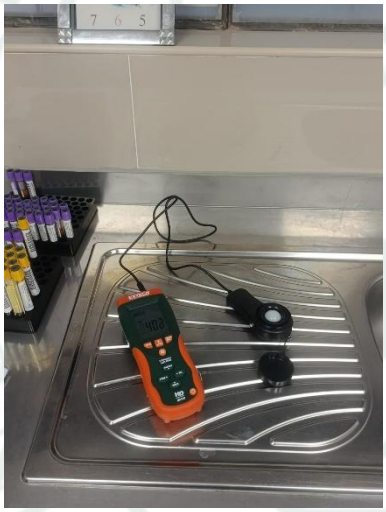
	
	

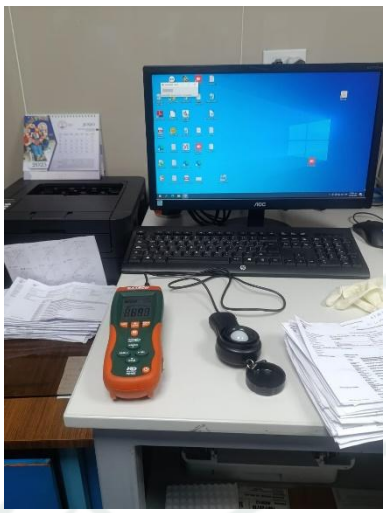
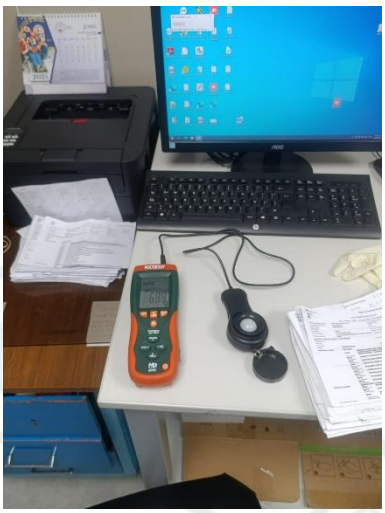
	
	
	

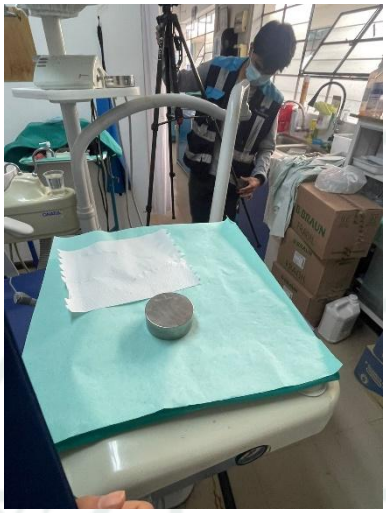
Toma de medidas

Evidencias

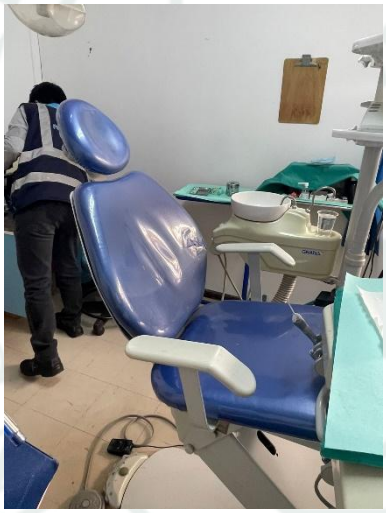
	
	

Area – Odontologia

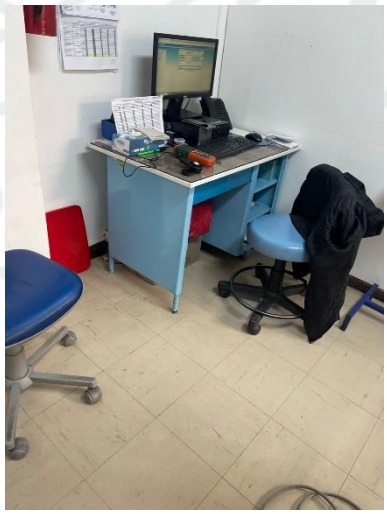








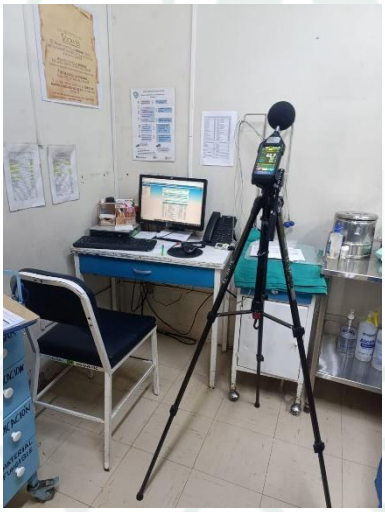


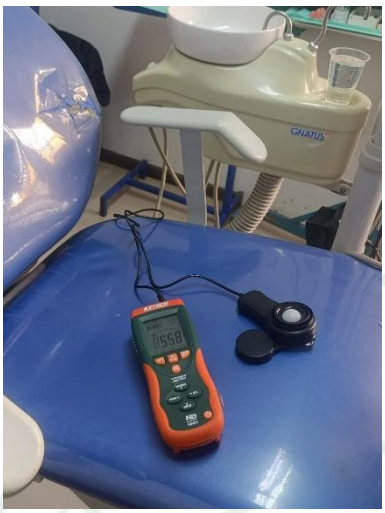


Toma de medidas

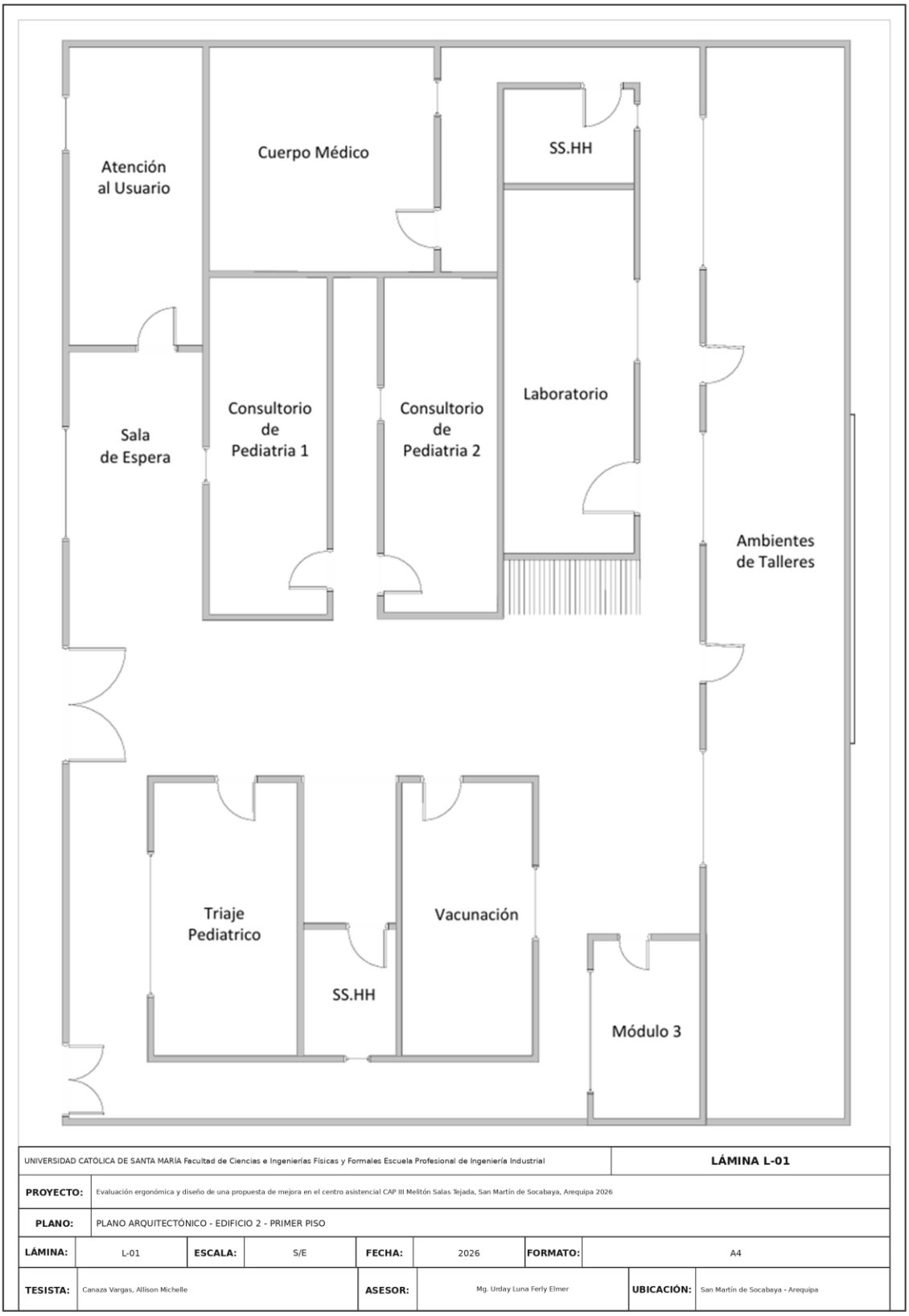
Evidencias

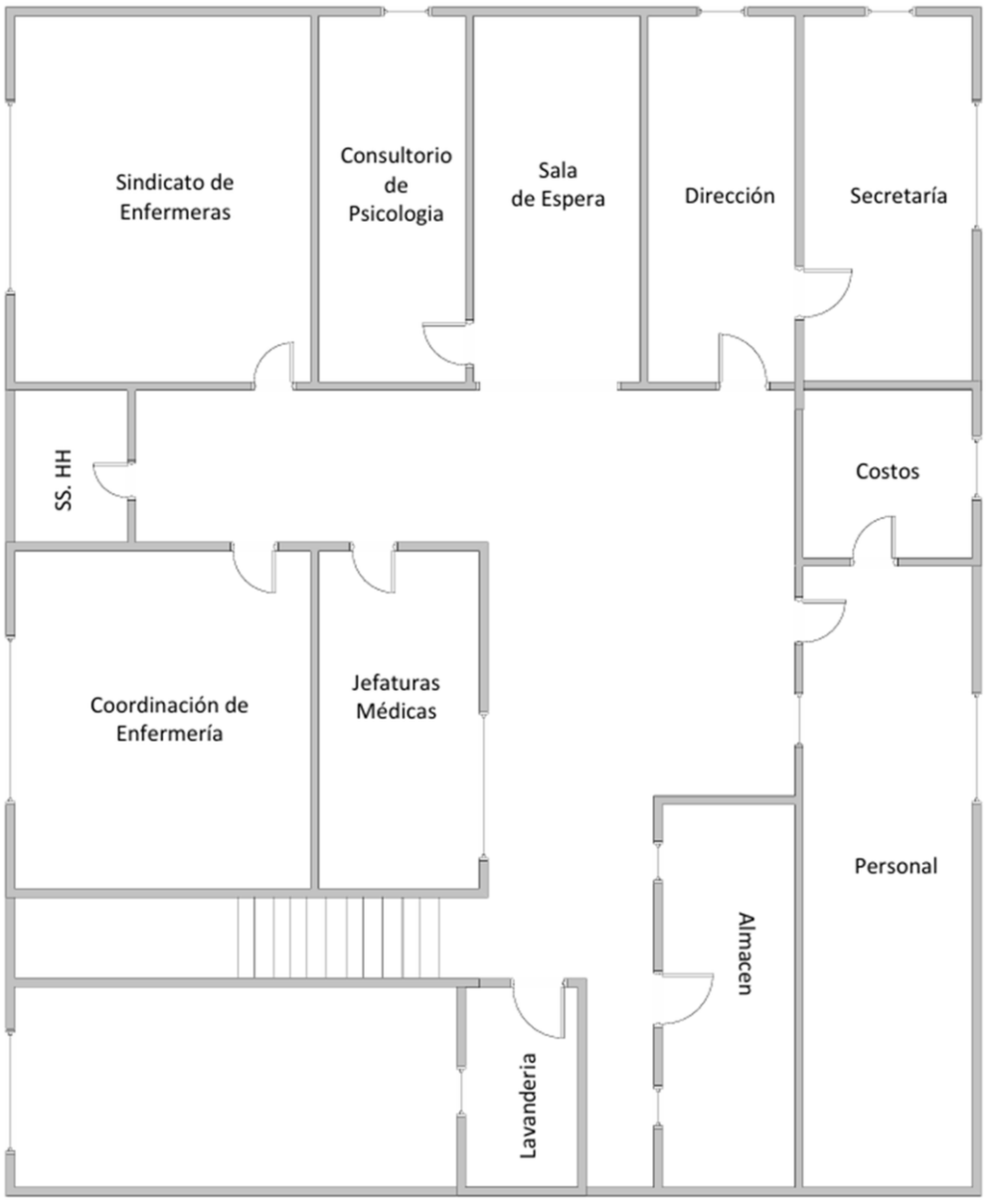
	
	

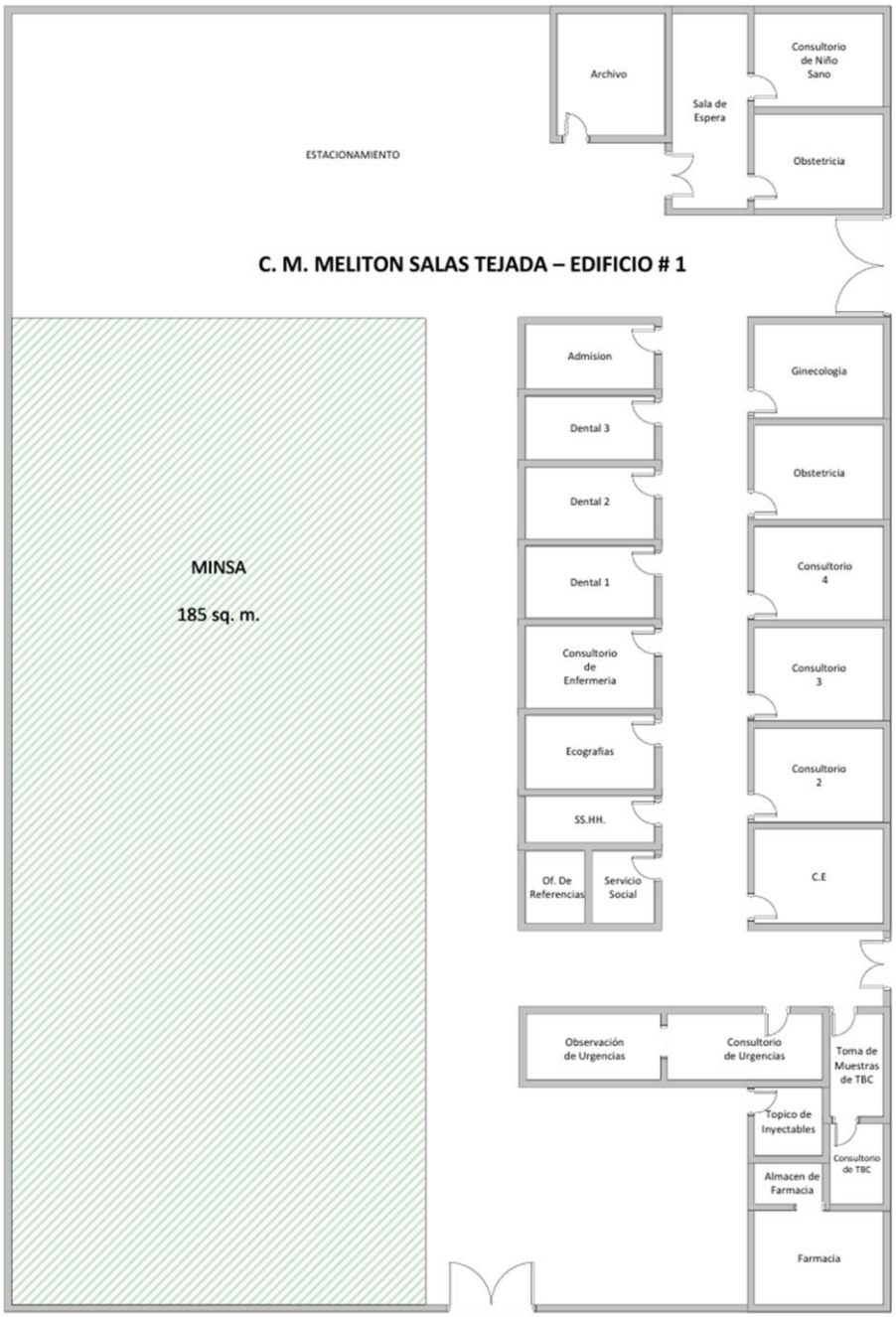
Anexo 26

Planos





UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales Escuela Profesional de Ingeniería Industrial						**LÁMINA L-02**	
PROYECTO:	Evaluación ergonómica y diseño de una propuesta de mejora en el centro asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026						
PLANO:	PLANO ARQUITECTÓNICO - EDIFICIO 2 - SEGUNDO PISO						
LÁMINA:	L-02	**ESCALA:**	S/E	**FECHA:**	2026	**FORMATO:**	A4
TESISTA:	Canaza Vargas, Allison Michelle			**ASESOR:**	Mg. Urday Luna Ferly Elmer	**UBICACIÓN:**	San Martín de Socabaya - Arequipa



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales Escuela Profesional de Ingeniería Industrial						**LÁMINA L-03**	
PROYECTO:	Evaluación ergonómica y diseño de una propuesta de mejora en el centro asistencial CAP III Melitón Salas Tejada, San Martín de Socabaya, Arequipa 2026						
PLANO:	PLANO ARQUITECTÓNICO - EDIFICIO 1						
LÁMINA:	L-03	**ESCALA:**	S/E	**FECHA:**	2026	**FORMATO:**	A4
TESISTA:	Canaza Vargas, Allison Michelle			**ASESOR:**	Mg. Urday Luna Ferly Elmer	**UBICACIÓN:**	San Martín de Socabaya - Arequipa