



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales del
proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Gavidia Cisneros, Treyci Tatiana (orcid.org/0000-0003-0475-7564)

ASESOR:

Dr. Aranda Gonzalez, Jorge Roger (orcid.org/0000-0002-0307-5900)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital", cuyo autor es GAVIDIA CISNEROS TREYCI TATIANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 07 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JORGE ROGER ARANDA GONZALEZ DNI: 18072194 ORCID: 0000-0002-0307-5900	Firmado electrónicamente por: JARANDA el 15-08- 2024 21:15:35

Código documento Trilce: TRI - 0852684





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, GAVIDIA CISNEROS TREYCI TATIANA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
TREYCI TATIANA GAVIDIA CISNEROS DNI: 70619160 ORCID: 0000-0003-0475-7564	Firmado electrónicamente por: TGAVIDIAC el 07-08- 2024 15:52:31

Código documento Trilce: TRI - 0852687



Dedicatoria

Dedico el tiempo y esfuerzo invertidos en este trabajo al personal adulto mayor y jubilado de este hospital, cuya dedicación y esfuerzo han dejado una huella imborrable en mi niñez. Entre ellos, destaco a mi madre, la enfermera Ana Cisneros; al señor Santos Chávez, técnico de laboratorio durante 47 años, cuya constancia y labor fueron ejemplo para todos; a la enfermera Silvia Herrera, mi madrina, siempre dispuesta a socorrer al enfermo sin importar los horarios; y a las enfermeras Amelia Romero y Marleni Faccio, cuyas condiciones de salud me llenan de profunda tristeza. No puedo olvidar a la señora María Loli y Zoila Herrera con su inquebrantable devoción por el hospital.

Con la satisfacción de haber dado todo en esta investigación, quiero expresar mi más profundo respeto y reconocimiento hacia ellos.

Agradecimiento

A Dios, por estar siempre presente en mi camino, guiarme para cumplir mis objetivos y brindarme la oportunidad de tener una familia maravillosa.

A mi esposo, por el apoyo incondicional que me brindó durante el desarrollo de esta investigación.

Al personal del Hospital II Chocope por compartir sus conocimientos y permitirme aplicar mis herramientas de estudio en este, mi centro de prácticas.

Índice de contenidos

Declaratoria de autenticidad del asesor.....	ii
Declaratoria del Autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	ix
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	12
III. RESULTADOS	18
3.1. Diagnosticar la situación actual de la institución	18
3.1.1. Información General del hospital	18
3.1.2. Descripción del área de estudio.....	25
3.2. Identificar los riesgos laborales del servicio de Patología Clínica y Laboratorio	37
3.2.1. Identificar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central	40
3.3. Aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales	47
3.3.1. Estado actual del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central	47
3.3.2. Identificación de los desperdicios Lean Safety	50
3.3.3. Aplicación de las herramientas Lean Safety	53
3.4. Determinar los logros derivados de la aplicación de Lean Safety.....	75
3.5. Analizar el beneficio costo de la aplicación	80
IV. DISCUSIÓN	91
V. CONCLUSIONES	96
VI. RECOMENDACIONES	98
REFERENCIAS	99
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Análisis FODA.....	21
Tabla 2. Puestos de trabajo en el servicio de patología clínica y laboratorio.....	32
Tabla 3. Porcentaje de Riesgos laborales del Servicio de Patología Clínica y Laboratorio.	37
Tabla 4. Porcentaje de riesgos laborales por puesto de trabajo.	39
Tabla 5. Porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.	40
Tabla 6. Matriz de influencias de causas.	43
Tabla 7. Frecuencia para el análisis de Pareto.	45
Tabla 8. Número de Actividades que no agregan valor.....	47
Tabla 9. Número de desperdicios lean safety identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.	50
Tabla 10. Elección de herramientas Lean safety.	51
Tabla 11. Número de herramientas Lean safety aplicadas.	53
Tabla 12. Programación de capacitaciones al personal.	54
Tabla 13. Programación de campañas de sensibilización.....	57
Tabla 14. Asistencia a Capacitaciones.	75
Tabla 15. Número de inspecciones 5 “S” realizadas.	76
Tabla 16. Número de Inspecciones gestión visual realizadas.....	77
Tabla 17. Porcentaje de riesgos laborales del servicio de patología clínica y laboratorio, post test.	78
Tabla 18. Porcentaje de Riesgos Laborales del proceso de atención en ventanilla de Laboratorio Central, post test.....	79
Tabla 19. Comparación del número de actividades del proceso.	80
Tabla 20. Comparación del número de actividades que no aportan valor.	80
Tabla 21. Comparación del tiempo del proceso.	80
Tabla 22. Comparación del porcentaje de Riesgos Laborales del área de Ventanilla de Laboratorio Central, pres test y post test.	83
Tabla 23. Resumen de los Beneficios de Lean Safety en el proceso de atención en	

ventanilla de laboratorio central.	84
Tabla 24. Multas previstas por gravedad de la infracción.	84
Tabla 25. Costo de la formación y sensibilización de la aplicación de Lean Safety. ..	85
Tabla 26. Costo de la aplicación de la herramienta 5 “S”.	86
Tabla 27. Costo de la aplicación de las herramientas de gestión visual y del tablero Kanban.	87
Tabla 28. Costos generales de la aplicación Lean Safety.	87
Tabla 29. Diferencia de medias de los riesgos laborales antes y después de la aplicación de Lean Safety.	88
Tabla 30. Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.	89
Tabla 31. Prueba T–Student para determinar la mitigación de los riesgos laborales.	90

Índice de figuras

Figura 1. Misión y visión de la institución.....	19
Figura 2. Croquis de la ubicación de la institución.	20
Figura 3. Fachada de la institución.	21
Figura 4. Organigrama de la institución.	22
Figura 5. El proceso productivo de la institución.	23
Figura 6. En el organigrama se visualiza la ubicación del área de ingeniería.	24
Figura 7. Organigrama del área de estudio.	25
Figura 8. Layout del área de laboratorio central.	30
Figura 9. Layout de laboratorio de emergencia.	31
Figura 10. Layout de banco de sangre.	31
Figura 11. Flujograma del proceso central del laboratorio.	33
Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 1.....	35
Figura 13. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 2.....	36
Figura 14. Los riesgos laborales presentes son de grado moderado.	38
Figura 15. El digitador presenta un mayor número de riesgos de grado moderado...39	
Figura 16. La fatiga y el estrés laboral son riesgos psicosociales.	41
Figura 17. Las causas del alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.	42
Figura 18. El diagrama de Pareto permitió identificar los problemas más críticos y urgentes a solucionar.	46
Figura 19. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio.....	48
Figura 20. Value stream mapping (actual) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.	49
Figura 21. Value stream mapping (futuro) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.	52
Figura 22. Flujograma de clasificación de objetos.	58
Figura 23. La tarjeta roja facilita la identificación de objetos innecesarios.	59
Figura 24. Eslogan de Seiri.	59

Figura 25. La lista facilita el seguimiento de las tarjetas rojas asignadas.	60
Figura 26. Flujograma de orden de objetos.	61
Figura 27. Combinación de colores de las señales de piso.	62
Figura 28. Slogan de Seiton.	62
Figura 29. La tarjeta de fallas permite tomar acciones correctivas necesarias.	63
Figura 30. Flujograma de limpieza de los objetos.	64
Figura 31. Eslogan de Seiso.	64
Figura 32. Eslogan de Seiketsu.	65
Figura 33. Eslogan de shitsuke.	66
Figura 34. Formato de inspección de las 5 “S”.	67
Figura 35. Tablero de stock de reactivos.	73
Figura 36. En el post test, los riesgos biológicos de grado moderado se redujeron a 0.	78
Figura 37. En el post test, los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central son ergonómicos y psicosociales. .	79
Figura 38. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio, después de la aplicación de Lean Safety.	81
Figura 39. Value stream mapping del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, después de la aplicación.	82
Figura 40. Los riesgos laborales de grado moderado se redujeron después de la aplicación.	83
Figura 41. Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos Laborales.	110

Resumen

Esta investigación se basa en el análisis de la metodología Lean Safety y los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital, cuyo objetivo es mitigar los riesgos laborales de grado moderado asociados al proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. El presente trabajo de investigación adopta un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, con un alcance aplicada y un diseño de investigación pre-experimental. La muestra está conformada por los riesgos laborales clasificados con un nivel de riesgo moderado e importante, asociados al proceso de atención en ventanilla del laboratorio central del servicio de Patología Clínica y Laboratorio de un hospital. Se ha utilizado la observación directa realizada por el investigador como técnica de recolección de datos. A partir de los análisis de datos, se concluye que los riesgos laborales de grado moderado se mitigaron en un 4% en el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central y en un 20% en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio. Además, la aplicación de Lean Safety aportó mejoras al proceso, como la reducción en el número de actividades y en aquellas que no aportan valor, así como una disminución de los desplazamientos y del tiempo de ciclo del proceso. Finalmente, se ha comprobado que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

Palabras clave: Lean Safety, riesgos laborales, herramientas Lean Safety.

Abstract

This research is based on the analysis of the Lean Safety methodology and the occupational risks associated with the laboratory window service process in a hospital, aiming to mitigate moderate occupational risks associated with this process. The study adopts a quantitative, explanatory approach with an applied scope and a pre-experimental research design. The sample consists of occupational risks classified as moderate and significant, associated with the window service process of the central laboratory in the Clinical Pathology and Laboratory service of a hospital. Direct observation by the researcher has been used as a data collection technique. Data analysis concludes that moderate occupational risks were mitigated by 4% in the central laboratory window service process and by 20% in the Clinical Pathology and Laboratory service. Additionally, the implementation of Lean Safety contributed to process improvements, such as reducing the number of activities, eliminating non-value-added activities, and decreasing both the number of movements and the process cycle time. Finally, it has been confirmed that the application of Lean Safety mitigates occupational risks in the laboratory window service process of a hospital.

Keywords: Lean Safety, occupational hazards, Lean Safety tools.

I. INTRODUCCIÓN

La prevención de los riesgos ocupacionales en el sector salud es esencial debido a las preocupantes cifras reveladas por la OMS (2022), alrededor del 54% del personal de salud de entre las naciones en desarrollo padecen de tuberculosis, una cifra 25 veces superior a la población general. Además, estos profesionales enfrentan un riesgo mayor de suicidio en todo el mundo, siendo los factores más destacados, las precarias condiciones laborales, la fatiga y el estrés. Por lo que, la OIT (2019) subraya la necesidad de abordar la mitigación de agentes de riesgo, para salvaguardar la salud física y mental del empleado, quienes se encuentran expuestos a una serie de riesgos ocupacionales, como infecciones, exposición a sustancias peligrosas y lesiones musculoesqueléticas. Estos riesgos no solo generan un sufrimiento humano incalculable, sino que también tienen un impacto económico significativo para el sector salud, representando hasta un 2% del gasto en salud.

En estudios internacionales, Uliana (2020) destaca que el problema a la existencia de los riesgos laborales es el procedimiento descartando responsabilidad al trabajador, obviando la pregunta quién cometió el error sino qué permitió que el error se produjera. Esto busca que el trabajador tenga la justa autonomía, ya que los trabajadores no tienen la culpa, si no las soluciones. Esto lo convierte en un componente científicamente significativo para la prevención de accidentes. Por otro lado, Brawner et al. (2021) subrayan que la exposición a riesgos se refiere a la introducción de fuentes de daño con el potencial de causar lesiones o la muerte al trabajador. La carga de trabajo, la intensidad del trabajo y el trabajo exhaustivo conduce al estrés de los trabajadores derivado del miedo al cambio, cambios en el lugar de trabajo o los métodos de trabajo. Además, Karstarli (2023) menciona que la mitigación de riesgos son acciones que se toman para disminuir los impactos planteados por los peligros.

A nivel nacional, la escasez de equipos, materiales e insumos, las extensas jornadas laborales y los riesgos propios inherentes a su trabajo generan elevados niveles de estrés (Clemente, 2022). Además, Rupay et al. (2022) subrayan la preocupante exposición al riesgo de contaminación debido a prácticas inadecuadas de protección

en el servicio asistencial. La falta de continuidad en programas de capacitación y campañas de sensibilización, junto con prácticas inapropiadas de higiene, como el deficiente lavado de manos y el re-encapuchado descuidado de agujas, hace que este grupo profesional está altamente expuesto a enfermedades infectocontagiosas. Por su parte, Asto (2022) sostiene que toda organización debe cumplir con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del DS N°005-2012-TR. Desde esta perspectiva, el personal asistencial enfrenta constantes riesgos laborales que atañen su calidad de vida y salud mental, poniendo en peligro la vida humana.

En estudios regionales, Pizarro (2022) señala que, en el contexto de la pandemia, el 97.6% de los profesionales de la salud enfrentaron condiciones laborales inadecuadas, y el 93.9% estuvo expuesto a riesgos laborales. En esa misma línea, De la Cruz et al. (2022) subrayan la importancia de mitigar los riesgos laborales, ya que lograron elevar la ejecución de las regulaciones de seguridad al 91%, reduciendo así los accidentes en un 79%, fortaleciendo el cumplimiento de las disposiciones legales en un 21%, y mejorando la cultura de seguridad en un 16%, promoviendo así una mejora continua. Incluso, Alvarado et al. (2022) exponen que, en el transporte y tratamiento de residuos hospitalarios, el 56.76% de las empresas que prestan el servicio incumplen con los requisitos legales exigidos por la normativa peruana. Esto lleva a un nivel deficiente en las condiciones de trabajo, exponiendo la vida de los trabajadores.

En un laboratorio, en el mes de octubre del 2023 se llevaron a cabo inspecciones de seguridad que revelaron diversas problemáticas como ventanas sin láminas de seguridad, equipos obsoletos o dañados, falta de mantenimientos preventivos, exceso de confianza, falta de mobiliario ergonómico, adopción de posturas incorrectas y deficiente cultura de seguridad. Acorde, a lo dicho líneas arriba, es pertinente realizar este estudio, dado que los trabajadores de la salud desempeñan un papel crítico en el cuidado y el tratamiento del paciente. La exposición a riesgos laborales o enfermedades debido a condiciones de trabajo inseguras puede tener un impacto negativo en su desempeño.

Para este estudio la problemática formulada fue ¿De qué manera la aplicación Lean Safety permite mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital? A continuación, se presentan las preguntas específicas ¿Cuál es el diagnóstico de la situación actual de la institución?, ¿Cuáles son los riesgos laborales identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital?, ¿Cómo aplicar la metodología Lean Safety para mitigar los riesgos laborales a partir de los datos obtenidos?, ¿Cuáles son los logros derivados de la aplicación de Lean Safety? y ¿Cuál es el beneficio costo de la aplicación?

Con respecto al aporte social, este estudio propone prevenir lesiones, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, proporcionando condiciones de seguridad óptimas en el laboratorio de un hospital. Desde una perspectiva metodológica, este estudio es relevante para el sector salud en Perú, donde no existen investigaciones similares. Además, en términos económicos, este estudio pretende reducir costos operativos y sanciones económicas.

Esta investigación persigue como objetivo general: Determinar de qué manera la aplicación Lean Safety permite mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. De esta manera, los objetivos específicos fueron; Diagnosticar la situación actual de la institución. Identificar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. Aplicar la metodología Lean safety para mitigar los riesgos laborales a partir de los datos obtenidos. Determinar los logros derivados de la aplicación de Lean Safety. Y analizar el beneficio costo de la aplicación.

La hipótesis general de este estudio es que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

En investigaciones anteriores a escala internacional, se muestra a Alguirat et al. (2023) realizaron un estudio en empresas de economías emergentes en Túnez, buscaron examinar la influencia de Lean en la seguridad laboral y la excelencia operativa; para lograrlo, utilizaron una metodología aplicada y encuestaron a los gerentes de 62 pequeñas y medianas empresas; luego, analizaron los hallazgos con el software SPSS. Tras el análisis, diseñaron un modelo conceptual que vincula las prácticas de los tres conceptos básicos para resaltar las hipótesis de la investigación. Posteriormente, llevaron a cabo análisis de factores y análisis de ecuaciones estructurales para validar las suposiciones. Los resultados obtenidos demostraron que la gestión Lean tiene un impacto significativo en la seguridad laboral y, a su vez, la seguridad laboral tiene un impacto significativo en la excelencia operativa.

Malysa et al. (2021) llevaron a cabo una investigación en el sector del acero en Polonia con el objetivo de adaptar las herramientas Lean en la administración de la seguridad y salud ocupacional para disminuir el número de accidentes registrados; para esto, utilizaron una metodología aplicada que constó de tres etapas; en la primera, identificaron las causas de los accidentes utilizando datos estadísticos del período 2009 al 2019; luego asumieron de manera convencional las herramientas que tenían un mayor impacto en el comportamiento de los empleados y que abordaban soluciones técnicas y organizativas; por último, se seleccionaron las herramientas con alto impacto como la estandarización de trabajo, gestión visual, Kaizen y el método de las 5S. Como resultado, concluyeron que la aplicación de herramientas Lean contribuye a mejorar la seguridad laboral, y cada herramienta utilizada tiene un impacto en la reducción de las causas de accidentes laborales en diferentes medidas.

Dieste et al. (2021), realizaron un estudio en el sector de fundición de metales en Italia con la finalidad de analizar los impactos de la implementación de prácticas Lean en salud y seguridad en el ámbito laboral; utilizaron un método de investigación de caso exploratorio, que constó de dos etapas: una revisión de las fuentes académicas y un estudio detallado del caso; durante un período de seis meses, recopilaron información de una empresa italiana de fundición de metales. Los hallazgos de la investigación

demuestran mejoras en las condiciones de salud y seguridad después de la implementación de prácticas Lean, especialmente en la disminución de la vulnerabilidad al riesgo en el primer proyecto y en la mejora de la ergonomía en el segundo.

Tortorella et al. (2020) en su investigación desarrollada en el sector servicios en Portugal, tuvieron por objetivo integrar las herramientas de lean en la gestión de SST para mitigar los accidentes ocupacionales en la zona de recreación, alimentos y bebidas de una empresa. Para ello, realizaron un estudio descriptivo-analítico, basado en el reporte de accidentes durante los años 2015 y 2017, se analizaron las causas de estos accidentes usando el diagrama de Pareto e Ishikawa. Luego, se seleccionaron las herramientas lean como 5S, Gestión Visual, Estandarización del Trabajo y Kanban, basándose en opiniones de expertos, considerando factores como recursos, complejidad de la implementación y costos; obteniendo resultados positivos luego de su implementación, al reducir los errores relacionados con los procedimientos, a través de la estandarización.

Cordeiro et al. (2020) en su investigación realizada en el sector de tratamiento de agua y aguas residuales en Portugal, propició implementar la filosofía Lean para mejorar las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral de una empresa, con este fin, aplicó un cuestionario a los trabajadores antes y después de la implementación, basándose en los problemas identificados, seleccionaron las herramientas 5S, Gestión Visual y Lección de Punto Único (OPL); obteniendo resultados como una mejor organización del almacén y de los talleres de infraestructura I y II (entre ellos, la eliminación de elementos innecesarios, y ubicación física de los materiales y herramientas); un aumento del 41% y 38% en los resultados de las auditorías de 5S en los talleres de infraestructura I y II, respectivamente; y mejoras en las prácticas de trabajo con la creación de OPL para el transporte de vagones y la purga del sistema de la bomba oxiperm.

En investigaciones a nivel nacional, se encontró a Figueroa (2020), en su estudio realizado en una empresa del sector de climatización y ventilación de la ciudad de Lima, propuso mejorar la gestión del SG-SST con Lean para aumentar la eficiencia de los servicios de mantenimiento. La metodología fue aplicada; utilizó un cuestionario y guías de observación para la obtención de la información que mediante el diagrama de Ishikawa y Pareto identificaron los problemas, como el desorden en el área de trabajo, uso inadecuado de los EPPS, descoordinación en los trabajos y la falta de conocimientos de algunos procesos; para el diseño de la mejora de la gestión del SG-SST contempló el VSM, 5S, estandarización del trabajo, Mejora continua y control visual; Los resultados evidencian una reducción en los tiempos de espera entre procesos, lo que significa un aumento en la productividad de los operaciones; concluyendo que la aplicación de prácticas Lean representa una mejora significativa.

Gonzáles et al. (2022) desarrollaron su investigación en el sector de transporte por carretera de carga de la ciudad de Arequipa, buscaron evaluar el efecto de la implementación Lean safety para asegurar la eficacia del programa de supervisión, prevención y regulación de la covid-19 (PVPC) en una empresa con una población de 71 trabajadores realizaron un estudio analítico – sintético, utilizaron instrumentos como el listado de verificación del PVPC en el trabajo de la Sunafil y el listado de comprobación: mitigación y prevención de la Covid-19 en el trabajo de la OIT y el cuestionario nórdico; tras el análisis se evidenció ausencia de actividades específicas para abordar los riesgos psicosociales, falta de medidas de SSO en el trabajo remoto, falta de procedimientos de prevención, y que los trabajadores no cumplían con la limpieza y desinfección diaria en sus puestos de trabajo. Después de la implementación, se obtuvo un nivel del 100% en eficacia del PVPC.

Vilca (2023) llevó a cabo un estudio en una en una institución universitaria de la ciudad de Trujillo, con la finalidad de implementar prácticas Lean para mejorar la gestión del SG-SST en esta institución, para ello la metodología fue aplicada y de diseño experimental, aplicó un cuestionario al personal administrativo del área de SST, para analizar la situación inicial usó el VSM, DOP y el diagrama de Pareto para identificar

los problemas del área; tras el análisis, fue la herramienta 5S las más apropiadas para diseñar la mejora; después mediante un análisis estadístico realizado con la prueba de Wilcoxon, se obtuvo un valor de significancia de 0.042. Los resultados concluyeron que la implementación del modelo Lean efectivamente mejoró la gestión del SG-SST, logrando reducir el tiempo dedicado a buscar objetos y eliminando incidentes relacionados con golpes.

Dentro de las principales metodologías para contrarrestar los riesgos laborales, se destaca la propuesta de Indumathi et al. (2022), explican que el "Hazard Identification and Risk Assessment" (HIRA) es un enfoque sistemático que permite identificar y priorizar peligros en el entorno laboral, fomentando la implementación de medidas preventivas. Por otro lado, Spigener et al. (2022) señalan que el "Behavior-Based Safety" (BBS) se centra en modificar las conductas de los empleados mediante la creación de culturas de seguridad, la observación del comportamiento y la implementación de sistemas de incentivos, todo con el propósito de promover prácticas seguras. Además, Brito et al. (2020) proponen la metodología Lean Safety, que combina los principios del Lean Manufacturing con prácticas de seguridad e integra medidas de seguridad en los procesos operativos para mejorar la eficiencia y minimizar los riesgos.

Se elige la metodología Lean Safety debido a que, según Sancha et al. (2020), enfatizan el valor de los trabajadores utilizando métodos específicos como la reducción activa de Muda y la gestión de objetivos enmarcados en DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar). Esta elección recibe respaldo de Mendoza (2023), quien añade que Lean Safety representa una mentalidad orientada hacia la cultura que prioriza el factor humano en la gestión de la Seguridad de Procesos. Además, Samia et al. (2020) afirman que el objetivo primordial de la filosofía de Lean Safety es lograr la sostenibilidad en la competitividad mediante la reducción de desperdicios, ya que busca mejorar los resultados en la eliminación de desperdicios y reconocer que la falta de precauciones de seguridad se considera el desperdicio más peligroso en el contexto Lean, que debe ser vigilado y controlado.

Dentro de las principales definiciones de la metodología Lean Safety, Demirkesen (2020) sostiene que, en esencia, el Lean Safety consiste en un compromiso constante de reducir el desperdicio mediante la implementación de las mejores prácticas. Según Singh et al. (2021) argumentan que este enfoque está orientado a la mejora continua para promover la seguridad y salud laboral. El objetivo es eliminar aspectos que no aportan valor dentro de los procesos, tales como el desorden, el exceso de confianza, la desmotivación y los propios riesgos, y a la vez fomentar una cultura proactiva de seguridad en la organización. Por otro lado, Prabowo (2022), lo conceptualiza como un sistema de gestión que promueve una cultura orientada a la reducción de desperdicio, contribuyendo al desarrollo de sistemas de gestión y aspectos de la cultura Lean.

La implementación de la metodología Lean Safety sigue un proceso sistemático, tal como señalan Marques et al. (2021), inicia con una evaluación de la situación actual de seguridad ocupacional, lo que implica la identificación de riesgos, deficiencias en los procesos y áreas problemáticas relacionadas con la seguridad. Posteriormente, se valoran los riesgos en cada puesto de trabajo, determinando el nivel de riesgo en cada área. Una vez identificados los riesgos, se eligen las herramientas Lean más adecuadas. Estas herramientas se implementan después de haber proporcionado la capacitación y formación adecuadas a los empleados, y una vez que se ha acondicionado un entorno de trabajo más seguro. Se realiza un seguimiento continuo de los indicadores clave de seguridad y se fomenta la sensibilización hacia la adopción de prácticas seguras. Finalmente, se llevan a cabo inspecciones frecuentes de los procesos de seguridad y eficiencia para identificar nuevas oportunidades de mejora.

Tal como se ha visto la metodología Lean Safety es eficiente al ayudar a mejorar la seguridad laboral, esto se ha demostrado en las investigaciones de Sá et al. (2023), Brito et al. (2020) y Samia et al. (2020), su implementación es efectiva para la mitigación de los riesgos laborales, porque proporciona un enfoque estructurado y proactivo que aborda la falta de precauciones de seguridad, garantizando el bienestar de los trabajadores en su ámbito laboral, buscando mejorar las condiciones de trabajo

en salud y seguridad. Al identificar y abordar los riesgos laborales, se eliminan desperdicios, al mismo tiempo que se promueve una cultura de seguridad continua en la organización. Se ha observado que la implementación de Lean reduce los tiempos de ciclo, al tiempo que aumenta la eficiencia en la organización lo que contribuye a una mayor productividad. La metodología Lean Safety conlleva notables mejoras en múltiples áreas.

En cuanto a los riesgos laborales, dos teorías fundamentales respaldan esta variable. La Teoría de la Prevención de Accidentes de Heinrich, basada en la idea de que los accidentes en el lugar de trabajo resultan de una secuencia de eventos y condiciones subyacentes. En consecuencia, en cada accidente grave, suelen ocurrir una serie de incidentes menores que rara vez se informan (Bonnett et al., 2023). Por otro lado, la Teoría del Control de Riesgos, se centra en la noción de que las pérdidas en el lugar de trabajo, incluyendo lesiones, enfermedades ocupacionales y daños a la propiedad, son prevenibles y se pueden controlar; respaldada por la teoría del “efecto dominó”, basada en la premisa de que se pueden identificar y abordar las causas fundamentales de las pérdidas antes de que ocurran (Mawaruta, 2022).

Los riesgos laborales son las situaciones y condiciones que ponen en peligro la seguridad, la salud o el bienestar de los trabajadores al llevar a cabo sus labores, y que pueden resultar en lesiones, enfermedades, daños psicológicos o sociales, así como en perjuicios para el progreso y la prosperidad económica y social del país (OIT, 2019). También, la OMS (2020) define a los riesgos laborales como todas las amenazas potenciales que enfrentan los trabajadores mientras realizan sus tareas laborales. Estos riesgos pueden variar desde peligros físicos, como caídas o exposición a sustancias tóxicas, hasta factores psicosociales como el estrés laboral y el acoso en el lugar de trabajo.

El riesgo laboral abarca cualquier circunstancia con el potencial de generar peligros durante la realización de una actividad laboral, puede desencadenar accidentes o incidentes que resulten en lesiones tanto físicas como psicológicas para los individuos afectados. El impacto de estos riesgos es invariablemente perjudicial para la persona

que los experimenta. La naturaleza y gravedad de los riesgos laborales varían entre distintos tipos de trabajo y dependen del entorno y la naturaleza de la tarea en cuestión (Mansdorf, 2019). Por otro lado, según la Norma ISO 45001 (2018), el riesgo laboral se define como la probabilidad de que un peligro se convierta en un incidente. Este estándar distingue entre dos situaciones: "Normal", que ocurre cuando las actividades planificadas se llevan a cabo siguiendo procesos controlados, y "Anormal", que se presenta cuando las actividades se desvían del proceso controlado.

Las escalas que permiten medir la variable riesgos laborales incluyen el método de Análisis de Seguridad Laboral (JSA), que evalúa el riesgo como función de consecuencias y probabilidad. Esto se hace mediante tres parámetros: frecuencia de amenazas, capacidad de prevenir daños y probabilidad de ocurrencia (Palega, 2021). También, el cuestionario de bienestar de los trabajadores de NIOSH WellBQ se compone de cinco secciones que abordan 10 dimensiones. Esta herramienta se utiliza para evaluar cambios en el bienestar de los trabajadores en relación con las condiciones económicas, tendencias sociales y políticas gubernamentales u organizaciones cambiantes (NIOSH, 2021). Por otro lado, la matriz IPER es un instrumento para evaluar los riesgos laborales, mediante la consideración de dos factores críticos: la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la severidad de sus consecuencias (MTPE, 2013).

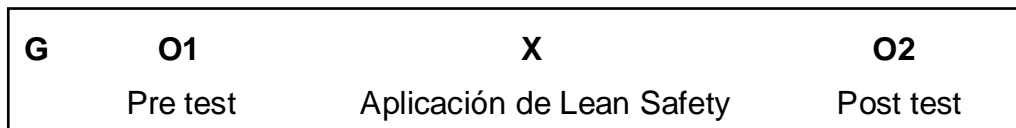
Dentro de este contexto, se elige la matriz IPER por su capacidad de evaluar los riesgos, determinada por la probabilidad de que ocurra un accidente y la severidad de sus consecuencias, esto facilita a los evaluadores a identificar y gestionar adecuadamente los riesgos presentes. Esta metodología es valorada debido a su capacidad para proporcionar un enfoque sistemático y estructurado basado en la normativa peruana. La matriz IPER se presenta como una decisión prometedora y sólidamente respaldada, ya que, permite medir los porcentajes de riesgo expuestos, lo que ayuda a las empresas a implementar medidas efectivas de control y mitigación, en este contexto se centra en la problemática que esta investigación busca abordar la mitigación de riesgos laborales en un laboratorio clínico (MTPE, 2013).

Las dimensiones de riesgos laborales abordan distintos aspectos, como los riesgos biológicos, derivados del contacto con microorganismos, que pueden causar enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. También los riesgos químicos, referidos a la exposición a sustancias peligrosas, orgánicas o inorgánicas, que pueden ser peligrosas durante su fabricación, transporte, uso y manipulación. Asimismo, los riesgos físicos se manifiestan como formas de energía que pueden causar daño a los trabajadores expuestos, incluyendo factores como el ruido excesivo, temperaturas extremas, corrientes de aire, vibraciones y otros. Además, el riesgo ergonómico involucra factores como malas posturas, movimientos inadecuados y sobreesfuerzo. Finalmente, el riesgo psicosocial es la influencia que ejerce el trabajo en el ser humano (Díaz, 2023).

II. METODOLOGÍA

Según el enfoque, el tipo de investigación elegido es cuantitativo, pues permitirá la recolección de datos, los cuales responderán a las preguntas de investigación y que a través del análisis demostrará la hipótesis formulada con anterioridad (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Según el nivel, el tipo de investigación es explicativo, ya que se establece hipótesis o conjeturas que tienden a ser demostradas empíricamente, que luego de las mediciones serán verificadas o negadas (Arias, 2020). Según su finalidad, la investigación es aplicada, debido a su enfoque en desarrollar enfoques novedosos y aplicables para abordar desafíos particulares, utilizando una variedad de herramientas, metodologías y teorías de diferentes autores (Concytec, 2021).

El diseño de investigación es experimental, específicamente de tipo pre- experimental donde se evalúa el efecto de una intervención, esto implica la intervención de la variable independiente y observar su efecto sobre la variable dependiente (Arias, 2020). De acuerdo con lo descrito esta investigación llevará a cabo un pretest de los principales indicadores de la variable lean Safety, luego se aplicarán las herramientas de mejora para finalmente realizar la evaluación de los indicadores, en un post-test.



Dónde:

G: Grupo

X: Estímulo

O1: Observación de la variable dependiente pre estímulo.

O2: Observación de la variable dependiente post estímulo.

Arias (2012) alude que la operacionalización de variables de una investigación, se lleva a cabo para transformar los conceptos abstractos de la variable a expresiones concretas, observables y medibles; ya sean dimensiones, indicadores o ítems; esto con el fin de construir los instrumentos de recolección de datos (Ver anexo 1).

La variable independiente, la metodología Lean Safety, integra los principios del Lean Manufacturing con prácticas de seguridad laboral. Su propósito es optimizar los procesos y, al mismo tiempo, eliminar desperdicios, fomentando comportamientos seguros y reduciendo prácticas riesgosas (Singh et al., 2021).

La definición operacional de la metodología Lean Safety, se midió a través de varias dimensiones, evaluación del estado actual del proceso, identificación de desperdicios de Lean Safety, elección de herramientas Lean apropiadas, implementación de mejoras Lean, seguimiento y medición, y formación y capacitación adecuada a los empleados, tal como señalan Marques et al. (2021).

Estas dimensiones se fundamentaron en el proceso sistemático que sigue la implementación de la metodología Lean Safety, las cuales son:

La primera dimensión es la evaluación del estado actual del proceso, consistió en evaluar y comprender el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central en términos de seguridad y eficiencia operativa (Hafey, 2009). El indicador utilizado para medir esta dimensión fue el Diagnóstico de Actividades que no Agregan Valor (DAP), que cuantifica las actividades que no aportan valor al proceso.

La segunda dimensión es la identificación de desperdicios Lean Safety, consistió en reconocer los desperdicios presentes en las actividades que no aportan valor al proceso de atención en ventanilla de laboratorio central (Hafey, 2009). Donde el indicador, fue el número de desperdicios Lean Safety identificados.

La tercera dimensión es la aplicación de herramientas de Lean Safety, se centró en utilizar principios y herramientas Lean para diagnosticar, implementar y mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de la seguridad (Hafey, 2009). El indicador fue el número de herramientas Lean safety aplicadas.

La cuarta dimensión es el seguimiento y medición, consistió en evaluar continuamente el impacto de las acciones implementadas (Hafey, 2009). El indicador utilizado fue el número de inspecciones realizadas.

La quinta dimensión es la formación y capacitación se enfocó en brindar educación a los trabajadores en temas de seguridad y capacitación en la implementación de principios Lean Safety (Hafey, 2009). El indicador fue el porcentaje de empleados capacitados en la aplicación de Lean Safety.

La variable dependiente, los riesgos laborales, fue definida conceptualmente como todas las amenazas potenciales que enfrentan los trabajadores mientras realizan sus funciones. Estos riesgos pueden variar desde peligros físicos, como caídas o exposición a sustancias tóxicas, hasta factores psicosociales como el estrés laboral y el acoso en el lugar de trabajo (OMS, 2020).

La definición operacional de los riesgos laborales se midió mediante la identificación y cuantificación de las amenazas potenciales como riesgos biológicos, físicos, psicosociales y ergonómicos, a las que están expuestos los trabajadores mientras realizan sus funciones (Cuellar et al., 2022).

La dimensión de los riesgos biológicos, referidos al contacto con microorganismos, que pueden causar enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones (Díaz, 2023). Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La dimensión de los riesgos físicos, referidos aquellos que se manifiestan como formas de energía que pueden causar daño a los trabajadores expuestos, incluyendo factores como el ruido excesivo, temperaturas extremas, corrientes de aire, vibraciones y otros (Díaz, 2023). Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La dimensión de los riesgos psicosociales, referido a las relaciones interpersonales y al ambiente laboral en el lugar de trabajo (Díaz, 2023). Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La dimensión de los riesgos ergonómicos, referidos aquellos que involucran factores

como malas posturas, movimientos inadecuados y sobreesfuerzo (Díaz, 2023).

Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La población de estudio es la fuente que se investiga y analiza para obtener información; los datos pueden estar formados por diversos elementos (Arias et al., 2021). De acuerdo con lo anterior. La población de este estudio fueron los riesgos laborales del servicio de Patología Clínica y Laboratorio de un Hospital. Estos riesgos fueron evaluados tanto dos meses antes (octubre - noviembre del 2023) como después de la aplicación (junio - julio del 2024). En cuanto al criterio de inclusión, se consideraron los riesgos laborales de grado moderado e inaceptable, correspondientes a niveles de probabilidad de ocurrencia media y alta. Respecto al criterio de exclusión, no se tomaron en cuenta los riesgos laborales de grado trivial o tolerable, debido a su naturaleza controlable.

La muestra, parte de la población de estudio, desempeña un papel integral en el proceso de investigación. (Arias et al., 2021). Para este estudio, la muestra quedó constituida por los riesgos laborales clasificados con un nivel de riesgo moderado e importante, asociados al proceso de atención en ventanilla de laboratorio central del servicio de Patología Clínica y Laboratorio de un hospital.

Se optó por un muestreo no probabilístico, determinado por conveniencia, correspondiente al proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. De acuerdo con Arias et al. (2022), en un muestreo no probabilístico, se eligen elementos que presentan características relevantes para el estudio o los objetivos del investigador. La elección de esta área, para llevar a cabo la investigación se fundamentó en que tiene el proceso con mayor índice de riesgos laborales en grado moderado.

La unidad de análisis fue el riesgo laboral del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) definen la unidad de análisis como el elemento examinado a través de procedimientos estadísticos.

La técnica empleada fue la observación directa, mediante la cual el investigador recolecta información observando directamente al sujeto de estudio (Arias, 2021). Además, se utilizó el análisis documental para extraer información relevante y comprender su contenido (Arias, 2021).

En cuanto a la técnica de observación, se utilizó un formato tabular para verificar la presencia o ausencia de ciertos elementos o características en un conjunto de observaciones (Arias, 2020). La Matriz IPER, desarrollada en 2013 por expertos del MTPE, es una herramienta clave en la gestión de riesgos laborales. Esta matriz está organizada en una estructura tabular que incluye 5 columnas para la identificación detallada de la actividad, los peligros presentes y las posibles consecuencias en el puesto de trabajo, junto con 6 columnas adicionales dedicadas a la evaluación exhaustiva de estos riesgos (Ver anexo 3).

Para esta investigación, se empleó la validez de constructo, ya que se basa en el uso de instrumentos confiables proporcionados por la institución. Estos instrumentos de medición han sido validados por el Maestro Eduardo Terrones Mendoza, quien es jefe del Centro de Formación Profesional del SENATI zonal La Libertad, y el Doctor Fidel Prado Macalupú, experto en metodología de la investigación científica, ambos con una vasta experiencia en el campo. Estos especialistas realizaron una evaluación exhaustiva de la aplicabilidad, precisión y comprensión de dichos instrumentos.

En el desarrollo de este estudio, se utilizaron datos cuantitativos, empleando análisis descriptivo e inferencial. Al inicio de la etapa de análisis y evaluación de los datos de la investigación, se procedió a un análisis descriptivo a través del diagnóstico de los resultados obtenidos en la matriz IPER, el Diagrama de Ishikawa, el Diagrama de Pareto y el DAP. Para recopilar los datos del pretest, se recurrió a la estadística descriptiva, presentando la información mediante tablas de distribución y figuras. Este mismo enfoque se aplicó al análisis de los datos del post test. En el análisis inferencial, se utilizó el método estadístico Shapiro-Wilk, que permitió evaluar la normalidad de la distribución de los datos. A partir de estos resultados, se realizó la comparación de los datos antes y después mediante la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Este estudio se basó en un profundo compromiso con el respeto a la dignidad y la privacidad de las personas involucradas. En ningún momento se expuso ni reveló los datos personales de los participantes, lo que garantizó la confidencialidad de su información. Además, se llevó a cabo todas las medidas necesarias para preservar su honor y reputación, evitando cualquier acción que pueda cuestionar su integridad o poner en tela de juicio su profesionalismo.

Para realizar esta investigación. En primer lugar, se procedió a solicitar la autorización al director de la institución mediante la presentación de un consentimiento informado, cuya aprobación se obtuvo mediante su firma; esto permitió acceder a información relevante sobre la población de estudio, facilitando la identificación del área específica donde se llevó a cabo la investigación; con esta información en mano, se coordinó con la población de estudio para establecer las fechas y horarios de las visitas necesarias, durante las cuales se efectuaron las observaciones pertinentes. Posteriormente, se procedió a la recopilación y organización de los datos requeridos para la ejecución del estudio.

Este estudio cuenta con maleficencia debido a su firme compromiso con la integridad y la ética, garantizando que todos los datos recopilados fueron tratados con el máximo respeto y consideración hacia la población de estudio. Se tuvo en cuenta cada aspecto que pudiera ocasionar algún conflicto en la población, y se siguieron rigurosos estándares éticos en cada etapa del proceso de investigación.

Este estudio se adhiere a principios de beneficencia al asegurar que los datos recopilados se manejaron con absoluta fidelidad, sin modificar ni alterar ningún resultado. Esto garantiza la integridad y la confiabilidad de la información obtenida, permitiendo que los resultados reflejen fielmente la realidad de la población estudiada.

Este estudio contó con justicia pues no se generaron sesgos en los resultados obtenidos, pues a través de un enfoque riguroso y ordenado, se buscó garantizar la máxima transparencia en los resultados, lo que a su vez aumentó la confiabilidad de los resultados al reflejar de manera precisa la realidad estudiada.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnosticar la situación actual de la institución

3.1.1. Información General del hospital

Historia Institucional

En 1942, el presidente Dr. Manuel Prado Ugarteche ordenó la creación de 12 hospitales en todo el país para atender a la población obrera. En esa época, las azucareras tenían pequeños hospitales para atender a su personal, como en Casagrande, Cartavio, Roma, Sausal y Chiclín.

El hospital obrero de Chocope se inauguró el 29 de noviembre de 1943. Construido por el cuerpo de ingenieros de La Caja Nacional del Seguro Social, inició la atención el 1° de mayo de 1944.

El 6 de noviembre de 1973, el gobierno de la Fuerza Armada emitió el Decreto Ley 20212, con el cual el hospital cambió de nombre a Hospital Zonal N° 1. Este mismo decreto unificó los seguros de obreros y empleados bajo la denominación de Seguro Social del Perú.

Durante el mandato de Alan García (1985–1990), el instituto pasó a llamarse Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), y el hospital fue renombrado como Hospital de Apoyo II.

En 1999, el instituto cambió de nombre nuevamente, adoptando el nombre de Essalud, pero el hospital mantuvo la categoría de Hospital II. Esta jerarquización es ejecutada por una comisión evaluadora que se basa en la población usuaria y su proyección en el crecimiento y en la disponibilidad de recursos, capacidad de la planta física y posibilidades de desarrollo, la ubicación geográfica y la producción de los servicios prestados a los usuarios.

Para el año 2012, la población adscrita al Hospital II Chocope, era de más de cien mil asegurados, conformada en su mayoría por población rural y urbana

marginal. Considerando el crecimiento demográfico de los asegurados en los próximos años, y que la infraestructura física estaba un tanto deteriorada pues en ese entonces tenía 69 años de antigüedad, la presidencia ejecutiva de EsSalud Lima, firmó un proyecto de inversión para construir un nuevo hospital. El proyecto del nuevo hospital cuenta con 7 pisos implementados, así como 19 máquinas de hemodiálisis para salud renal, ya programadas. El total requerido para la instalación es de 5 hás. Concluida la construcción, (alrededor de cuatro años). Este nuevo hospital sería altamente tecnológico y moderno, con una inversión que supera los S/.250 millones.

La emergencia sanitaria desencadenada por la pandemia de COVID-19 afectó severamente las finanzas de la institución; traducido en resultados económicos deficientes durante los años 2020 a 2022. A esto, existen 30 empresas del sector privado que tienen una deuda de aproximadamente S/., 515 millones en contribuciones, lo que representa el 83% del total de la deuda tributaria a favor de ESSALUD. Por lo cual, se han generado 3 proyectos de ley para recuperar las deudas y mejorar sus ingresos.

La obtención de sus ingresos, provienen principalmente de la venta de servicios (aportaciones), que representan el 97% del total de los ingresos de ESSALUD. De estos ingresos por aportaciones, el 30% corresponde al sector público y el 70% al sector privado.



Figura 1. Misión y visión de la institución.

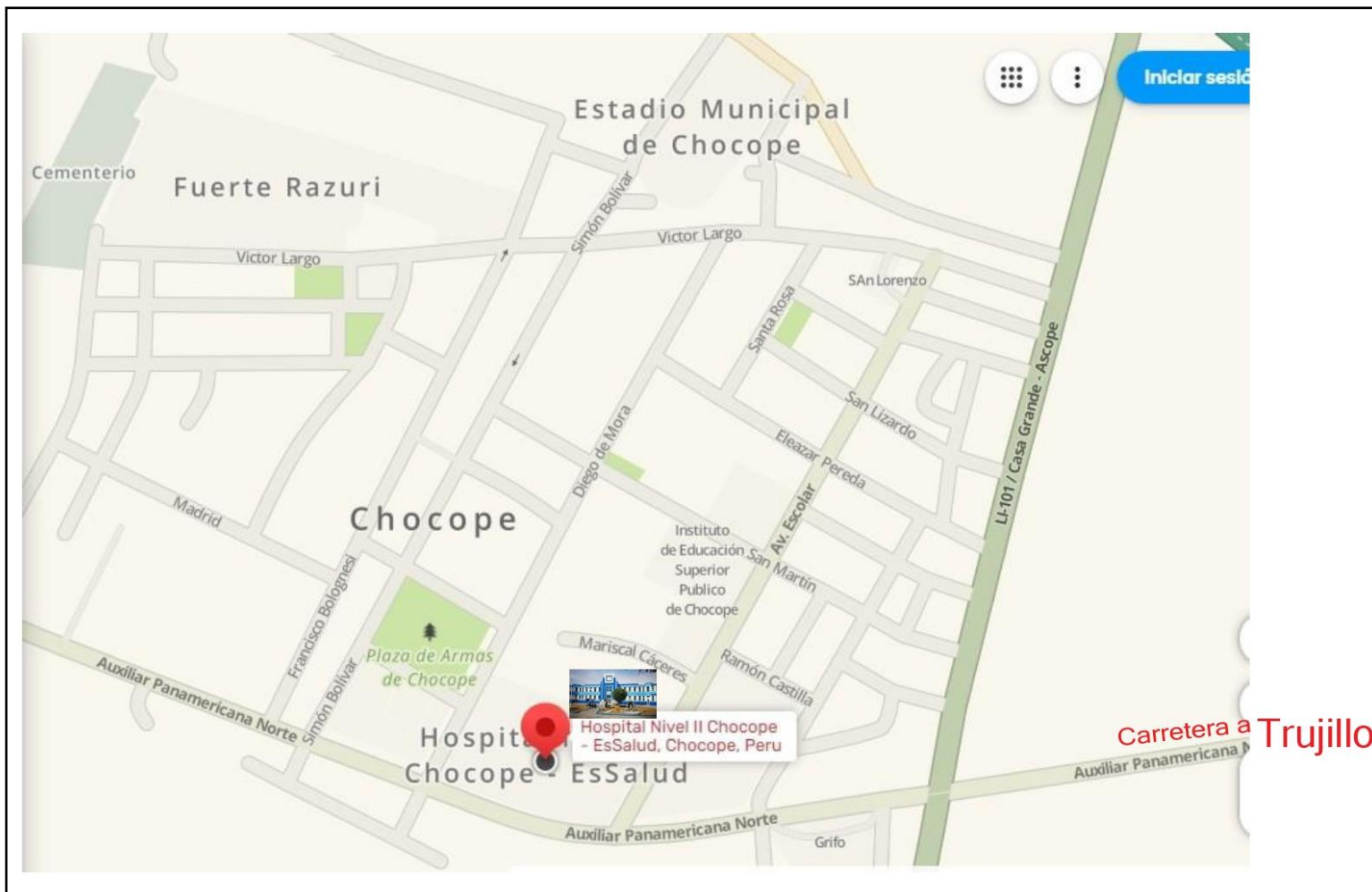


Figura 2. Croquis de la ubicación de la institución.



Figura 3. Fachada de la institución.

Tabla 1. Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Cumple con las especificaciones y requisitos para la formación de los médicos especialistas.	Convenios de cooperación institucional con las universidades e institutos para la formación del profesional en salud.
Ocupa un área total de 17 000 m ²	
Reconocido como hospital referencial	
Nosocomio de jerarquía de hospital II	Ubicación geográfica: frente a la carretera panamericana norte.
Proyección de crecimiento	
Institución emblemática	Administra a 6 postas del valle Chicama
Personal calificado	
2 ambulancias bien equipadas	Proyectos de inversión pendientes de ejecución
1 camioneta disponible para compras	
Actualización de equipos tecnológicos	Crecimiento de la población de asegurados.
Producción de servicios a usuarios	
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de actualización del plan de contingencia	Desastres naturales
Falta de plan de mantenimiento de la infraestructura	Lluvias intensas
Deterioro de la infraestructura	Vulnerabilidad sísmica
Ausencia de control y fiscalización del sistema de gestión de SST	
Deficiencia del sistema de gestión de cobranzas sobre las prestaciones asistenciales	Declarada de alto riesgo por INDECI

Fuente: elaboración propia.

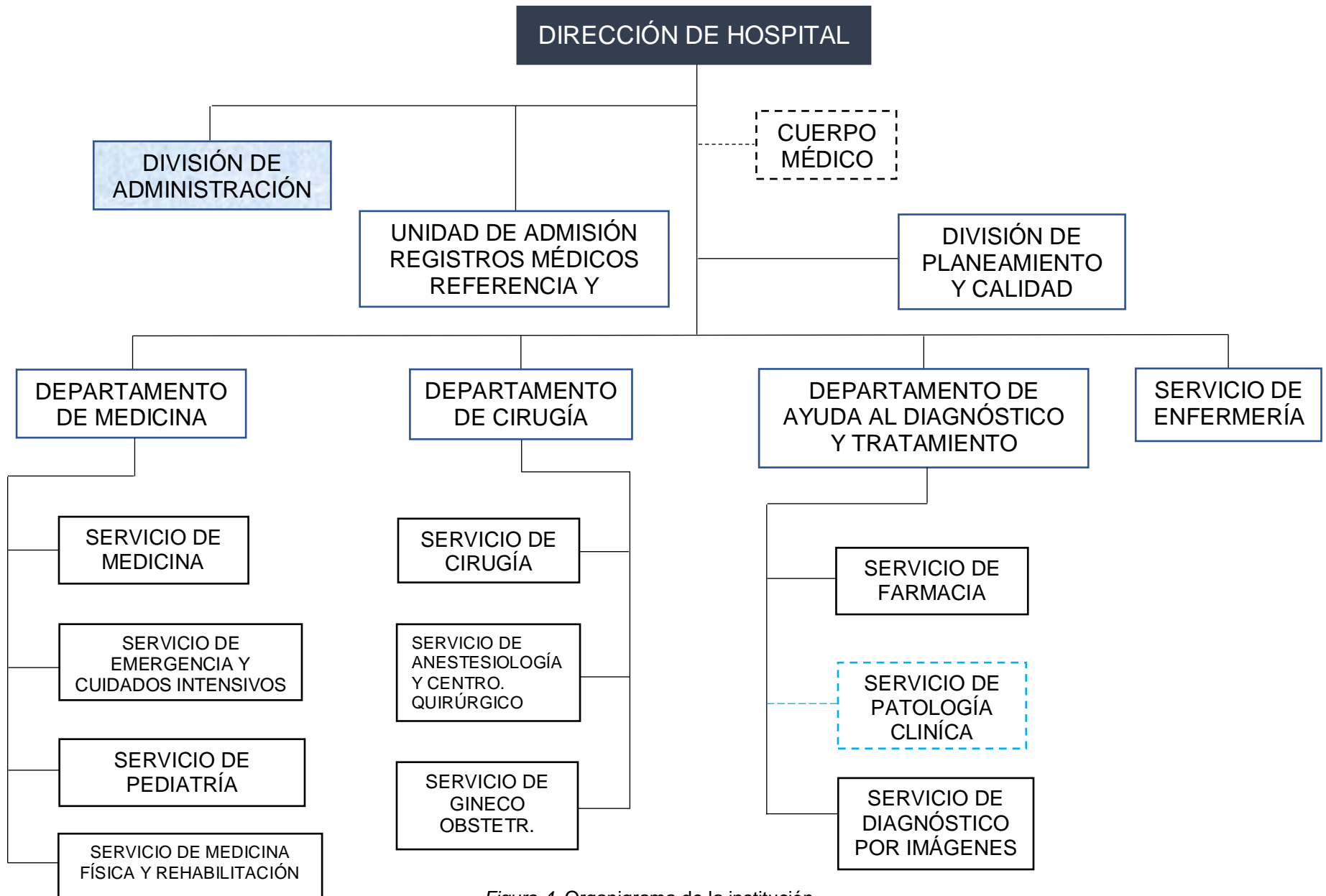


Figura 4. Organigrama de la institución.

Es una organización de estructura lineal, sencilla y con una jerarquía piramidal clara; donde cada jefe es responsable de recibir y transmitir toda la información relacionada con su área. Cada empleado reporta únicamente a un superior, existe un único líder y no recibe instrucciones de ningún otro. Cada superior concentra las comunicaciones ascendentes de los subordinados. Por lo tanto, el director representa la máxima autoridad, encargado de concentrar todas las decisiones y supervisar el buen funcionamiento.

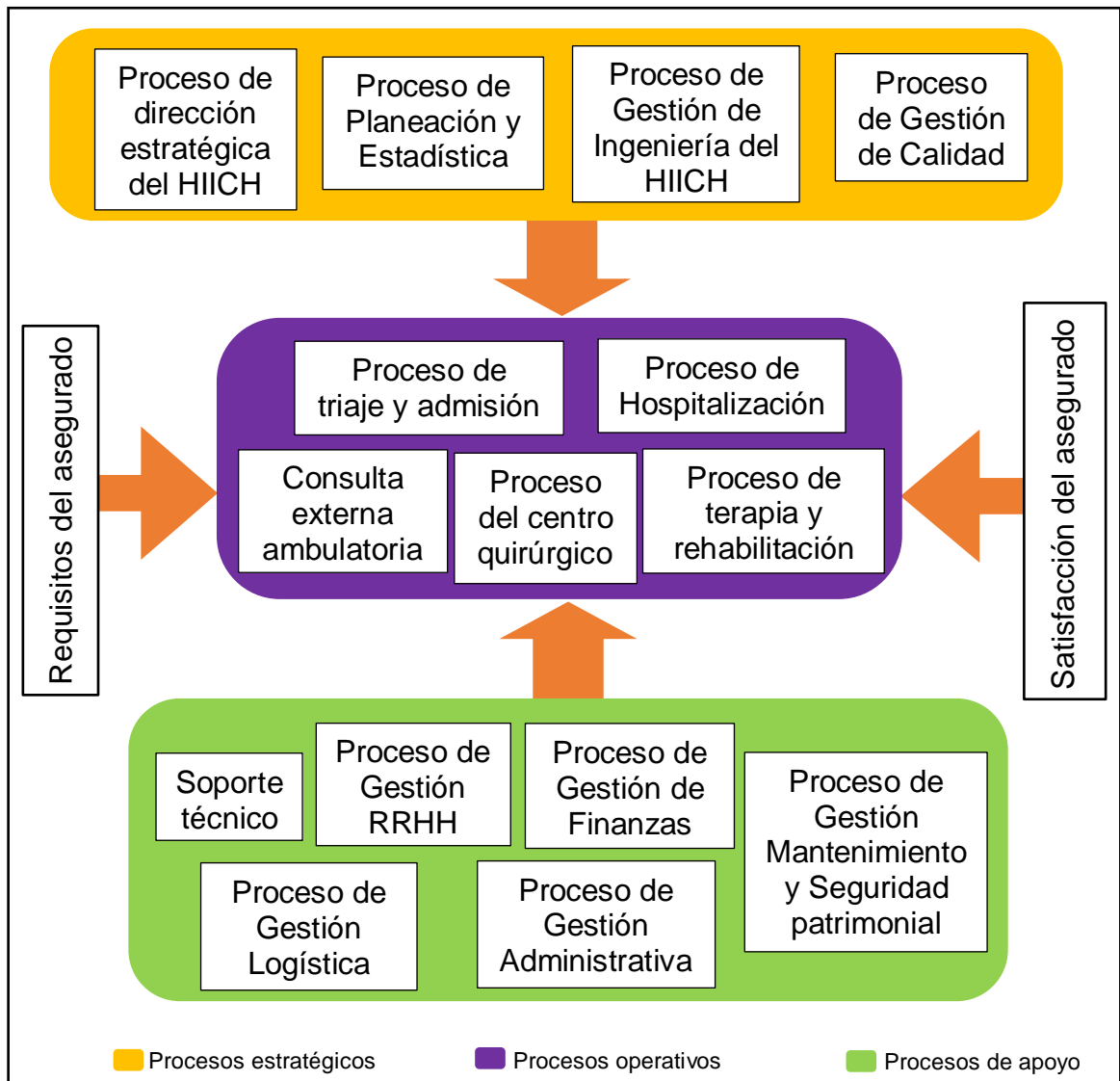


Figura 5. El proceso productivo de la institución.

El proceso productivo del hospital se inicia en el departamento de administración, el cual coordina las actividades de diversas áreas de apoyo. Estas áreas incluyen finanzas, encargada de administrar los recursos monetarios como los cobros de los pagarés; logística, responsable de gestionar los insumos necesarios para los servicios en planta; recursos humanos, que brinda apoyo a todo el personal; patrimonio, encargada de gestionar el mantenimiento de los equipos; ingeniería, responsable del mantenimiento de la infraestructura, diseño y capacidad; y la división de planeamiento y calidad, encargada de las estadísticas y los censos. Todas estas acciones proporcionan el respaldo necesario al personal hospitalario para la atención del paciente, desde la admisión hasta el tratamiento médico y la recuperación.

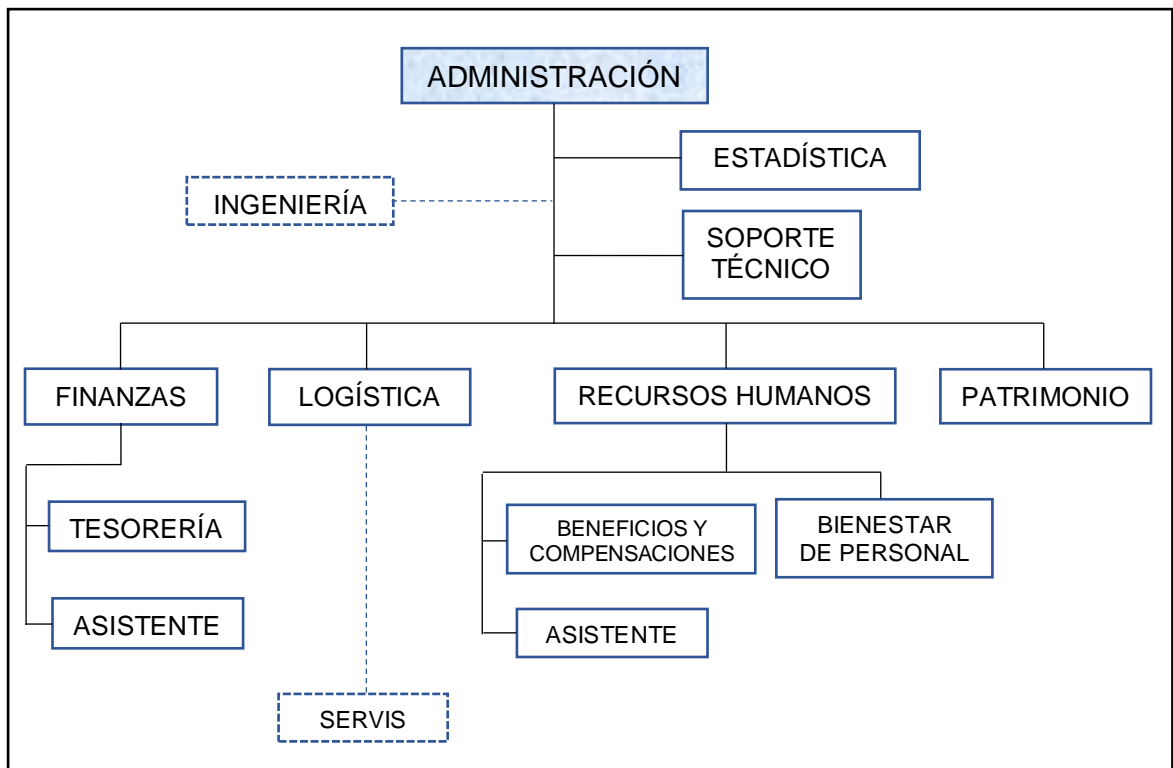


Figura 6. En el organigrama se visualiza la ubicación del área de ingeniería.

El área de ingeniería hospitalaria está gestionada por la gerencia de salud de la red La Libertad. Entre sus funciones se encuentran asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables a la actividad, mantener la continuidad operativa en casos de desastres naturales, y planificar y ejecutar proyectos de expansión o renovación. La responsabilidad de esta área incluye evaluar e inspeccionar las condiciones físicas de la infraestructura y las instalaciones, especialmente debido a la difícil situación de vulnerabilidad sísmica declarada por INDECI como de alto riesgo.

3.1.2. Descripción del área de estudio

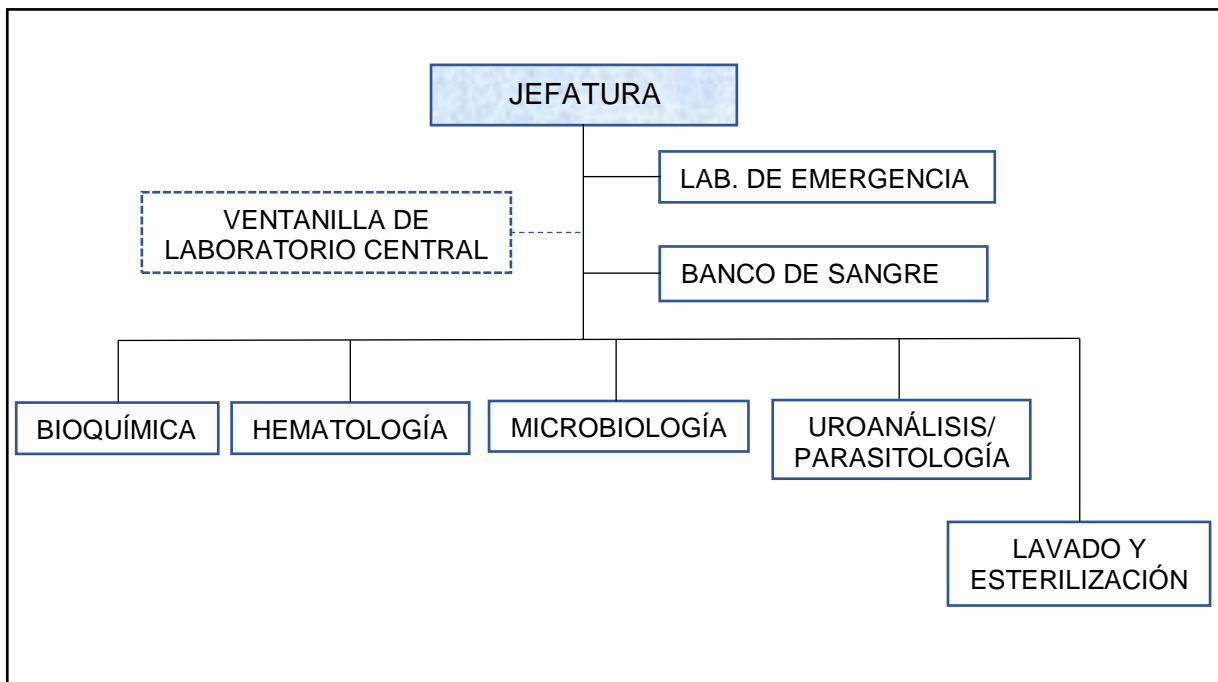


Figura 7. Organigrama del área de estudio.

Las dependencias del servicio de patología clínica y laboratorio, están distribuidas físicamente de manera independiente, incluyendo el laboratorio de emergencia, el Banco de Sangre y el Laboratorio Central.

Descripción del área de estudio

Ventanilla de laboratorio central

El personal responsable de esta área es el digitador, quien brinda orientación detallada a los pacientes sobre la recolección de muestras, el proceso de análisis y la obtención de resultados. Además, recibe y revisa las muestras antes de enviarlas al área correspondiente para su procesamiento. Otra tarea, es la asignación de citas, gestionando la programación de acuerdo con la disponibilidad y la residencia del paciente, en coordinación con la red asistencial que incluye seis postas. Asimismo, el digitador valida e ingresa los resultados de los análisis al sistema, garantizando la precisión y la confidencialidad de los datos. Este profesional también se encarga de resolver consultas y proporcionar la información necesaria tanto de manera presencial como telefónica.

Extracción de muestras

Es un espacio adaptado dentro de la sala de espera. En esta área trabaja el tecnólogo médico, quien se encarga de extraer muestras de sangre utilizando técnicas de venopunción y otros métodos apropiados. Además, esta área también recibe otras muestras biológicas.

Bioquímica

Es un área altamente especializada y equipada para realizar análisis químicos de muestras biológicas. En esta área trabaja el tecnólogo médico, quien es responsable de codificar las órdenes de análisis, asignando los códigos apropiados a cada prueba solicitada. Esta tarea es fundamental para garantizar que las muestras se procesen correctamente. Una vez procesadas las muestras, el tecnólogo médico valida los datos del paciente, verificando que la información en la orden de análisis coincida con los resultados obtenidos.

Hematología

En esta área se realizan análisis relacionados con la sangre y sus componentes. El tecnólogo médico codifica las órdenes de análisis y las muestras. Las

muestras de sangre pasan por el automatizador, un equipo avanzado que realiza diversos análisis de manera rápida y precisa. Para el análisis del grupo sanguíneo, así como en situaciones donde hay falta de reactivos o el automatizador no está disponible, el profesional realiza el procesamiento manual de las muestras. Esto implica técnicas detalladas y cuidadosas para asegurar la precisión de los resultados. También, conlleva a un procesamiento manual, la revisión de los índices y parámetros patológicos. Este proceso es crucial para validar y confirmar los resultados obtenidos, lo que a menudo requiere que el profesional adopte posiciones prolongadas e incómodas. Finalmente, el tecnólogo médico valida los datos del paciente, asegurando que la información en la orden de análisis coincida con los resultados obtenidos, verificando la exactitud de todos los datos y garantizando su confidencialidad.

Microbiología

Esta área se dedica a la toma y análisis de muestras biológicas para detectar y estudiar microorganismos. Se comienza con la toma de muestras de secreciones, obtenidas de diversas partes del cuerpo como la piel, la boca, el tracto respiratorio, los genitales externos, las áreas vaginales y uretrales. Las muestras de secreciones y orinas se cultivan para identificar la presencia de microorganismos patógenos. El procesamiento de muestras de esputo, especialmente para la detección de tuberculosis (TBC), se realiza utilizando una cabina de seguridad biológica, protegiendo tanto al personal como a las muestras. Los resultados de los análisis se ingresan en el sistema, garantizando su precisión y confidencialidad.

Uroanálisis

En esta área se recogen muestras de orina en un solo momento, típicamente en frascos estériles, para exámenes rutinarios. También se recopila orina de 24 horas para evaluar la función renal y otras condiciones específicas. Las muestras de orina se cultivan para identificar bacterias u otros microorganismos causantes de infecciones urinarias y determinar su susceptibilidad a los

antibióticos. Los resultados de los análisis se ingresan en el sistema y se verifican meticulosamente antes de ser reportados al médico tratante.

Parasitología

En esta área se recogen muestras de heces para identificar la presencia de huevos, larvas o adultos de parásitos intestinales. También se recolectan muestras de sangre para detectar parásitos sanguíneos, como los causantes de la malaria. Además, dependiendo del tipo de parásito sospechado, se pueden recoger muestras de otros fluidos corporales, como orina, esputo o líquido cefalorraquídeo. Las muestras se examinan directamente al microscopio para identificar parásitos. Se utilizan métodos de concentración para aumentar la posibilidad de detectar parásitos en las muestras, y pueden teñirse con diversos colorantes para facilitar su identificación. En algunos casos, los parásitos se cultivan en medios específicos para su crecimiento y posterior identificación. Los resultados de los análisis se ingresan en el sistema.

Lavado y Esterilización

Esta sección se encuentra dentro del área de uroanálisis. Aquí llegan los instrumentos y materiales utilizados en las diferentes áreas del laboratorio. La limpieza y desinfección se realiza manualmente, eliminando residuos visibles y biológicos, y aplicando soluciones químicas desinfectantes para eliminar microorganismos patógenos en el equipo y los materiales, asegurando que estén listos para su posterior esterilización. Se utiliza un autoclave para esterilizar los materiales mediante vapor a alta presión y temperatura, eliminando todos los microorganismos.

Banco de Sangre

Esta área se encarga de recolectar, procesar, almacenar y distribuir la sangre y sus componentes. Después de sistematizar la información de los donantes, se realizan pruebas rigurosas para detectar infecciones como VIH, hepatitis B y C, sífilis. Entre sus funciones principales se encuentran la realización de pruebas cruzadas para asegurar que la sangre donada sea compatible con la del

receptor, minimizando el riesgo de reacciones adversas. También se lleva a cabo la tipificación de grupo sanguíneo y Rh tanto de donantes como de receptores. Además, se mantiene un registro detallado de estadísticas y se realizan campañas educativas para fomentar la donación de sangre y concienciar sobre la importancia de mantener un suministro adecuado para las necesidades del hospital.

Jefatura

En esta área se encuentra el jefe del departamento de ayuda al diagnóstico y tratamiento y la coordinadora del servicio de patología clínica y laboratorio. Esta supervisa al personal técnico, administrativo y de apoyo del laboratorio, además de organizar los turnos y horarios de trabajo. Entre sus funciones, también se incluyen la supervisión del inventario de reactivos, materiales y equipos, la coordinación del mantenimiento y calibración regular de los equipos, facilita y promueve programas de capacitación y desarrollo profesional para el personal del laboratorio, Además, de llevar un registro de los resultados, el mantenimiento de los equipos y las auditorías. También actúa como punto de contacto para resolver dudas y proporcionar información a pacientes y médicos sobre los servicios y resultados del laboratorio.

Laboratorio de emergencia

Esta área está equipada y organizada para realizar pruebas diagnósticas inmediatas. Se reciben y priorizan muestras provenientes de la sala de emergencia y otras áreas críticas del hospital. Se realizan pruebas de hematología y bioquímica, así como pruebas de coagulación para pacientes con problemas hemorrágicos o en riesgo de trombosis. Además, se efectúan análisis rápidos para detectar infecciones, incluyendo pruebas para infecciones bacterianas y virales. Con un trabajo continuo, esta área está operativa las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

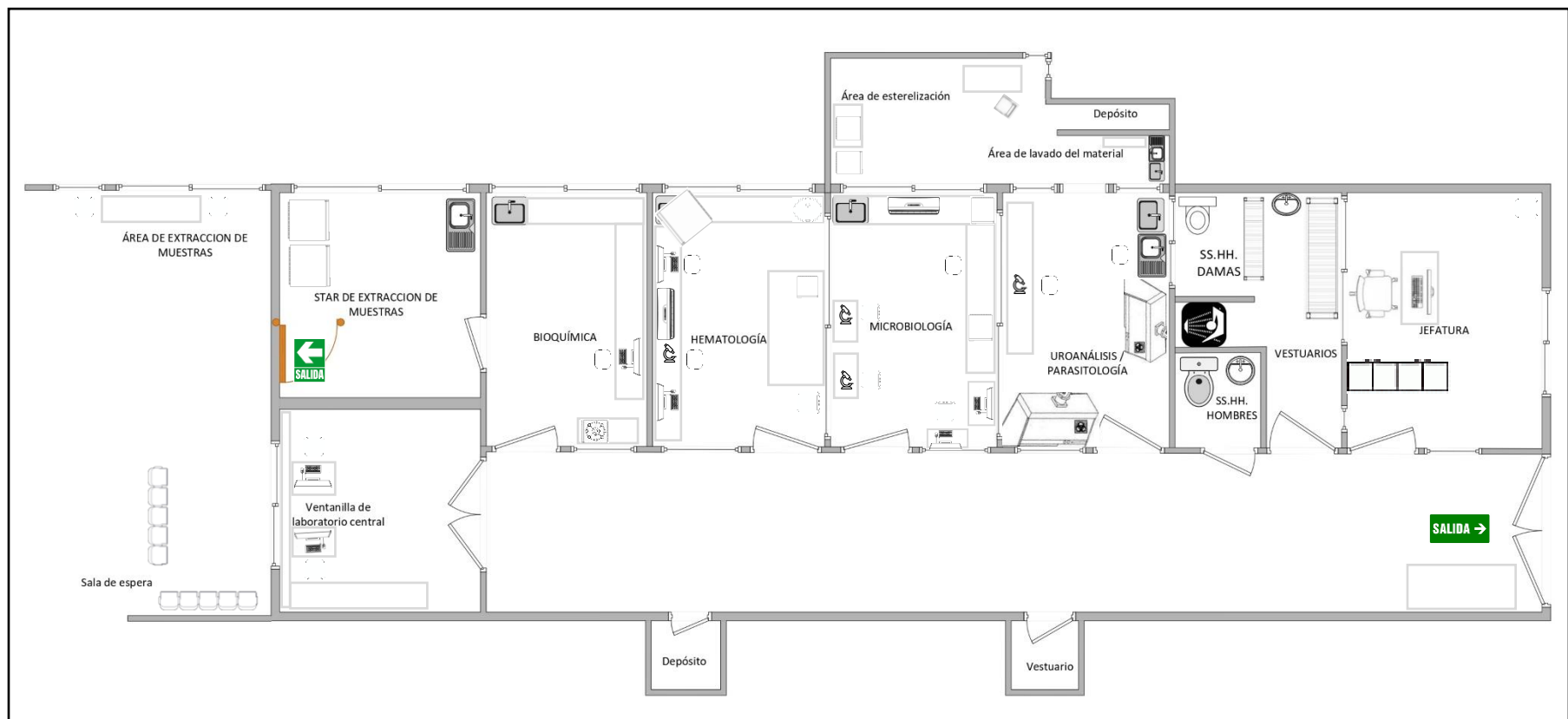


Figura 8. Layout del área de laboratorio central.

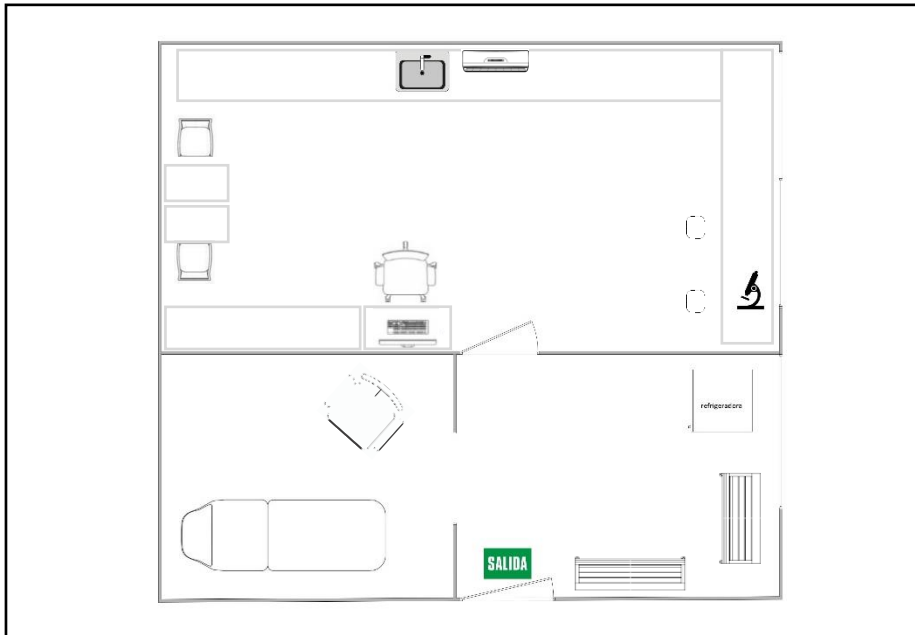


Figura 9. Layout de laboratorio de emergencia.

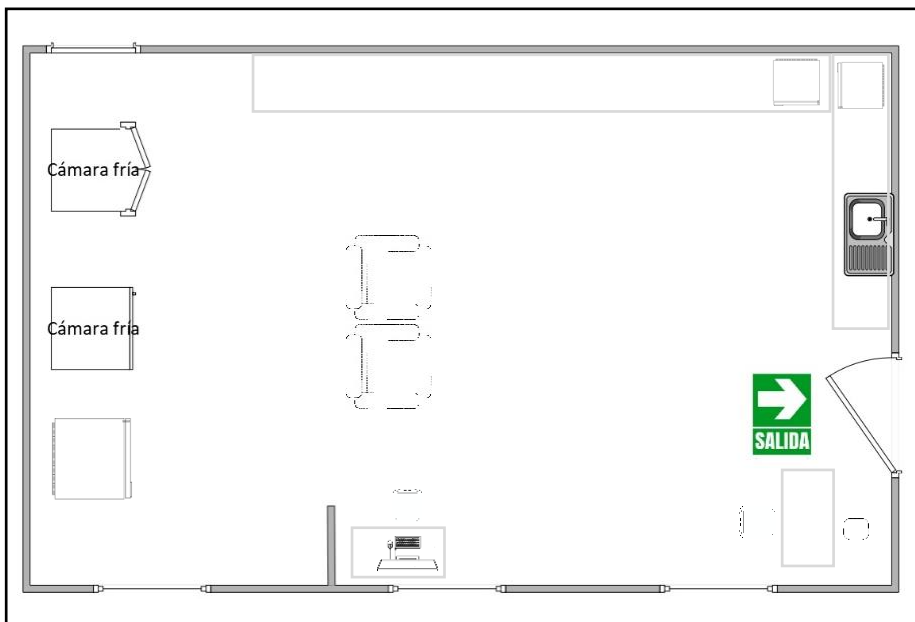


Figura 10. Layout de banco de sangre.

Tabla 2. *Puestos de trabajo en el servicio de patología clínica y laboratorio.*

Áreas	Tipo de Personal	Cantidad
Ventanilla de laboratorio central	digitador	1
Jefatura	Tecnólogo médico	13
Emergencia		
Bioquímica		
Hematología		
Uroanálisis / parasitología		
Banco de sangre		
Microbiología	Microbiólogo	2
Esterilización, transporte y postas	Técnico de laboratorio	1
Postas	SERUMS	3
Total de trabajadores		20

Fuente: elaboración propia.

El servicio de patología clínica y laboratorio del hospital atiende a 150 pacientes diarios, incluyendo consultas externas y la atención en postas de salud. Cuenta con 20 trabajadores para 12 puestos de trabajo. El horario de atención del laboratorio central es de lunes a sábado, desde las 7:00 a. m. hasta la 1:00 p. m. La extracción de muestras de sangre y recepción de muestras biológicas se realiza de 7:30 a.m. hasta las 8:30 a.m. El horario de trabajo del área de banco de sangre es según lo planificado, y la atención del laboratorio de emergencia está disponible las 24 horas.

El proceso central del laboratorio se divide en tres etapas: la etapa preanalítica, que incluye el proceso de asignación de citas y recepción de muestras; la etapa analítica, que corresponde a la realización de la prueba en sí; y la etapa post analítica, que implica la validación de los resultados antes de ingresarlos al sistema.

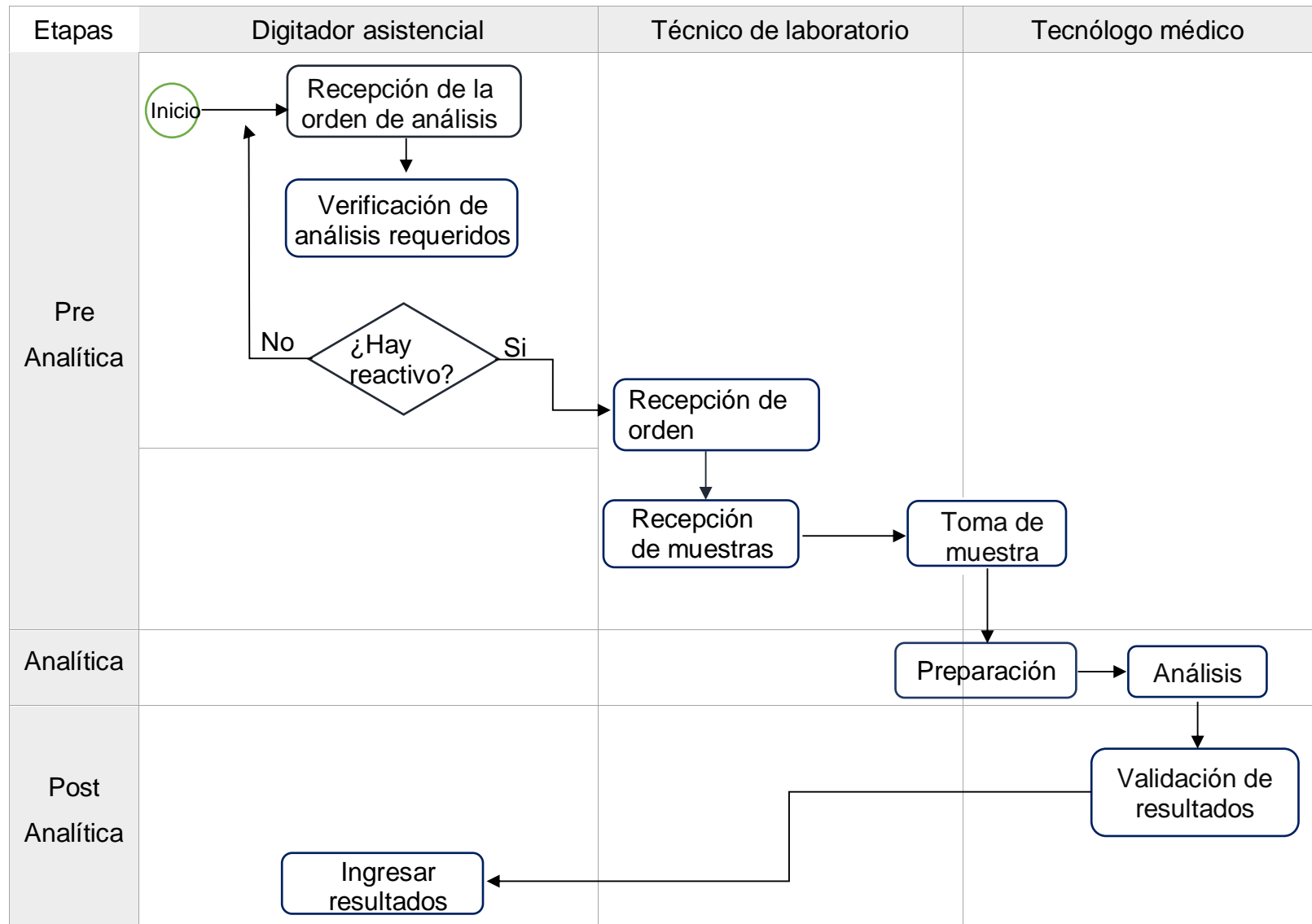


Figura 11. Flujograma del proceso central del laboratorio.

La etapa preanalítica inicia en ventanilla central y consiste en verificar la orden de análisis, así como el número y tipo de análisis para asignar la cita. Antes de hacerlo, se debe consultar al área correspondiente la disponibilidad del stock de reactivos según el análisis solicitado. Una vez confirmado el stock de reactivos, se agenda la cita y se devuelve la orden de análisis junto con los frascos para la recolección de muestras. De acuerdo con la procedencia del paciente, se realiza la transferencia de la orden de análisis para su atención. El paciente llega a la ventanilla central con sus muestras y orden de análisis, el digitador le explica el procedimiento para que pueda pasar al área de toma de muestras y dejar las muestras en esa área, para que el profesional del área de uroanálisis y parasitología los recoja.

Después del procesamiento de las muestras en el área de uroanálisis y parasitología, las órdenes son llevadas a la ventanilla central para que los resultados sean ingresados al sistema. Para ello, la digitadora verifica que el informe de los resultados esté completo.

El objeto de este estudio fue la etapa pre analítica del proceso central de laboratorio, por lo que se elaboró el DOP con el fin de identificar las operaciones involucradas en el proceso.

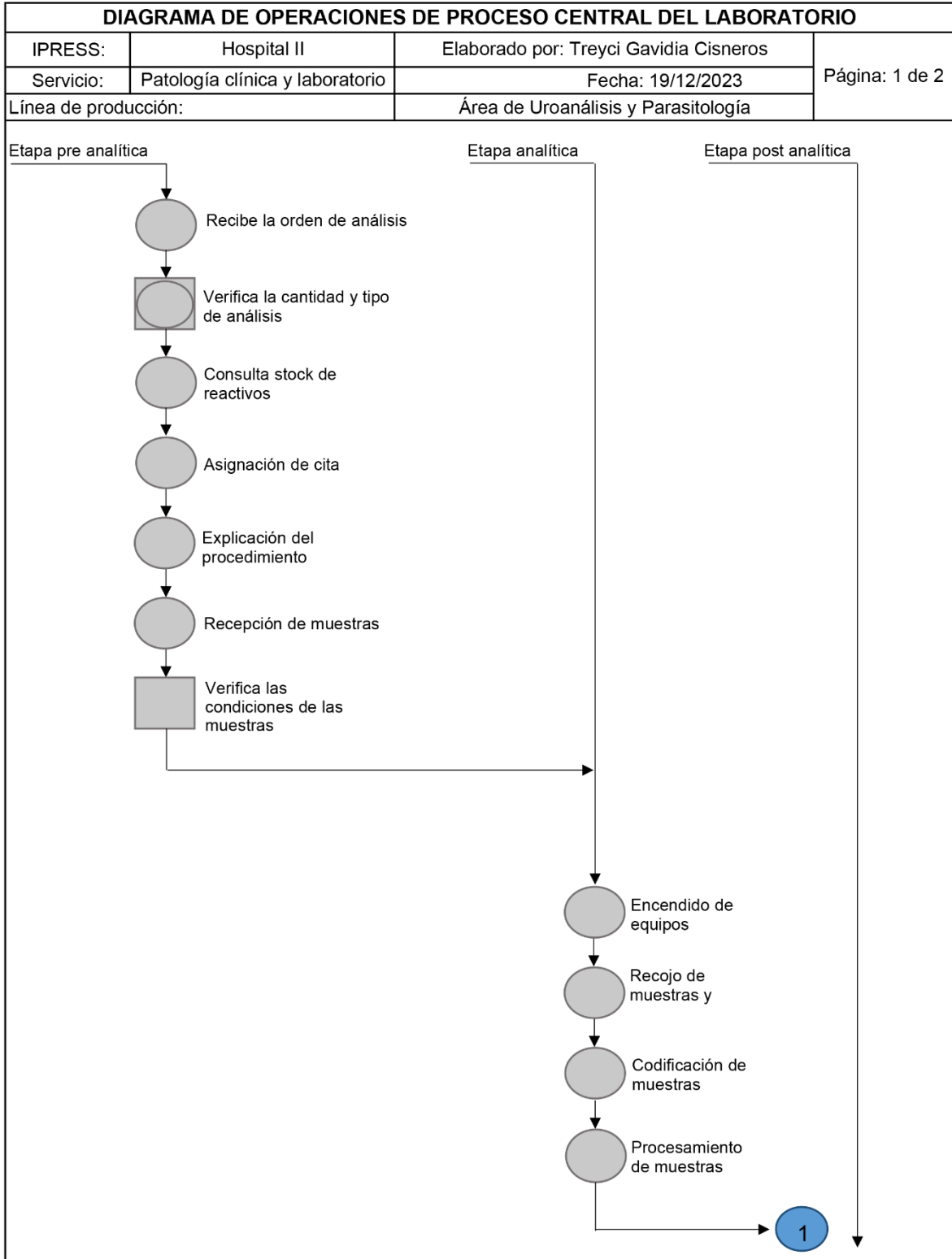


Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 1.

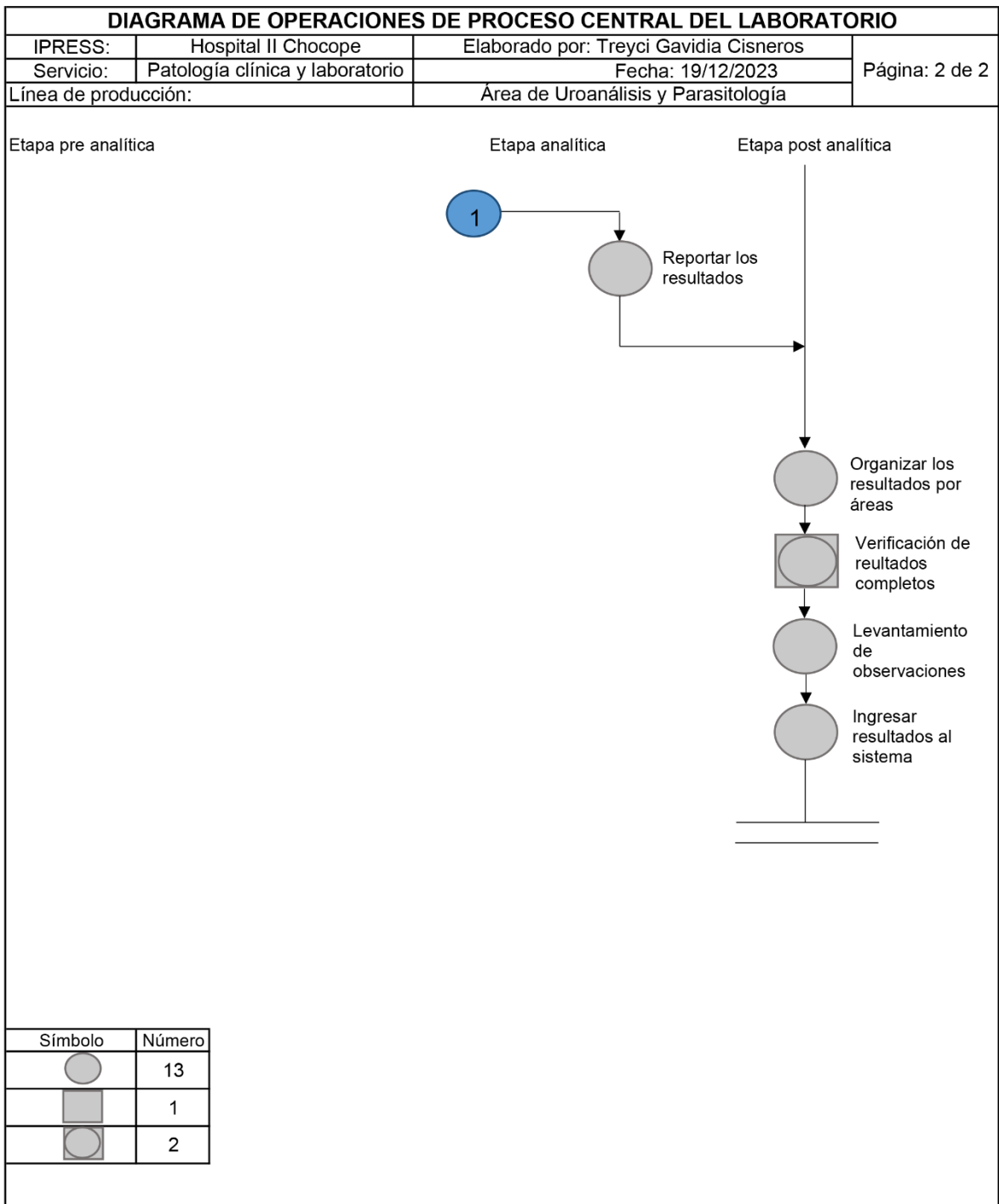


Figura 13. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 2.

3.2. Identificar los riesgos laborales del servicio de Patología Clínica y Laboratorio

Para evaluar la variable dependiente, los riesgos laborales, se calculó la proporción de cada tipo de riesgo según su naturaleza, dividiendo el número de riesgos de cada categoría por el total de riesgos laborales. Estos datos fueron obtenidos de la matriz IPER (Ver anexo 7), considerando únicamente el nivel de riesgo moderado. Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

Tabla 3. *Porcentaje de Riesgos laborales del Servicio de Patología Clínica y Laboratorio.*

Porcentaje de Riesgos Laborales del Servicio de Patología Clínica y Laboratorio		
Tipos de Riesgos presentes	Grado de Riesgo	
	Moderado	Porcentaje
Riesgo Físico	21	25%
Riesgo Ergonómico	9	11%
Riesgo Psicosocial	6	7%
Riesgo Biológico	5	6%
Total	41	48%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra los resultados de la evaluación de riesgos laborales en el servicio de patología clínica y laboratorio antes de aplicar las herramientas de Lean Safety. El valor obtenido es del 48%, clasificado como de grado moderado.

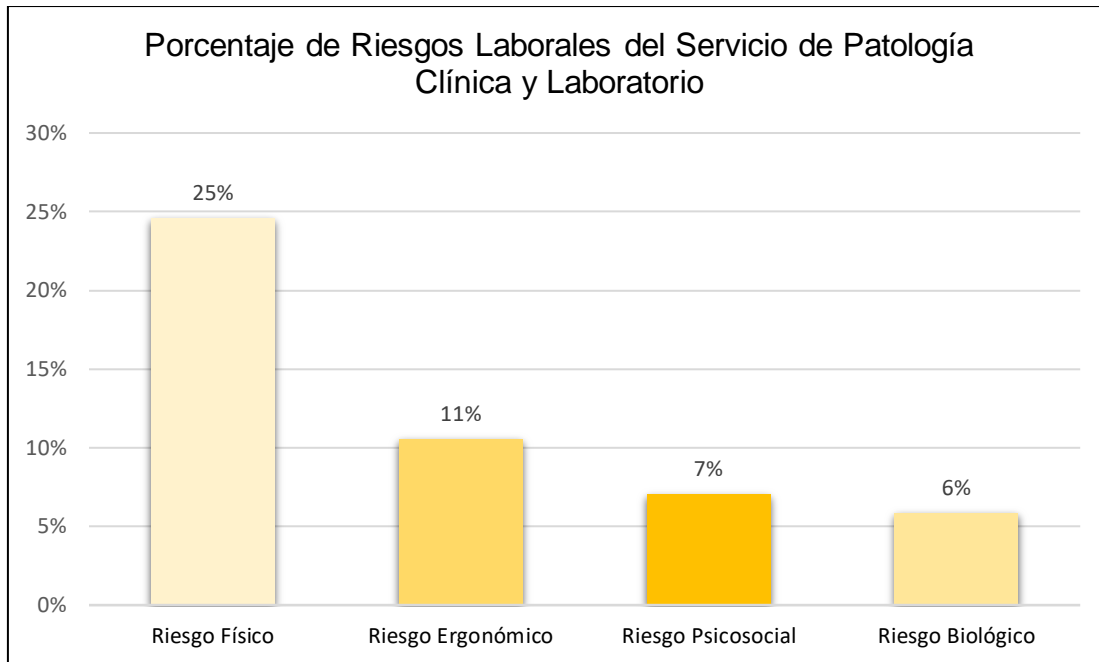


Figura 14. Los riesgos laborales presentes son de grado moderado.

Interpretación:

En la figura se muestra La mayor cantidad de riesgos identificados corresponde a los riesgos físicos, con un total de 25%, lo que sugiere que las condiciones de trabajo relacionadas con el desorden en el área y la falta de señalizaciones son áreas críticas que necesitan mejoras. También, los riesgos ergonómicos son significativos.

Tabla 4. Porcentaje de riesgos laborales por puesto de trabajo.

Puesto de trabajo	Grado de Riesgo	
	Moderado	Porcentaje
Digitador Asistencial	12	14%
Biólogo	6	7%
Tecnólogo médico de Hematología	6	7%
Tecnólogo médico de Bioquímica	4	5%
Tecnólogo médico de Uroanálisis/ Parasitología	4	5%
Técnico de Laboratorio	4	5%
Tecnólogo médico de Laboratorio de emergencia	3	4%
Tecnólogo médico de Banco de Sangre	2	2%
Total	41	48%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que el puesto de digitador asistencial presenta el mayor número de riesgos laborales, con un 14% de riesgos de grado moderado.

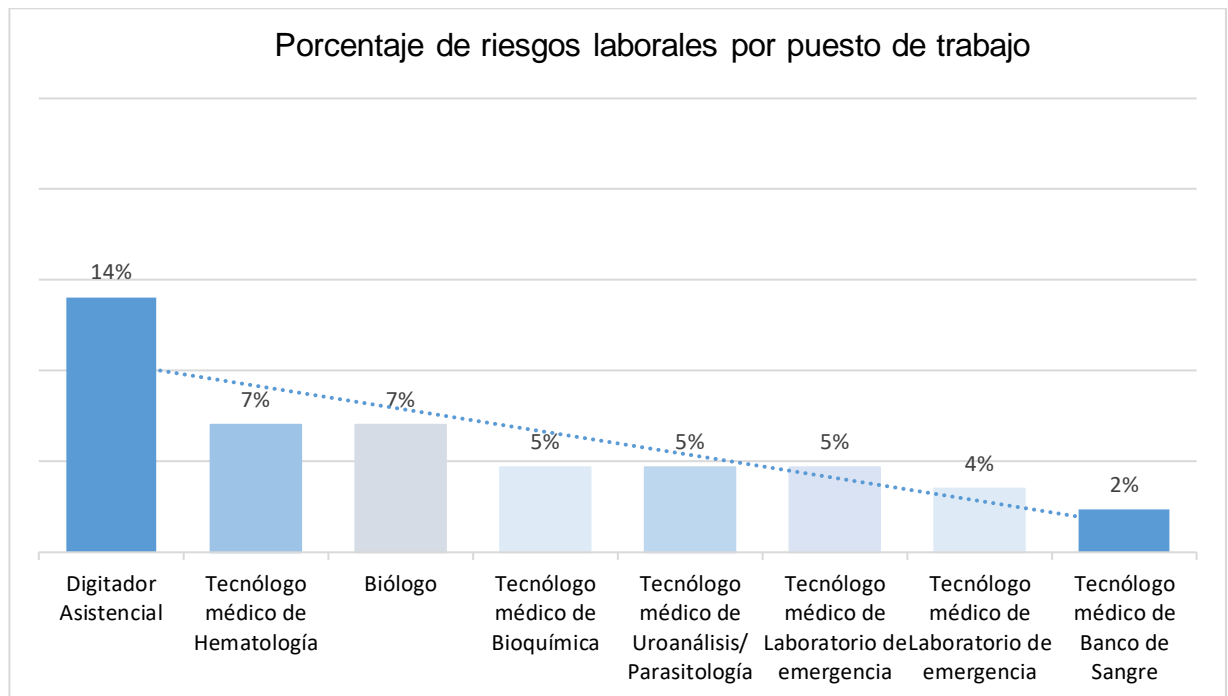


Figura 15. El digitador presenta un mayor número de riesgos de grado moderado.

3.2.1. Identificar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central

Tabla 5. *Porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.*

Tipos de Riesgos presentes	Grado de Riesgo	
	Moderado	Porcentaje
Riesgo Ergonómico	4	5%
Riesgo Físico	3	4%
Riesgo Psicosocial	3	4%
Riesgo Biológico	2	2%
Total	12	14%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra la mayor cantidad de riesgos laborales identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, el cual corresponde a los riesgos ergonómicos, con un total de 5%, lo que sugiere que las condiciones de trabajo relacionadas con la postura y los movimientos repetitivos son áreas críticas que necesitan mejoras. También, los riesgos físicos son significativos.

Con el fin de organizar la información obtenida, se elaboró un árbol de problemas.

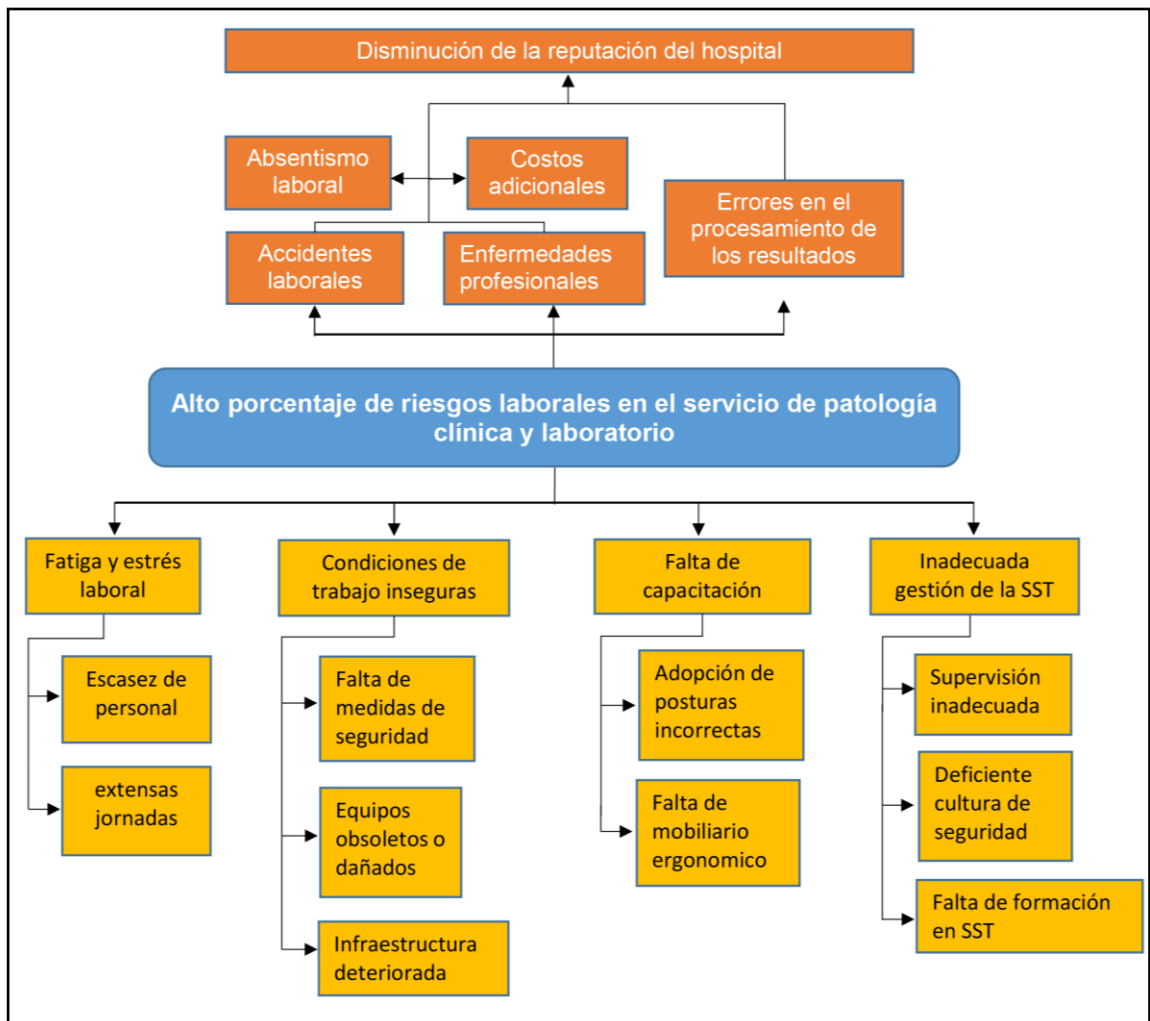


Figura 16. La fatiga y el estrés laboral son riesgos psicosociales.

Los efectos que estos riesgos pueden causar al materializarse pueden ser incalculables, como se muestra en el árbol de problemas.

Debido al alto porcentaje de riesgos laborales, el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central fue seleccionado para la intervención de Lean Safety.

Se organizaron las causas del alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central en un diagrama de Ishikawa.

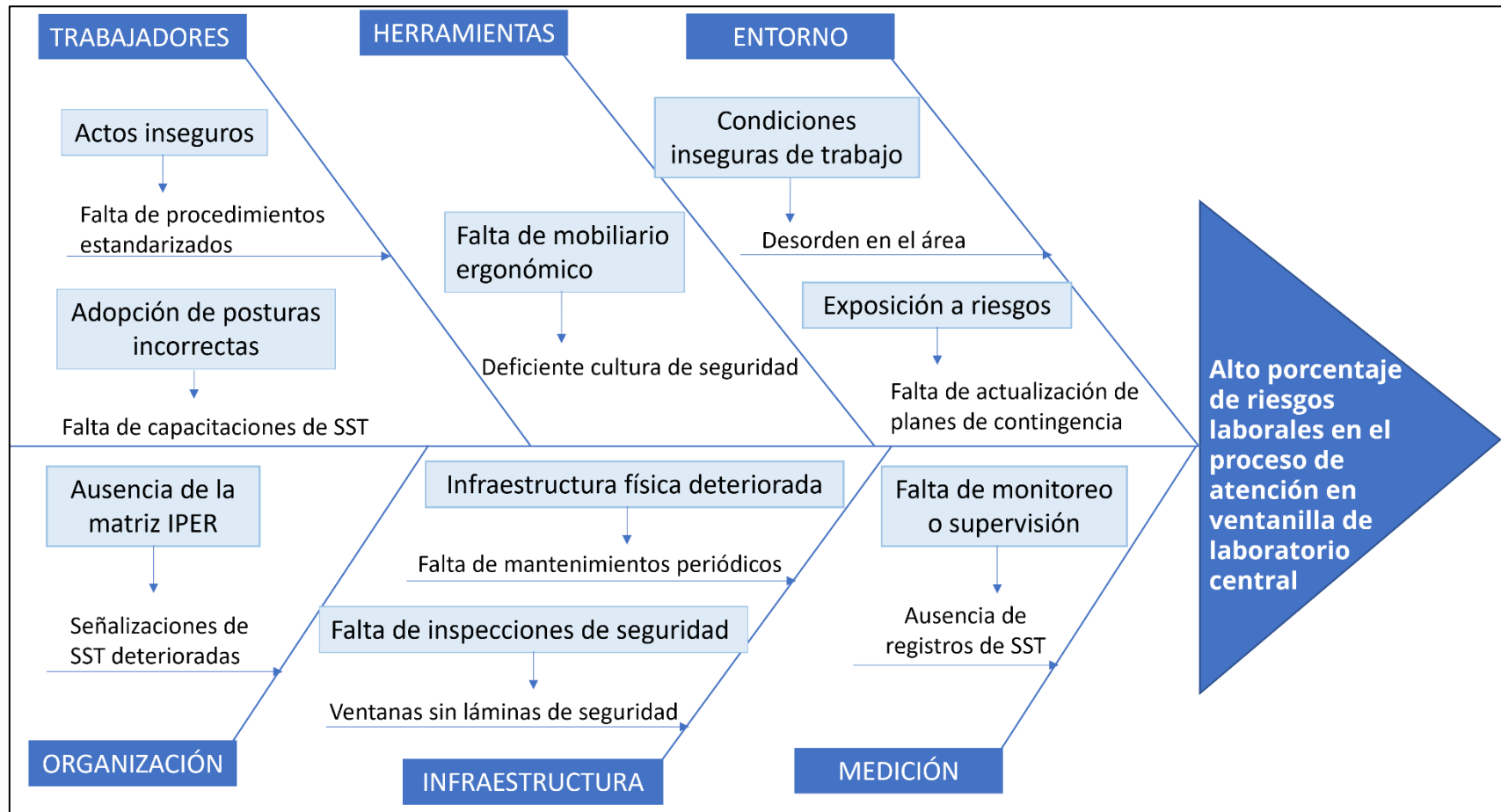


Figura 17. Las causas del alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

Luego, se desarrolló la matriz de influencias de causas, en la cual se asignaron puntajes para determinar la influencia de relación entre las causas identificadas.

Tabla 6. Matriz de influencias de causas.

Situación problemática																				
Alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central																				
Código	Variable	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	INFLUENCIA / ACTIVAS
C1	Condiciones inseguras de trabajo		3	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	10
C2	Exposición a riesgos	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C3	Falta de capacitaciones de SST	3	3		3	3	1	2	3	2	2	1	1	1	1	0	3	0	0	29
C4	Falta de procedimientos estandarizados	3	3	0		1	0	0	3	1	0	1	1	1	1	0	3	1	1	20
C5	Deficiente cultura de seguridad	3	3	3	3		2	2	3	2	3	1	1	2	2	2	3	1	0	36
C6	Ventanas sin láminas de seguridad	3	2	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
C7	Falta de mobiliario ergonómico	2	3	0	0	0	0		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
C8	Adopción de posturas incorrectas	0	2	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
C9	Desorden en el área	3	3	0	0	0	0	0	3		0	0	0	0	0	0	3	0	0	12

C10	Infraestructura física deteriorada	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
C11	Falta de monitoreo o supervisión	1	1	2	0	0	2	0	0	3	3	0	0	2	1	1	0	0	0	16
C12	Falta de mantenimientos preventivos	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
C13	Ausencia de registros de SST	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
C14	Señalizaciones de SST deterioradas	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	11
C15	Ausencia de la matriz IPER	0	3	3	2	1	3	3	3	1	3	0	2	1	3	0	1	1	1	31
C16	Actos inseguros	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C17	Falta de inspecciones de seguridad	3	2	1	0	1	2	0	1	0	3	0	0	3	3	3	1	0	0	23
C18	Falta de actualización de planes de contingencia	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0	0	9
DEPENDENCIAS/ PASIVAS		31	40	10	14	6	10	7	22	9	17	3	6	8	13	7	25	3	2	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Frecuencia para el análisis de Pareto.

Causas	Descripción	Puntaje	Puntaje acumulado	Puntaje %	% acumulado	80-20
C5	Deficiente cultura de seguridad	36	36	15.5%	15.5%	80%
C15	Ausencia de la matriz IPER	31	67	13.3%	28.8%	80%
C3	Falta de capacitaciones de SST	29	96	12.4%	41.2%	80%
C17	Falta de inspecciones de seguridad	23	119	9.9%	51.1%	80%
C4	Falta de procedimientos estandarizados	20	139	8.6%	59.7%	80%
C11	Falta de monitoreo o supervisión	16	155	6.9%	66.5%	80%
C9	Desorden en el área	12	167	5.2%	71.7%	80%
C14	Señalizaciones de SST deterioradas	11	178	4.7%	76.4%	80%
C1	Condiciones inseguras de trabajo	10	188	4.3%	80.7%	80%
C18	Falta de actualización de planes de contingencia	9	197	3.9%	84.5%	80%
C7	Falta de mobiliario ergonómico	8	205	3.4%	88.0%	80%
C10	Infraestructura física deteriorada	7	212	3.0%	91.0%	80%
C12	Falta de mantenimientos preventivos	6	218	2.6%	93.6%	80%
C6	Ventanas sin láminas de seguridad	5	223	2.1%	95.7%	80%
C13	Ausencia de registros de SST	4	227	1.7%	97.4%	80%
C16	Actos inseguros	3	230	1.3%	98.7%	80%
C8	Adopción de posturas incorrectas	2	232	0.9%	99.6%	80%
C2	Exposición a riesgos	1	233	0.4%	100.0%	80%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que la deficiente cultura de seguridad y la ausencia de la matriz IPER representan los factores más críticos del total de las causas, sumando un 28.8%. Además, la falta de capacitaciones en SST representa el 12.4% y la falta de inspecciones de seguridad el 9.9%. Las primeras ocho causas representan el 76.4% de las causas del alto porcentaje de riesgos laborales. Las demás causas representan el 23.6% restante, indicando que, aunque importantes, tienen un impacto menor comparado con las causas principales ya identificadas.

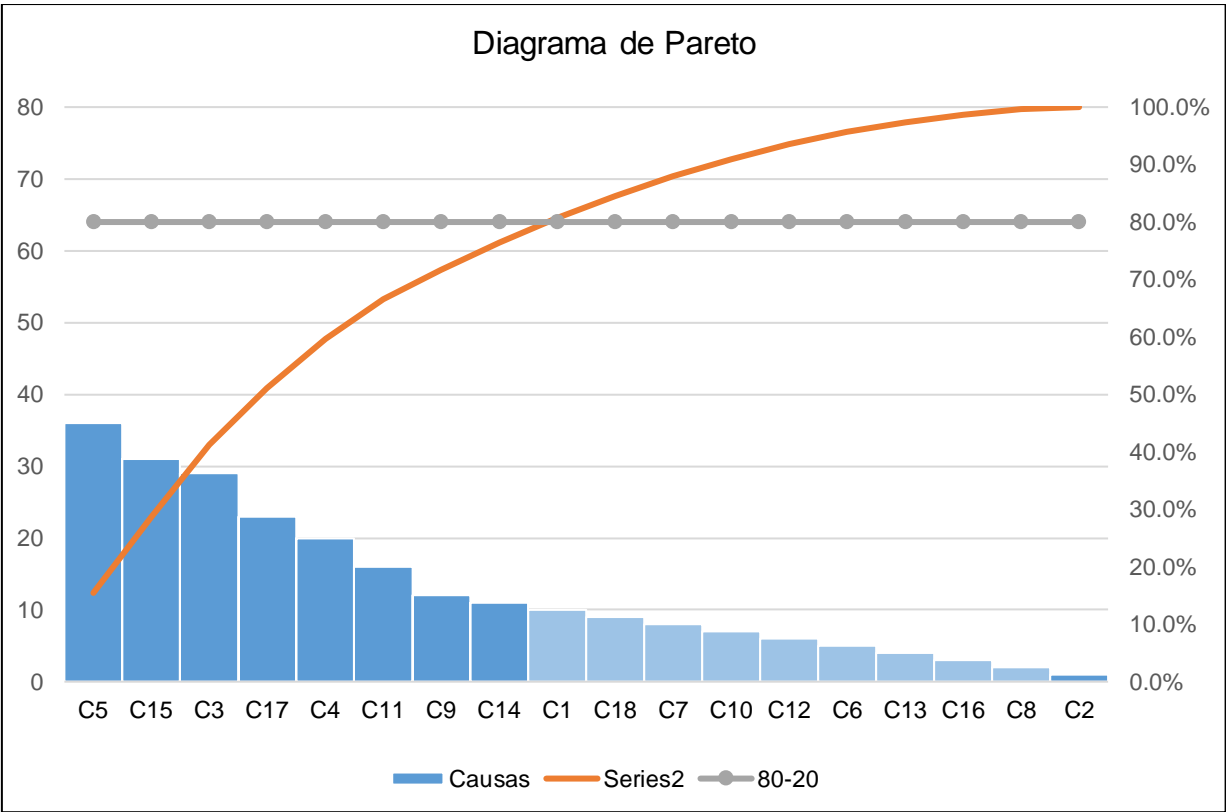


Figura 18. El diagrama de Pareto permitió identificar los problemas más críticos y urgentes a solucionar.

3.3. Aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales

3.3.1. Estado actual del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central

En cuanto a la variable independiente: Lean Safety, dimensión: Estado actual del proceso, Indicador: Número de actividades que no agregan valor, se utilizó el instrumento DAP, donde resultó lo siguiente.

Tabla 8. *Número de Actividades que no agregan valor*

Actividades que no agregan valor	12
Descripción de las actividades	
Se traslada a sala de espera	
Ordena a los pacientes	
Regresa a su área de trabajo	
Se traslada al área analítica para consultar stock de reactivos.	
Consulta stock de reactivos	
Regresa a su área de trabajo	
Consulta al paciente, si entendió las instrucciones	
Recepción de muestras fuera de horario	
Se traslada al área analítica para consultar la atención fuera de horario.	
Consulta la aceptación de la muestra fuera de horario	
Regresa a su área de trabajo	
Asigna identificación a la muestra	

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla se identifican 12 actividades que no aportan valor al proceso de atención en ventanilla del laboratorio, según lo revelado por el análisis del diagrama DAP. Estas actividades resultan en movimientos innecesarios y en una inversión de tiempo ineficiente para los empleados.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)											
IPRESS	HOSPITAL II				TIPO	SÍMBOLO	CANTIDAD				
SERVICIO	PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO				OPERACIÓN	○	19				
PROCESO	ATENCIÓN EN VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL				INSPECCIÓN	□	4				
MUESTRA	20 pacientes				TRANSPORTE	→	8				
REGISTRO	PRE TEST				DEMORA	D					
ELABORADO POR	TREYCI GAVIDIA CISNEROS				ALMACENAMIENTO	▽					
					DISTANCIA	TIEMPO	HOJA				
FECHA	17/05/2024				48	29.59	1 DE 1				
ÍTEM	N°	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (min.)	VALOR	
			○	□	→	D	▽			Si	No
Etapa pre analítica	1	Se coloca sus EPPS	●					0.20	X		
	2	Se traslada a sala de espera			●		6	1.58		X	
	3	Ordena a los pacientes	●					2.02		X	
	4	Regresa a su área de trabajo			●		6	1.58		X	
	5	Recibe la solicitud de análisis y DNI del paciente	●					0.39	X		
	6	Verifica los datos del paciente		●				0.21	X		
	7	Observa la solicitud de análisis	●					0.30	X		
	8	Verifica la cantidad y tipo de análisis		●				1.35	X		
	9	Se traslada al área analítica para consultar stock de reactivos			●		6	1.58		X	
	10	Consulta stock de reactivos	●					1.02		X	
	11	Regresa a su área de trabajo			●		6	1.58		X	
	12	Confirma la atención de la cita	●					0.08	X		
	13	Fotocopia de documentos	●					2.42	X		
	14	Entrega de frascos recolectores de muestras	●					0.24	X		
	15	Explicación del procedimiento	●					1.37	X		
	16	Consulta al paciente, si entendió las instrucciones	●					0.10		X	
	17	Repetición de Instrucciones a pacientes	●					0.45		X	
	18	Asigna la cita en el sistema	●					1.56	X		
	19	Recepciona muestras fuera de horario	●					1.29		X	
	20	Se traslada al área analítica para consultar la atención fuera de horario			●		6	1.58		X	
	21	Consulta la aceptación de la muestra fuera de horario	●					1.51		X	
	22	Regresa a su área de trabajo			●		6	1.58		X	
	23	Confirma la atención	●					0.08	X		
	24	Recepciona la orden de análisis junto con la muestra	●					1.2	X		
	25	Observa la orden de análisis	●					0.19	X		
	26	Verifica que la muestra este identificada		●				0.10	X		
	27	Asigna identificación a la muestra	●					0.30	X		
	28	Verifica las condiciones de la muestra para aceptarla		●				0.42	X		
	29	Traslada las muestras al área de procesamiento			●		6	1.58	X		
	30	Regresa a su área de trabajo			●		6	1.58	X		
	31	Desinfecta las manos y desecha guantes	●					0.15	X		
Total			19	4	8		48	29.59	19	12	

Figura 19. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio.

Se elaboró el VSM (Value Stream Mapping) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central para identificar y mapear los desperdicios Lean safety.

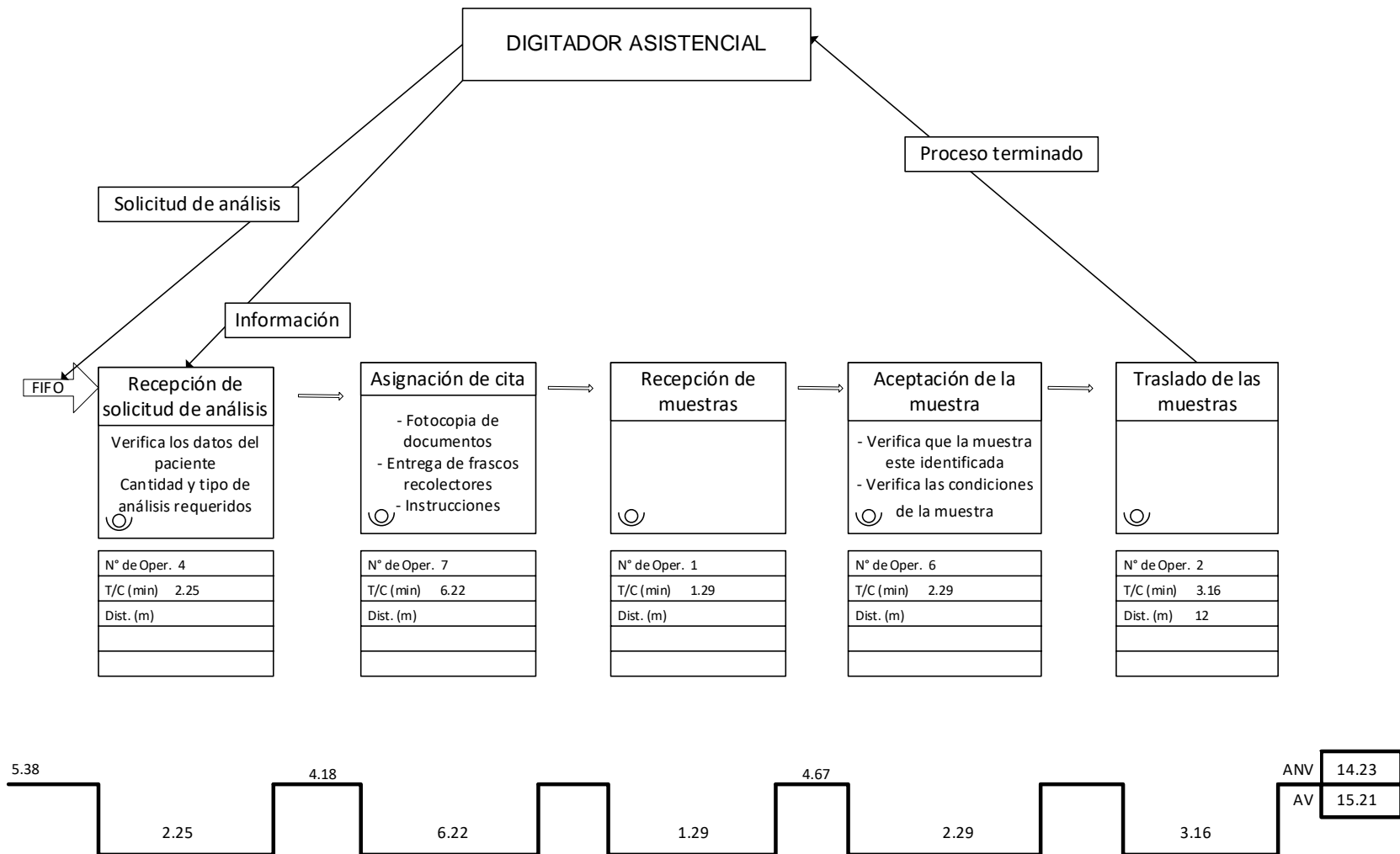


Figura 20. Value stream mapping (actual) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

3.3.2. Identificación de los desperdicios Lean Safety

Tabla 9. *Número de desperdicios lean safety identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.*

Desperdicios Lean safety	4
Desperdicio de seguridad	
Reprocesos	
Movimientos innecesarios del trabajador	
Desperdicio de talento	

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra los desperdicios Lean safety detectados en el VSM (Value Stream Mapping). Estos desperdicios están asociados al desaprovechamiento del talento, la repetición de movimientos innecesarios, el exceso de procesos y el desperdicio de seguridad; causantes de los riesgos laborales como lesiones por movimientos innecesarios o repetitivos, sobrecarga de trabajo debido a exceso de procesos que causan fatiga y errores, y desaprovechamiento del talento.

Tabla 10. Elección de herramientas Lean safety.

Causas raíz	Herramientas Lean safety	Desperdicios Lean safety
Señalizaciones de SST deterioradas	Gestión visual	Desperdicio de seguridad
Ausencia de la matriz IPER		
Falta de procedimientos estandarizados	Trabajo estandarizado	Reprocesos
Falta de inspecciones de seguridad		
Falta de monitoreo o supervisión	5 "S"	Movimientos innecesarios del trabajador
Desorden en el área		
Deficiente cultura de seguridad	Kanban	Desperdicio de talento
Falta de capacitaciones de SST		

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra la comparación de las causas raíz identificadas mediante el diagrama de Pareto con los desperdicios Lean safety detectados en el VSM (Value Stream Mapping). Con el apoyo de la herramienta de diagnóstico Lean, VSM (Value Stream Mapping), se identificaron los puntos donde es necesario aplicar las herramientas Lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

A continuación, se representa en el VSM los puntos donde debe mejorar el proceso.

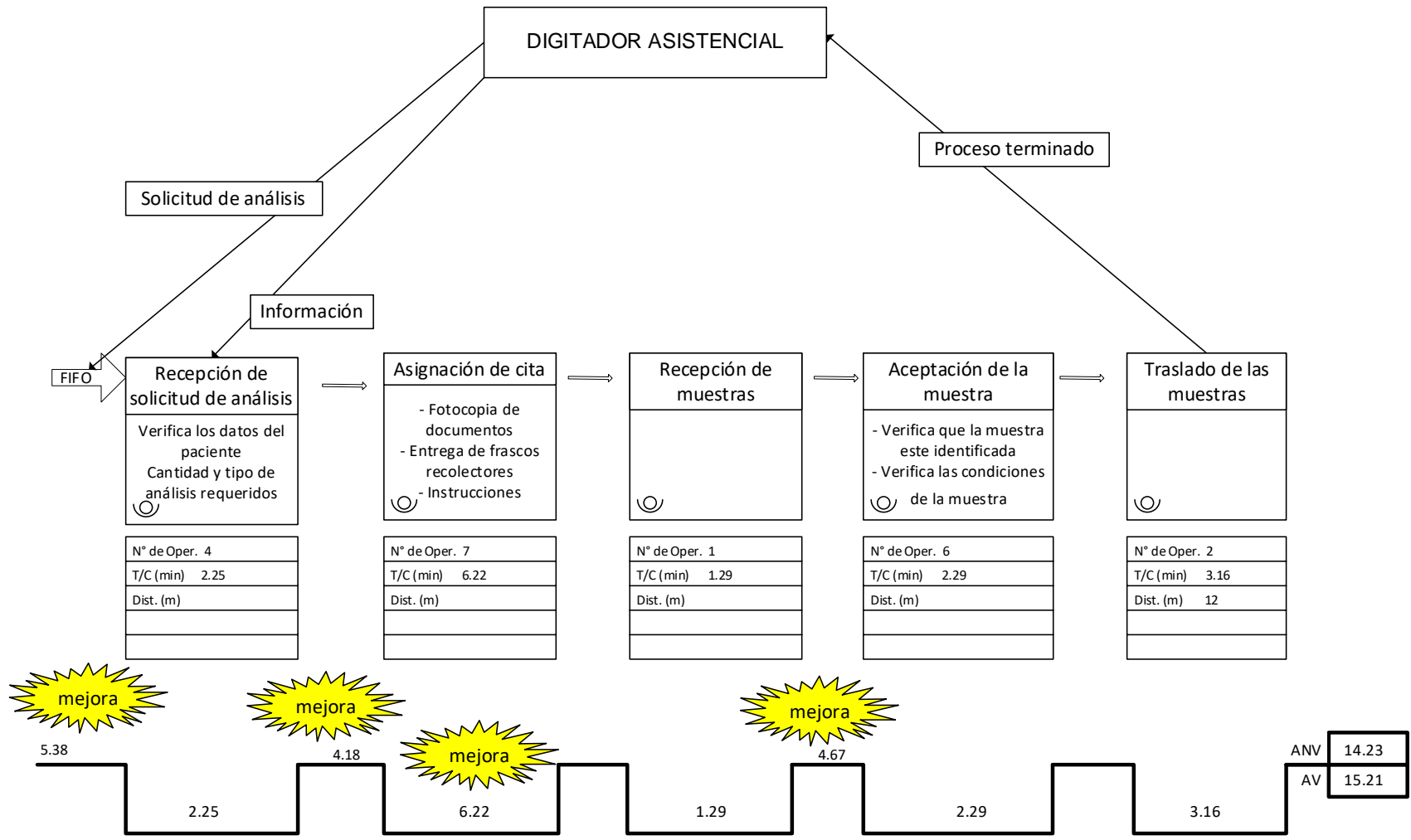


Figura 21. Value stream mapping (futuro) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

3.3.3. Aplicación de las herramientas Lean Safety

Tabla 11. *Número de herramientas Lean safety aplicadas.*

Objetivo	Herramientas Lean safety	Descripción	Complejidad de aplicación
Optimizar las condiciones de trabajo	5 "S"	Organizar y mantener el área de trabajo limpia y ordenada	De fácil aplicación, baja inversión de recursos.
Elaborar las indicaciones con las mejores prácticas	Trabajo Estandarizado	Elaborar procedimiento estándar de trabajo	De baja aplicación
Colocar la información más relevante de manera visible, accesible y clara	Gestión visual	Señalización, paneles de orientación, dispositivos	De baja aplicación
Implementar un sistema visual para gestionar el flujo de pacientes y optimizar los tiempos de espera.	Kanban	Implementar un sistema de gestión de turnos y tarjetas Kanban cuando no hay reactivos	De alta inversión

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra las 4 herramientas utilizadas para mitigar los riesgos laborales en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, descritas de acuerdo a su complejidad de aplicación.

Para implementar el plan de mejora, se llevaron a cabo una serie de actividades preliminares antes de la aplicación Lean Safety. Pues, tal como lo establece la metodología, solo se podrá dar inicio a su implementación luego de que el personal involucrado esté debidamente capacitado. Estas actividades incluyeron:

3.3.3.1. Formación del personal

En base a la información obtenida del diagnóstico previo, se determinó la necesidad de reducir los riesgos laborales en el proceso de atención en la ventanilla del laboratorio central utilizando las herramientas de Lean Safety. A través de capacitaciones y campañas de sensibilización, se educó al personal sobre el uso efectivo de estas herramientas para mejorar la seguridad y eficiencia en su entorno de trabajo.

Tabla 12. Programación de capacitaciones al personal.

Programación de capacitaciones				
Modalidad	Tema	Canal	Responsable	Fecha
Capacitación	Panorama de los riesgos laborales (Diagnóstico inicial)	presencial	Treyci Gavidia	23.05.24
Capacitación	Lean Safety y la herramienta 5 "S"	presencial	Treyci Gavidia	27.05.24
Capacitación	Herramienta: Trabajo Estandarizado	presencial	Treyci Gavidia	29.05.24
Capacitación	Herramientas: Gestión visual y Kanban	presencial	Treyci Gavidia	31.05.24

Desarrollo de las capacitaciones

Tema: Panorama de los riesgos laborales

Responsable	Participantes
Empleador	Todo el personal de laboratorio central
Modalidad	Metodología
Capacitación presencial	Exposición, intervenciones, material visual
Contenido	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los riesgos laborales? - Clasificación de los riesgos. - La matriz IPER. - Identificación de peligros y evaluación de los riesgos. 	
Duración	Lugar
50 min.	Sala de reuniones
Recursos Humanos	Recursos materiales
Capacitador: Especialista	Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break.

Tema: Lean safety y la herramienta 5 “S”

Responsable	Participantes
Empleador	Todo el personal de laboratorio central
Modalidad	Metodología
Capacitación presencial	Exposición, intervenciones, material visual
Contenido	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es Lean safety? - Tipos de herramientas Lean. - ¿Qué es la herramienta 5 “S”? - ¿Cómo se aplica cada “S”? - Beneficio e importancia de aplicarla en nuestro trabajo. 	
Duración	Lugar
1 hr.	Sala de reuniones
Recursos Humanos	Recursos materiales
Capacitador: Especialista	Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break.

Tema: Trabajo estandarizado

Responsable	Participantes
Empleador	Todo el personal de laboratorio central
Modalidad	Metodología
Capacitación presencial	Exposición, intervenciones, material visual
Contenido	
<ul style="list-style-type: none">- Definiciones relacionadas al tema.- Beneficios de implementar trabajo estandarizado.- Aplicación y ejemplos prácticos.	
Duración	Lugar
40 min.	Sala de reuniones
Recursos Humanos	Recursos materiales
Capacitador: Especialista	Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break.

Tema: Gestión visual y Kanban

Responsable	Participantes
Empleador	Todo el personal de laboratorio central
Modalidad	Metodología
Capacitación presencial	Exposición, intervenciones, material visual
Contenido	
<ul style="list-style-type: none">- Definiciones relacionadas al tema.- Beneficios de aplicarlos en el trabajo.- Aplicación y ejemplos prácticos.	
Duración	Lugar
45 min.	Sala de reuniones
Recursos Humanos	Recursos materiales
Capacitador: Especialista	Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break.

Luego de haber finalizado la capacitación respectiva de acuerdo a la programación anterior, se elaboraron afiches (ver anexo 9) con el objetivo de sensibilizar sobre la importancia de aplicar las herramientas Lean safety para reducir los riesgos laborales en el centro de trabajo. Estos afiches se publicaron progresivamente a medida que se iban concluyendo las sesiones de capacitación.

Tabla 13. Programación de campañas de sensibilización.

Programación de campañas de sensibilización				
Modalidad	Tema	Canal	Responsable	Fecha
Sensibilización	Importancia de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales	WhatsApp, periódico mural y afiches	Treyci Gavidia	24.05.24
Sensibilización	Aplicación de las 5 “S”	WhatsApp, periódico mural y afiches	Treyci Gavidia	28.05.24
Sensibilización	Aplicación del Trabajo Estandarizado	WhatsApp, periódico mural y afiches	Treyci Gavidia	30.05.24
Sensibilización	Aplicación de la Gestión visual y Kanban	WhatsApp, periódico mural y afiches	Treyci Gavidia	01.06.24

Fuente: elaboración propia.

Estos afiches se publicaron en el periódico mural y fueron enviados al WhatsApp del personal para fomentar su sensibilización.

Adicionalmente se elaboró el eslogan (ver anexo 13) que dio inicio a la aplicación de las herramientas Lean Safety.

3.3.3.2. Aplicación de las 5 “S”

Luego de la capacitación, se dio paso a la implementación.

1. Seiri (clasifica)

El propósito de esta herramienta fue organizar el espacio de trabajo de manera que solo se mantenga visible lo esencial para realizar las tareas. Esto permitió recuperar espacios y reducir los riesgos de accidentes físicos causados por obstáculos en el área de trabajo.

Para implementar esta primera fase, se siguieron estos pasos:

a) Se elaboró el flujograma para guiar el proceso de clasificación:

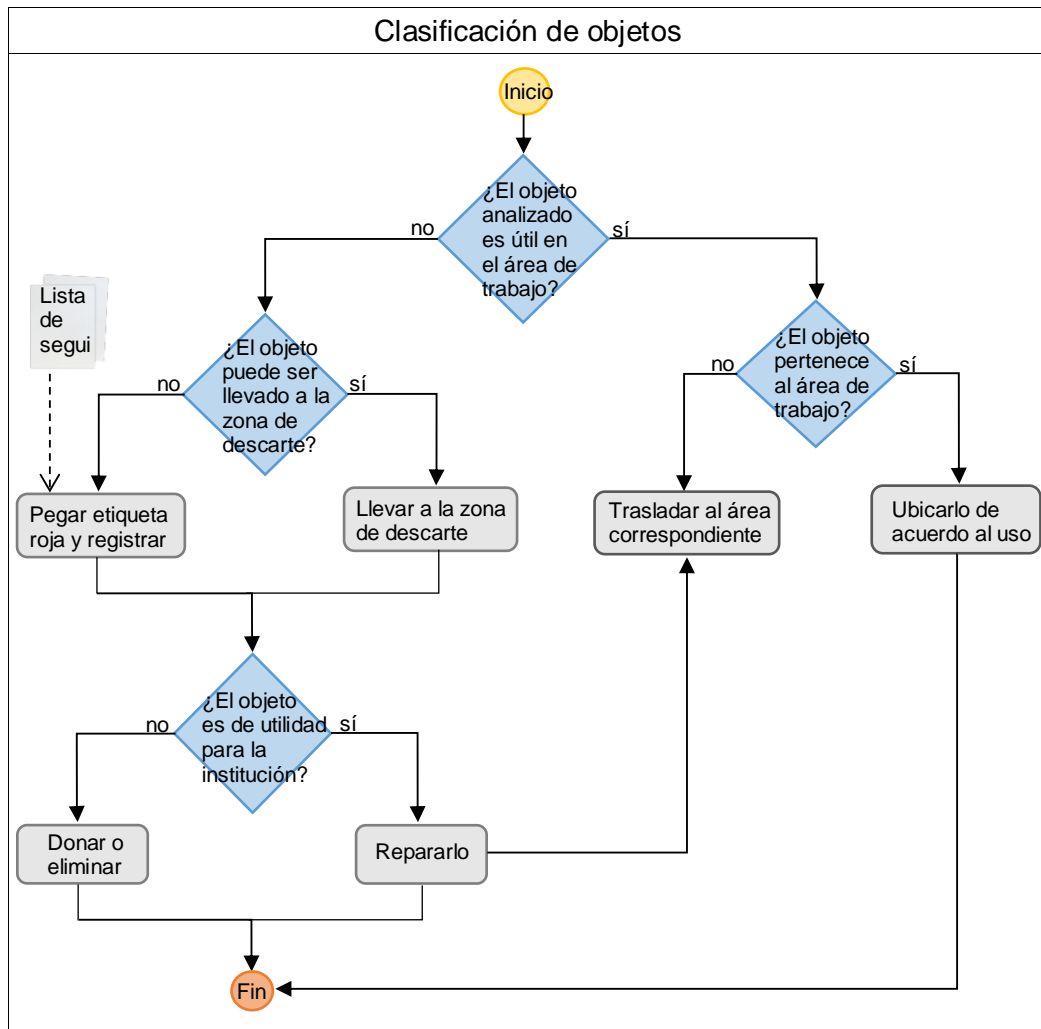


Figura 22. Flujograma de clasificación de objetos.

b) Se capturó en fotografías el estado actual del área para comparar el “antes” y el “después” de la implementación.

- c) En colaboración con el personal, se evaluó cada objeto en el área de trabajo para determinar qué objetos eran esenciales y cuáles debían ser eliminados. Se aprovechó la oportunidad de mejora utilizando tarjetas rojas, que se colocaron en los objetos designados para ser descartados.

TARJETA ROJA - 5 "S"			
Código:		Versión:	Fecha:
Clasificación	1. Material	<input type="checkbox"/>	4. Instrumentos <input type="checkbox"/>
	2. Equipos	<input type="checkbox"/>	5. Muebles <input type="checkbox"/>
	3. Máquina	<input type="checkbox"/>	6. útiles de oficina <input type="checkbox"/>
Nombre del Objeto			
Cantidad			
Área responsable			
Medidas	1. Repararlo	<input type="checkbox"/>	Fecha de Colocación:
	2. Donarlo	<input type="checkbox"/>	
	3. Desecharlo	<input type="checkbox"/>	Fecha de ejecución
	5. Mover a otra área	<input type="checkbox"/>	
	6. Mover a almacén	<input type="checkbox"/>	Colocado por:

Figura 23. La tarjeta roja facilita la identificación de objetos innecesarios.

- d) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 24. Eslogan de Seiri.

Luego de eliminar lo innecesario y solo se cuenta con lo útil, el siguiente paso es ordenar.

2. Seiton (Ordenar)

El propósito de esta herramienta fue designar ubicaciones específicas para los objetos necesarios en el puesto de trabajo. Esto permitió minimizar el tiempo dedicado a buscar elementos y reducir movimientos innecesarios.

Para implementar esta segunda fase, se siguieron los siguientes pasos:

- a) Entre los miembros del área de trabajo se definió el orden y la ubicación de los objetos necesarios de acuerdo a la frecuencia de uso. Para facilitar este proceso, se elaboró el siguiente flujograma:

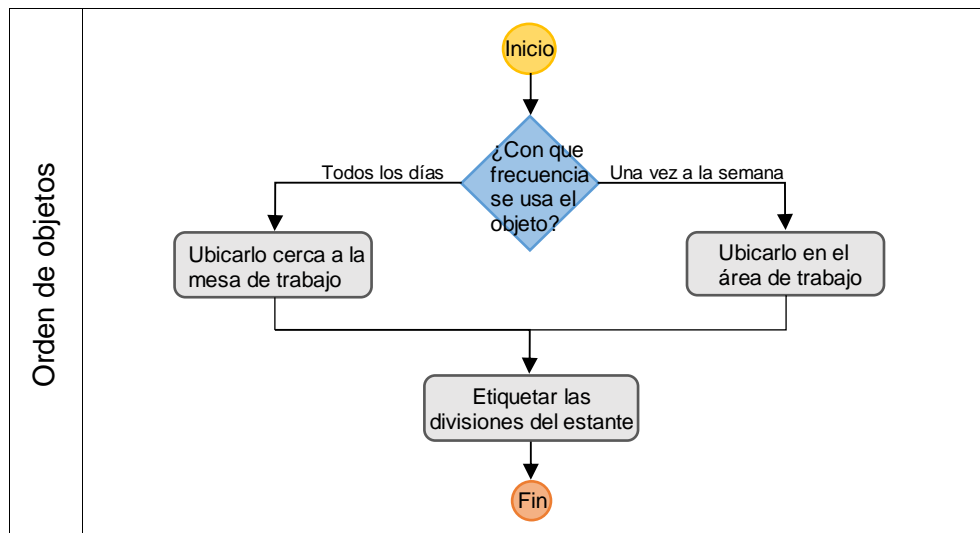


Figura 26. Flujograma de orden de objetos.

- b) Se le otorgó un lugar específico a cada objeto, de manera que sea fácil de encontrar, utilizar y reponer. Para lograrlo, se utilizaron estantes que permitieron mantener el orden. Se colocaron los frascos para muestras en posiciones accesibles.
- c) Se procedió a rotular por nombre, código, ubicaciones o señales cuantitativas que indiquen el nivel máximo y mínimo. Todas las ubicaciones en los estantes fueron etiquetadas.

d) Para demarcar las áreas de trabajo, se efectuó la limpieza de techos, ventanas, paredes y pisos del lugar. Se utilizaron líneas trazadas en el piso con la señalización mínima de seguridad, tal como lo establece la Norma Técnica Peruana (NTP), que requiere la identificación de riesgos generales. Las señales de seguridad se implementaron siguiendo la combinación de colores especificada en la NTP 399.010-1 Señales de Seguridad.


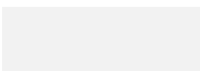



Color		Área
Amarillo		Vías de circulación, zonas de paso y áreas de trabajo
Blanco		Estantes, muebles, equipos, estaciones de almacenamiento y depósitos
Rojo y blanco		Equipos contra incendios
Verde y blanco		Equipos de emergencia y salvamento, como regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios.
Amarillo y negro		Zonas de riesgo químico, áreas de riesgo biológico, zonas de autoclaves o centrifugas.

Figura 27. Combinación de colores de las señales de piso.

e) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 28. Slogan de Seiton.

3. Seiso (Limpieza)

El propósito de esta fase fue integrar la limpieza como actividad diaria, que sea parte del proceso de trabajo. Esto reduce las probabilidades de enfermedades y evita el deterioro de los equipos o máquinas de trabajo.

La implementación de esta fase, se desarrolló de la siguiente manera:

- a) Se identificaron fuentes de suciedad.
- b) Se limpió y eliminó las fuentes de suciedad.
- c) También se inspeccionaron los equipos y máquinas de trabajo, encontrándose acumulación de polvo y la existencia de cables sueltos. Se aprovechó esta oportunidad de mejora utilizando tarjetas de fallas, las cuales se colocaron en los equipos o máquinas cuando se detectaron problemas durante la inspección.

TARJETA DE FALLAS		
Fecha:	Código: LAB.TF.24/6	Versión: 01
Descripción de la falla:		
Equipo o máquina:		
Área de trabajo:		
Jefatura o Coordinador:		

Figura 29. La tarjeta de fallas permite tomar acciones correctivas necesarias.

- d) La limpieza de las áreas comunes se realiza diariamente por el personal de limpieza.
- e) Se acordó que es responsabilidad de cada trabajador mantener su puesto de trabajo, ordenado, limpio y desinfectado. Esto implica normalizar que el día laboral se considerará terminado, sólo cuando el colaborador haya efectuado la higienización y desinfección de su área y

así mismo los objetos utilizados se encuentren ubicados en sus respectivos lugares. Para ello, se elaboró el flujograma que guía este paso.

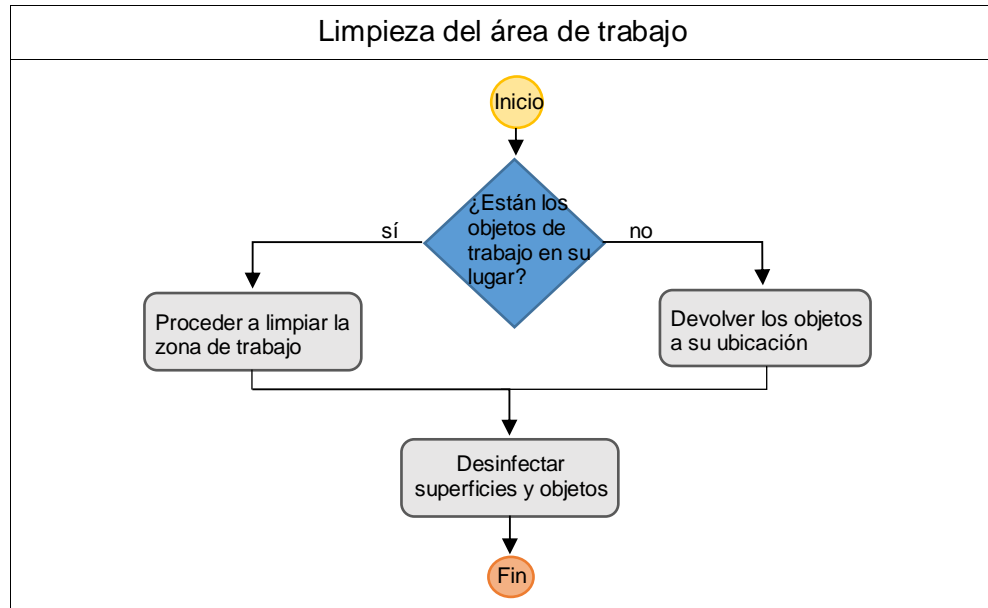


Figura 30. Flujograma de limpieza de los objetos.

f) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 31. Eslogan de Seiso.

4. Seiketsu (Estandarizar)

El propósito de esta fase fue establecer procedimientos claros y consistentes para mantener el orden, la organización y la limpieza logrados en las etapas anteriores. Esto se convierte en prácticas habituales con ambientes de trabajo en armonía con la seguridad y la mejora del rendimiento.

Los pasos que se siguieron para esta fase, fueron:

- a) La elaboración de flujogramas que guían cada una de las fases anteriores y que se encuentran en el desarrollo de las mismas.
- b) Para asegurar la implementación de cada “S”, se incluyó la creación de una guía sencilla y estructurada (ver anexo 14).
- c) Se estandarizaron los procedimientos de orden y limpieza, a través de la elaboración de protocolos de mantenimiento de orden y limpieza (ver anexo 14).
- d) Estos protocolos se difundieron en el periódico mural y vía WhatsApp.
- e) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 32. Eslogan de Seiketsu.

5. Shitsuke (Disciplina)

El propósito de esta fase fue instaurar el hábito de la autodisciplina mediante la promoción de acciones continuas. Para generar sentido de pertenencia y trabajo en equipo.

Para ello, se realizaron los siguientes pasos:

- a) Se implementó un sistema de inspecciones para evaluar el cumplimiento de las 5 “S”. Este sistema no solo permite identificar y resaltar las mejoras logradas, sino que también reconoce el esfuerzo de los participantes a través de la entrega de diplomas (ver anexo 15) por el cumplimiento de los estándares establecidos.
- b) Se proporcionó una guía visual (ver anexo 16) para recordar la importancia de mantener las tres primeras fases de 5 “S” y los beneficios que implica en el personal.
- c) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 33. Eslogan de shitsuke.

INSPECCIÓN 5 "S"			
Fecha:		Criterio	Calificación
Área evaluada:		Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:		Regular	2
		Deficiente	1
5 "S"	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
SEIRI	CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es"		
	¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área?		
	¿Existen objetos personales innecesarios en el área?		
	¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área?		
	¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados?		
SEITON	PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio"		
	¿Están en su ubicación definida los objetos del área?		
	¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo?		
	¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos?		
	¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas?		
SEISO	LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza"		
	¿Existen papeles u otros materiales en el suelo?		
	¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios?		
	¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo?		
	¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza?		
SEIKETSU	MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento"		
	¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza?		
	¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad?		
	¿Están identificados los objetos innecesarios como tal?		
	¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados?		
SHITSUKE	DISCIPLINA: "Seguir las normas"		
	¿El personal está capacitado en 5 "S"?		
	¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen?		
	¿Se respetan las marcas pintadas del suelo?		
	¿Se utilizan los equipos de protección a diario?		
¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario?			
TOTAL			

Figura 34. Formato de inspección de las 5 "S".

3.3.3.3. Aplicación del trabajo estandarizado

El trabajo estandarizado es parte de las herramientas Lean Safety que se ha propuesto aplicar en el plan de mejora, por lo cual se determinó estandarizar las actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, elaborándose en coordinación con el digitador asistencial, presentándose de la siguiente manera:

El procedimiento Estándar de trabajo (PET) de asignación de citas.

PET: Asignación de citas				
Código	LAB.PROC.AC.01	Versión: 01	Fecha:15/06/2024	Página 1 de 2

1. OBJETIVO

Admisión de órdenes, orientación al paciente y asignación de citas.

2. PERSONAL

Este procedimiento aplica al trabajador de ventanilla de laboratorio central.

- Digitador asistencial

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CABEZA	EXTREMIDADES
- Mascarilla quirúrgica	- Guantes de látex - Protector de mangas

4. EQUIPOS Y MATERIALES DE TRABAJO

EQUIPOS	MATERIALES	DOCUMENTOS
- Computadora - impresora - micrófono	- Alcohol - Útiles de escritorio - Sellos - Frascos colectores	- Orden de análisis - Formatos institucionales - Instrucciones para toma de muestras

5. PROCEDIMIENTO

Pasos	Procedimiento	Tiempo
1.	Verifica que se disponga de los materiales a utilizar.	0.10
2.	El digitador recibe y revisa los documentos presentados por el usuario, asegurándose de que estén completos y en orden.	0.18
3.	Visualiza en el tablero, si hay stock de reactivos para el tipo de análisis requerido.	0.05
4.	De no haber, indica al usuario que deberá comunicarse por teléfono para agendar su cita. Y finaliza el proceso.	0.25
5.	De si haber reactivo, el digitador asigna la cita al usuario.	0.48
6.	Imprime las órdenes de análisis y copia del DNI del usuario.	0.55
7.	De tratarse de análisis especiales, procede a sellar o etiquetar la orden para su atención en toma de muestras.	0.15
8.	Entrega la orden de análisis, los frascos recolectores y el instructivo.	0.08
9.	Verifica dudas sobre las instrucciones.	0.06

6. RESTRICCIONES

Se paralizará el proceso, cuando:

- a. Los EPPS estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 3.
- b. Los materiales a utilizar estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 4.
- c. El personal no esté previamente capacitado y autorizado.

El procedimiento Estándar de trabajo (PET) de recepción de muestras.

PET: Recepción de muestras de análisis				
Código	LAB.PROC.RM.01	Versión: 01	Fecha:15/06/2024	Página1 de 2

1. OBJETIVO

Recepción de muestras y orientación a los pacientes cuando sea necesario.

2. PERSONAL

Este procedimiento aplica al trabajador de ventanilla de laboratorio central.

- Digitador asistencial

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CABEZA	EXTREMIDADES
<ul style="list-style-type: none">- Mascarilla quirúrgica	<ul style="list-style-type: none">- Guantes de látex- Protector de mangas

4. EQUIPOS Y MATERIALES DE TRABAJO

EQUIPOS	MATERIALES	DOCUMENTOS
<ul style="list-style-type: none">- Computadora- impresora- Micrófono	<ul style="list-style-type: none">- Alcohol- Útiles de escritorio- Frascos colectores	<ul style="list-style-type: none">- Orden de análisis- Instrucciones para toma de muestras

5. PROCEDIMIENTO

Pasos	Procedimiento	Tiempo
1.	Si se requiere recibir frascos de muestras, se verifica que estén rotulados.	0.03
2.	En caso de que no estén rotuladas, se procede a inscribirlas.	0.20
3.	Inspecciona visualmente la muestra para asegurarse de que cumpla con las condiciones adecuadas.	0.04
4.	De no cumplir, se procede a rechazar y eliminar el frasco de muestras de acuerdo con las directrices establecidas en las normas de bioseguridad.	0.18
5.	Se realiza la desinfección de manos.	0.05
6.	Se orienta al paciente para la correcta toma de muestras y se entrega frascos recolectores.	0.12
7.	Si los frascos de muestras cumplen con las condiciones adecuadas para su recepción, se procede a trasladarlos al área analítica.	3.16
8.	Terminado el proceso se realiza la desinfección y ordenamiento de los objetos usados.	0.20

6. RESTRICCIONES

Se paralizará el proceso, cuando:

- a. Los EPPS estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 3.
- b. Los materiales a utilizar estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 4.
- c. El personal no esté previamente capacitado y autorizado.

3.3.3.4. Implementación de la gestión visual y Kanban

Con esta herramienta se creó información visual para mejorar la comunicación y seguridad en el área de trabajo, incluyendo el uso de señales de piso para guiar y alertar a los trabajadores sobre los peligros y espacios, así como etiquetas para rotular la ubicación de los objetos de trabajo durante la fase de Seiton. Además, se elaboró un cartel sobre los procedimientos estandarizados del uso correcto de la cabina de seguridad biológica (ver anexo 17).

También se colocaron señales de seguridad necesarias, tal como lo establece la Norma Técnica Peruana (NTP), que requiere la identificación de riesgos generales, en este punto se apoyó de la matriz IPER. Las señales de seguridad se implementaron siguiendo la simbología especificada en la NTP 399.010-1 Señales de Seguridad. Luego de implementar estas señales, se efectuó la representación de estas en un mapa de riesgos (ver anexo 18). Adicionalmente, se elaboró el plano de evacuación (ver anexo 19) para que funcione como una guía visual ante el riesgo físico causado por sismos. Este plano se convierte en un instrumento fundamental para la prevención de riesgos en situaciones de emergencia.

Para mitigar los riesgos biológicos por negligencia del paciente en traer frascos de muestras sin identificación (sin rotular correctamente) contaminadas y en cantidades no estandarizadas. Se implementó el uso de señales visuales como una guía al paciente para la recolección e identificación de las muestras biológicas (ver anexo 20).

Se identificó una oportunidad de mejora en la aplicación de sellos para las solicitudes de análisis especiales que se derivan a otra ciudad. Estos sellos sirven como una alerta para el área de toma de muestras. Al implementar esta herramienta visual se reducen los reprocesos, movimientos innecesarios y desaprovechamiento del talento (ver anexo 21).

Tablero Kanban para consultar stock de reactivos.

En cuanto a los riesgos psicosociales que enfrenta el digitador asistencial, se identificó una oportunidad de mejora mediante la aplicación del tablero Kanban, para que informe y alerte al personal de atención en ventanilla de laboratorio central sobre la disponibilidad del reactivo en la recepción de la solicitud de análisis, permitiendo así la continuidad en el proceso de asignación de citas. De esta manera, se elimina la sobrecarga de trabajo del digitador asistencial, reflejada en los reprocesos, movimientos innecesarios y desaprovechamiento del talento.

Esta información es responsabilidad de la jefatura del servicio, por lo que la coordinadora es la encargada de colocar la tarjeta de falta de stock con el nombre del reactivo en el tablero, así mismo será ella, quien retire la tarjeta al actualizarse el stock.

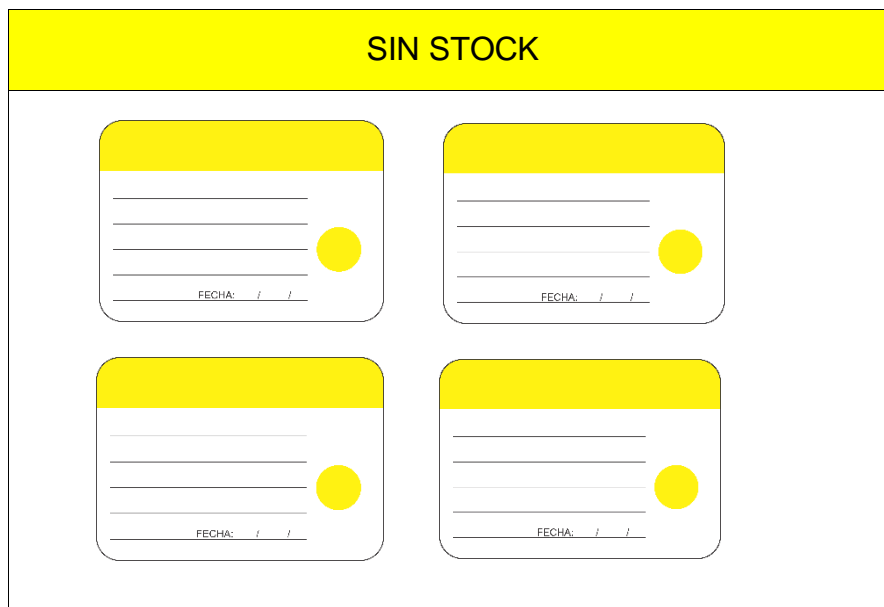


Figura 35. Tablero de stock de reactivos.

Sistema Kanban para gestión de turnos

Otra oportunidad de mejora que se implementó fue el sistema visual de gestión de flujo para controlar la secuencia de atención de los pacientes.

Para el funcionamiento de esta herramienta, se contó con una pantalla digital que muestra información básica sobre la institución, los procesos del servicio, orientación al paciente, instrucciones para la recolección de muestras y anuncia los números de los tickets.

El dispensador de tickets donde los pacientes obtienen su número de turno.

El sistema de software de gestión de filas administra la secuencia de atención y controla la información mostrada en las pantallas. El sistema organiza y llama a los pacientes en un orden específico. De esta manera se elimina el desplazamiento del digitador asistencial hasta el área de espera para ordenar a los pacientes.

El micrófono para el digitador, permite al personal hacer anuncios audibles para los pacientes. La combinación de visualización en pantalla y anuncios por micrófono aseguran un flujo pull sin intervención de desplazamientos, movimientos innecesarios y desaprovechamiento del talento.

3.4. Determinar los logros derivados de la aplicación de Lean Safety

Como resultado de las actividades preliminares de formación y sensibilización sobre Lean Safety, se alcanzó el 100% de las actividades programadas.

Tabla 14. *Asistencia a Capacitaciones.*

N°	Tema	N° de participantes	% de participantes
01	Panorama de los riesgos laborales (Diagnóstico inicial)	20	100 %
02	Lean Safety y la herramienta 5 “S”	18	91%
03	Herramienta: Trabajo Estandarizado	18	91%
04	Herramientas: Gestión visual y Kanban	20	100%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

Se logró una participación promedio del 96% de los trabajadores en las capacitaciones. La asistencia a las capacitaciones se controló a través del formato de registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacro de Emergencia (ver anexo 22).

El seguimiento y medición de la aplicación Lean Safety se realizó de manera progresiva conforme se fueron aplicando las herramientas, para lo cual se realizaron las evaluaciones en las que se evidenció el avance que se cumplió con respecto a cada una.

Tabla 15. Número de inspecciones 5 “S” realizadas.

Inspecciones 5 "S"					
Ítems	5S	Criterio de evaluación	13 Jun	21 Jun	28 Jun
S1	Clasificar	"Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es"	11	14	18
S2	Poner en orden	"Todo debe tener su sitio y estar en su sitio"	17	18	20
S3	Limpiar	"Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza"	15	16	20
S4	Estandarizar	"Conservar y vigilar el cumplimiento"	17	18	20
S5	Disciplina	"Seguir las normas"	15	16	18
Cumplimiento			75	82	96

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que se realizaron tres inspecciones de la herramienta 5 “S”, evaluándola semanalmente para reforzar las deficiencias. Estas mostraron semana a semana un incremento en el cumplimiento, llegando a una puntuación de 96.

Las evaluaciones se llevaron a cabo utilizando el formato de inspecciones 5 “S” (ver anexo 23).

Tabla 16. *Número de Inspecciones gestión visual realizadas.*

Inspecciones de la Gestión visual				
Ítems	Descripción	21-May	14-Jun	26-Jun
1	Procedimientos y protocolos	6	10	12
2	Dispositivos	7	13	16
3	Señales de seguridad	9	11	16
4	Demarcación y señalización del piso	9	13	16
Cumplimiento		31	47	60

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que se realizaron tres inspecciones o "gemba walks" en diferentes etapas como al inicio, durante y después de la implementación de la herramienta. Estas inspecciones semanales permitieron identificar y corregir deficiencias progresivamente. Alcanzando una puntuación de 60, en la última semana de evaluación.

Para la evaluación de la aplicación de esta herramienta, se elaboró el formato de inspecciones de gestión visual (ver anexo 24).

Posterior a esto, se llevó a cabo una nueva evaluación de los indicadores objeto de este estudio (post test), obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 17. *Porcentaje de riesgos laborales del servicio de patología clínica y laboratorio, post test.*

Tipos de Riesgos presentes	Grado de Riesgo	
	Moderado	Porcentaje
Riesgo Ergonómico	7	9%
Riesgo Físico	5	6%
Riesgo Psicosocial	4	5%
Riesgo Biológico	0	0
Total	16	20%

Interpretación:

La tabla muestra el número de riesgos laborales de grado moderado del servicio de Patología clínica y Laboratorio, el cual corresponde al 20 %, después de la aplicación de Lean Safety. Obtenido de la evaluación de la matriz IPER (ver anexo 25).

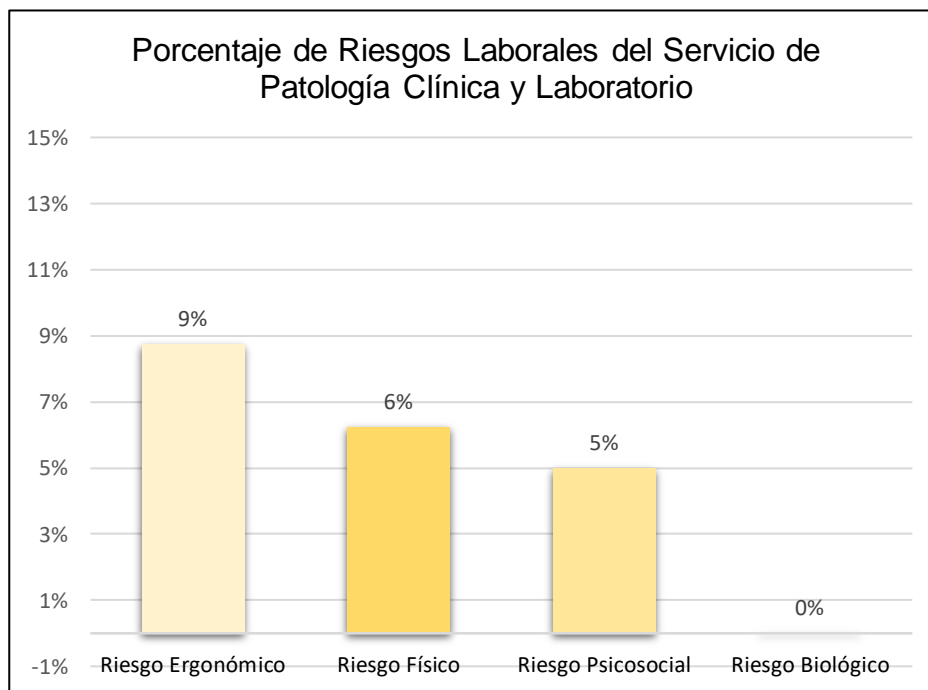


Figura 36. En el post test, los riesgos biológicos de grado moderado se redujeron a 0.

Tabla 18. *Porcentaje de Riesgos Laborales del proceso de atención en ventanilla de Laboratorio Central, post test.*

Tipos de Riesgos presentes	Grado de Riesgo	
	Moderado	Porcentaje
Riesgo Ergonómico	2	3%
Riesgo Físico	0	0%
Riesgo Biológico	0	0%
Riesgo Psicosocial	1	1%
Total	3	4%

Interpretación:

La tabla muestra el número de riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla del laboratorio central. Este valor corresponde al 4% después de aplicar Lean Safety.

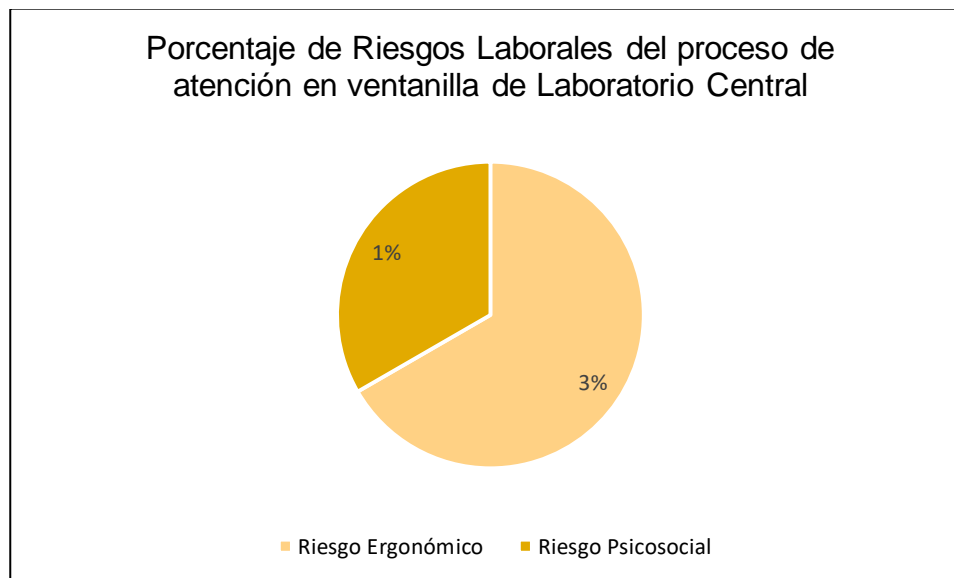


Figura 37. En el post test, los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central son ergonómicos y psicosociales.

3.5. Analizar el beneficio costo de la aplicación

A partir de los logros derivados se evaluó el beneficio de Lean Safety, estos beneficios se muestran más adelante.

Tabla 19. Comparación del número de actividades del proceso.

Actividades del proceso	Pre test	Post test
Total	31	24

Interpretación:

La tabla muestra que luego de la aplicación de Lean Safety, el total de las actividades del proceso, se redujo a 24.

Tabla 20. Comparación del número de actividades que no aportan valor.

Actividades	Pre test	Post test
Actividades que no aportan valor	12	4
Actividades que aportan valor	19	20

Interpretación:

La tabla muestra que después de aplicar Lean Safety, el número de actividades que no aportan valor se redujo a 4.

Tabla 21. Comparación del tiempo del proceso.

Tiempo del proceso	Pre test	Post test
Total	29.59	17.68

Interpretación:

La tabla muestra que el tiempo para llevar a cabo el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central se redujo a 17.68 minutos.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)											
IPRESS	HOSPITAL II				TIPO	SÍMBOLO	CANTIDAD				
SERVICIO	PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO				OPERACIÓN	○	16				
PROCESO	ATENCIÓN EN VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL				INSPECCIÓN	□	4				
MUESTRA	20 pacientes				TRANSPORTE	→	4				
REGISTRO	POST TEST				DEMORA	D					
ELABORADO POR	TREYCI GAVIDIA CISNEROS				ALMACENAMIENTO	▽					
					DISTANCIA	TIEMPO	HOJA				
FECHA	28/06/2024				24	17.68	1 DE 1				
ÍTEM	N°	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (min.)	VALOR	
			○	□	→	D	▽			Si	No
Etapa pre analítica	1	Se coloca sus EPPS	●						0.20	X	
	2	Recibe la solicitud de análisis y DNI del paciente	●						0.29	X	
	3	Verifica los datos del paciente	●	●					0.21	X	
	4	Observa la solicitud de análisis	●						0.30	X	
	5	Verifica la cantidad y tipo de análisis	●	●					1.35	X	
	6	Visualiza en el tablero, el stock de reactivos para confirmar cita	●						0.39	X	
	7	Confirma la atención de la cita	●						0.08	X	
	8	Fotocopia de documentos	●						1.42	X	
	9	Entrega de frascos recolectores de muestras	●						0.10	X	
	10	Explicación del procedimiento	●						1.37	X	
	11	Asigna la cita en el sistema	●						1.56	X	
	12	Recepción de muestras fuera de horario	●						1.10		X
	13	Se traslada al área analítica para consultar la atención fuera de horario			●			6	1.58		X
	14	Consulta la aceptación de la muestra fuera de horario	●		●				0.55		X
	15	Regresa a su área de trabajo			●			6	1.58		X
	16	Confirma la atención	●						0.08	X	
	17	Recepciona la orden de análisis junto con la muestra	●						1.20	X	
	18	Observa la orden de análisis	●						0.19	X	
	19	Verifica que la muestra este identificada	●	●					0.10	X	
	20	Asigna identificación a la muestra	●						0.30	X	
	21	Verifica las condiciones de la muestra para aceptarla	●	●					0.42	X	
	22	Traslada las muestras al área de procesamiento			●			6	1.58	X	
	23	Regresa a su área de trabajo			●			6	1.58	X	
	24	Desinfecta las manos y desecha guantes	●						0.15	X	
Total			16	4	4		24	17.68	20	4	

Figura 38. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio, después de la aplicación de Lean Safety.

Se presenta el VSM después de la aplicación de Lean Safety.

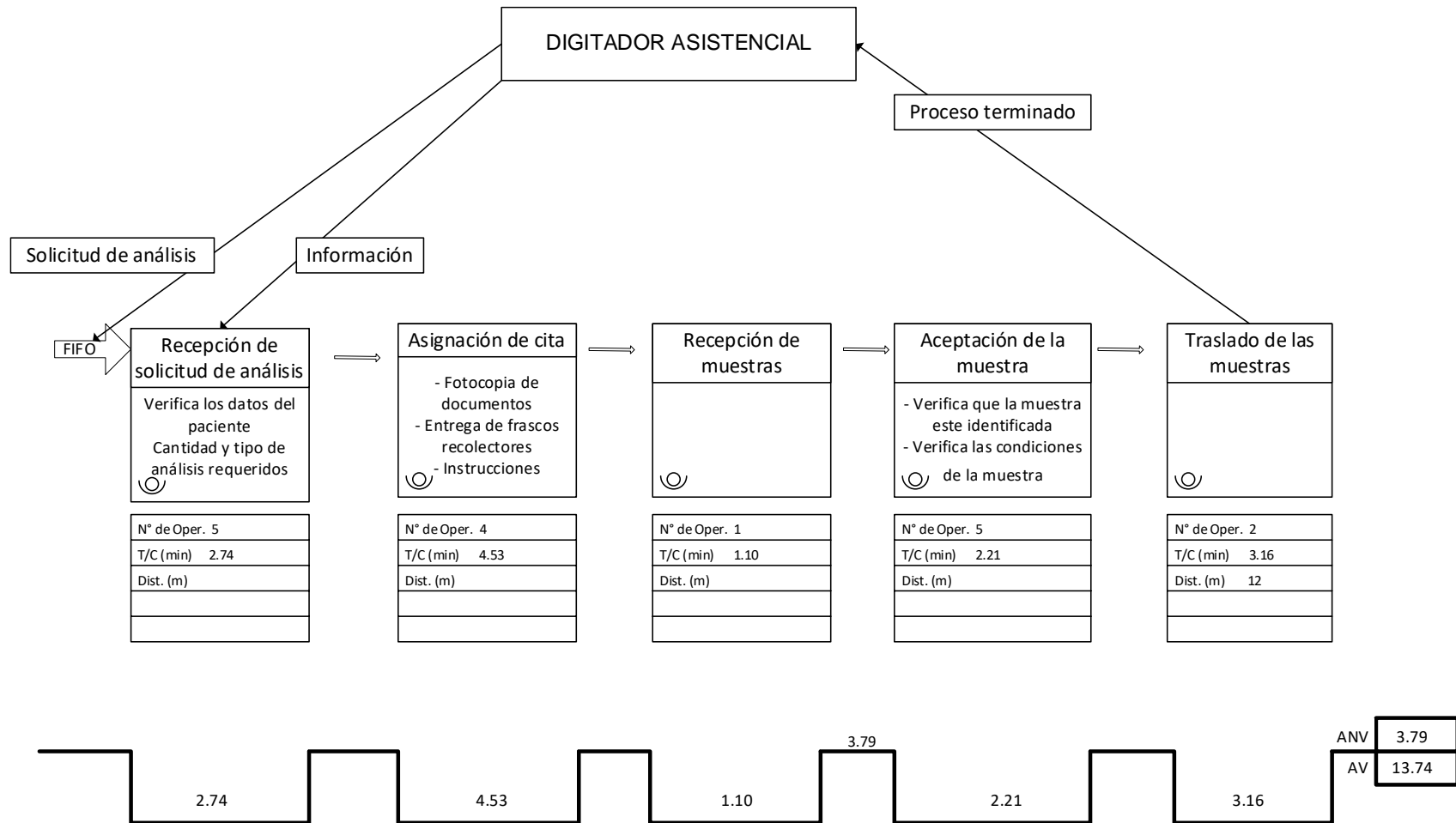


Figura 39. Value stream mapping del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, después de la aplicación.

Tabla 22. Comparación del porcentaje de Riesgos Laborales del proceso de atención en Ventanilla de Laboratorio Central, pres test y post test.

Tipos de Riesgos presentes	Riegos de grado moderado			
	Pre test		Post test	
Riesgo Ergonómico	4	5%	2	3%
Riesgo Físico	3	4%	1	1%
Riesgo Psicosocial	3	4%	0	0
Riesgo Biológico	2	2%	0	0
Total	12	14%	3	4%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que después de la aplicación, el número de riesgos laborales de grado moderado disminuyeron a 3.

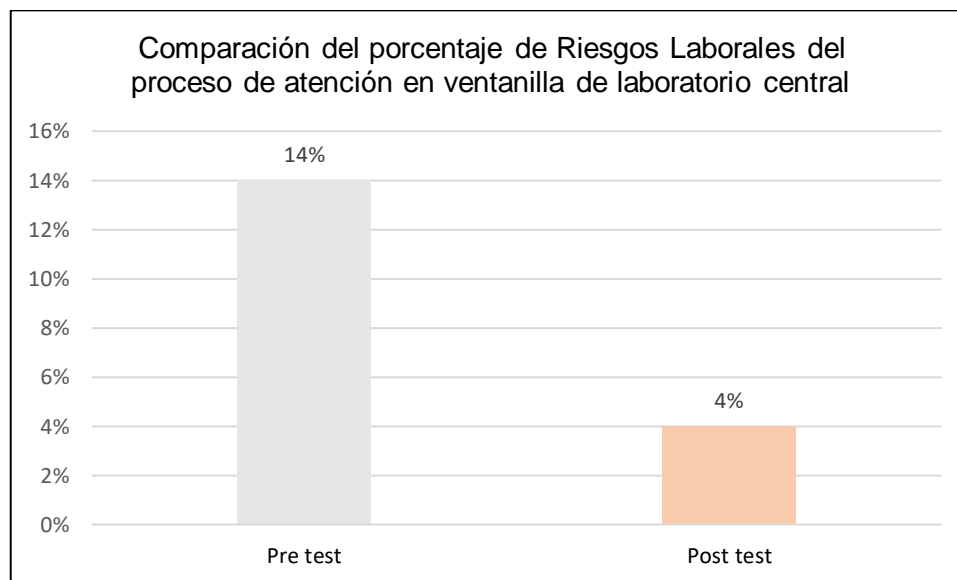


Figura 40. Los riesgos laborales de grado moderado se redujeron después de la aplicación.

Tabla 23. Resumen de los Beneficios de Lean Safety en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

Proceso de atención en ventanilla de laboratorio central	Pre test	Post test
Riesgos de grado moderado	12	4
Total de actividades	31	24
Actividades que aportan valor	19	20
Actividades que No aportan valor	12	4
Tiempo (minutos)	29.59	17.68
Desplazamiento (m)	48	24

Interpretación:

En resumen, los beneficios de Lean Safety impactan en la disminución de los riesgos laborales de grado moderado, esto se ve reflejado en la eficiencia del proceso.

Además, se planteó el beneficio de evitar sanciones económicas por infracciones leves relacionadas con la prevención de riesgos y la falta de orden y limpieza. El monto de las multas administrativas se expresa en Unidades Impositivas Tributarias (UIT), cuyo valor para el año 2024 es de S/. 4,950.

Tabla 24. Multas previstas por gravedad de la infracción.

NO MYPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1,000 a más
Leves	0.26	0.89	1.26	2.33	3.10	3.73	5.30	7.61	10.87	15.52
Grave	1.57	3.92	5.22	6.53	7.83	10.45	13.06	18.28	20.89	26.12
Muy Grave	2.63	5.25	7.88	11.56	14.18	18.39	23.64	31.52	42.03	52.53

Fuente: Cuantía y aplicación de las sanciones (en porcentaje de UIT). MTPE, 2023.

La sanción económica es de 0.89 UIT, ascendente a S/. 4, 405.50.

Después de analizar el beneficio de la aplicación de Lean Safety, se realizó el cálculo de los costos incurridos en la implementación de estas herramientas.

Tabla 25. Costo de la formación y sensibilización de la aplicación de Lean Safety.

FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN			
Recursos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Capacitador	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Sub total			S/ 1,200.00
Recursos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Lapicero	4	S/ 1.50	S/ 6.00
Folder manila	3	S/ 4.50	S/ 13.50
Tablero de madera	1	S/ 6.00	S/ 6.00
Servicio de impresión	12	S/ 0.50	S/ 6.00
Servicio de impresión de campañas de sensibilización 30*20 cm.	5	S/ 7.00	S/ 35.00
Servicio de catering para Coffe break	76	S/ 6.00	S/ 456.00
Sub total			S/ 522.50
Total			S/ 1,722.50

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra los costos relacionados con la capacitación en el uso de la herramienta, incluyendo la contratación del capacitador, los materiales y el servicio de catering. El total asciende a S/. 1,722.50 soles.

Tabla 26. Costo de la aplicación de la herramienta 5 “S”.

APLICACIÓN DE LAS 5 “S”			
Recursos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Millar de sticker Tarjeta Roja en papel couche 115gr.	1	S/ 120.00	S/ 120.00
Millar de Tarjeta amarilla de 15*8 cm en cartulina	1	S/ 75.00	S/ 75.00
Tablero de triplay de 4mm. con marco de madera más franela de 50*40 cm	1	S/ 100.00	S/ 100.00
Millar de Tarjeta amarilla de 10*12 cm en cartulina	1	S/ 45.00	S/ 45.00
Servicio de impresión de eslogan de las 5 "S" de 30*20 cm.	2	S/ 7.00	S/ 14.00
Servicio de pintado de 12 señales de piso con pintura para tráfico Maestro	1	S/ 250.00	S/ 250.00
Señaléticas de 30*20 cm en vinil contraplacado con PVC 3mm.	33	S/ 6.00	S/ 198.00
Impresión de la matriz IPER en vinil laminado de 60*42 cm, contraplacado con PVC 3mm.	1	S/ 45.00	S/ 45.00
Estante flotante de melamina de 40*70 cm con división	1	S/ 80.00	S/ 80.00
Portalapiceros	1	S/ 7.00	S/ 7.00
Bandeja portadocumentos para oficina, dos niveles	1	S/ 35.00	S/ 35.00
Organizador de melamina de 120*100 cm, ocho cajones	1	S/ 215.00	S/ 215.00
Total			S/ 1,184.00

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

La tabla muestra los costos incurridos en la aplicación de las fases de la herramienta 5 “S”. El total asciende a S/. 1,184.00 soles.

Tabla 27. Costo de la aplicación de las herramientas de gestión visual y del tablero Kanban.

APLICACIÓN DE GESTIÓN VISUAL Y TABLERO KANBAN			
Recursos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Panel informativo 42*30 cm	6	S/ 20.00	S/ 120.00
Sellos en puño de madera 5*3 cm	2	S/ 15.00	S/ 30.00
Cartel de 40*70 cm en vinil contraplacado en PVC 3mm	1	S/ 50.00	S/ 50.00
Cartel de 40*70 cm en vinil contraplacado en PVC 3mm	1	S/ 50.00	S/ 50.00
Total			S/ 300.00

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

La tabla muestra el costo total de la aplicación de las herramientas de gestión visual y del tablero Kanban, que asciende a S/.300.00 soles.

La aplicación del sistema Kanban para gestión de turnos había sido paralizado por la situación de la pandemia del covid19, por lo que no hubo la necesidad de costear esta herramienta.

Tabla 28. Costos generales de la aplicación Lean Safety.

Herramientas	Costo
Formación y sensibilización	S/. 1,722.50
Aplicación de las 5 "S"	S/. 1,184.00
Aplicación de gestión visual y tablero Kanban	S/. 300.00
Total	S/. 3,206.50

La tabla muestra el costo total de la aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales, el cual asciende a S/.3,206.50.

Análisis descriptivo

Tabla 29. *Diferencia de medias de los riesgos laborales antes y después de la aplicación de Lean Safety.*

		Riesgos laborales Antes	Riesgos laborales Después
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		18.56	14.76
Mediana		18	15
Varianza		0.840	1.607
Desv. Estándar		0.917	1.268

Interpretación:

La tabla muestra las diferencias en los riesgos laborales antes y después de aplicar Lean Safety. Como se observa, la media de los riesgos laborales antes de la aplicación era de 18.56, mientras que después es de 14.76. De manera similar, la mediana pasó de 18 a 15. Por otro lado, la varianza aumentó de 0.840 a 1.607, y la desviación estándar creció de 0.917 a 1.268. Esta variación indica que, tras la aplicación, los cambios han sido más dispersos en algunos casos que en otros, por lo que conviene aplicar una prueba no paramétrica.

Prueba de normalidad

Tabla 30. *Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.*

	Estadístico	gl	Sig.
Riesgos laborales antes	0.565	25	0.000
Riesgos laborales después	0.813	25	0.000

Interpretación:

La tabla muestra que, en la variable de riesgos laborales, el grado de libertad es de 25, por lo que se empleó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. En ambos casos, se obtuvo un nivel de significancia de 0.000, que es menor a 0.05. Esto indica que los datos no siguen una distribución normal, lo que confirma la necesidad de aplicar métodos estadísticos no paramétricos.

Prueba de hipótesis

Ha: La aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

Ho: La aplicación de Lean Safety no mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

Criterio de decisión

Si $p < 0.05$, se rechaza la Ho y acepta la Ha.

Si $p \geq 0.05$, se acepta la Ho y rechaza la Ha.

Tabla 31. Prueba no paramétrica de Wilcoxon para contrastar la hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Pretest y Post es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0.000	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Interpretación:

La tabla muestra que el valor de p es 0.000, siendo menor a 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Ha), es decir, las medias entre el pre test y el post test son significativamente diferentes. En consecuencia, se concluye que la aplicación de Lean Safety mitiga significativamente los riesgos laborales.

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación se fundamenta en la literatura internacional que respalda la efectividad de la metodología Lean Safety en la mejora de la seguridad laboral. Por este motivo, este estudio pretende demostrar la hipótesis formulada, que sostiene que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. Para validar los resultados obtenidos, se efectuó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, obteniendo el valor de 0.000, inferior al umbral de 0.05 (ver tabla 30). Esto confirma que los datos no muestran una distribución normal, lo que confirmó la aplicación de métodos estadísticos no paramétricos. Consecuentemente, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para contrastar la hipótesis, con un valor p de 0.000, menor que 0.05 (ver tabla 31). Esto resultó en la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula, determinando que la aplicación de la metodología de Lean Safety es efectiva para mitigar los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. Comparando estos resultados con los hallazgos de la investigación de González (2022) sobre la herramienta de las 5S y su impacto en la seguridad en un laboratorio de química, también encontró que los datos no muestran una distribución normal, con un valor p de 0.003, menor al nivel de significancia de 0.05. Los resultados, aplicados con la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, mostraron una significancia asintótica de 0.003. Esto sugiere que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, confirmando que la herramienta 5S influye significativamente en la seguridad del laboratorio de química. En comparación, con la investigación de Alguirat, Lehyani y Zouari (2024), quienes en su estudio "Impacto de la gestión lean en la seguridad laboral y la excelencia operativa en empresas tunecinas" utilizaron métodos estadísticos, como el análisis factorial y el análisis de ecuaciones estructurales (SEM) con SPSS para validar sus hipótesis. Sus hallazgos indicaron que la gestión Lean tiene un impacto significativo en la seguridad ocupacional, y que está, a su vez, influye positivamente en la excelencia operativa.

Para diagnosticar la situación actual de la institución, se realizó una búsqueda de información. Esta comenzó con la revisión de la historia de la institución, a través de archivos y documentos web de la misma, así como en los libros del distrito de Chocope, debido a su condición de institución emblemática en la ciudad, ubicada en la provincia de Ascope (ver figura 2). Este proceso de recolección de información se extendió por un período de dos meses. De acuerdo con Carol Tenopir, en su estudio de 2019 junto con Lisa Christian y Jordan Kaufman, subrayan la importancia de la búsqueda de información académica y cómo el acceso a diversas fuentes de información es fundamental para una investigación efectiva. Al analizar y contrastar las fuentes de información con la realidad actual, se llevó a cabo el análisis FODA (ver tabla 1).

Para definir el proceso objeto de este estudio, se elaboró el mapa de procesos (ver figura 5) con el fin de reconocer los procesos críticos en el entorno de la Seguridad. Según Robert Damelio en su obra *The Basics of Process Mapping, 2nd Edition* (2021), el mapeo de procesos es esencial para comprender y documentar los flujos de trabajo en cualquier investigación. Esta herramienta permitió identificar el ámbito de acción del área de ingeniería y su implicancia en la seguridad laboral de la institución. Además, se visualizaron los procesos productivos, seleccionando el servicio de Patología Clínica y Laboratorio, se elaboró el layout (ver figura 8) de las áreas involucradas, junto con su descripción. Para proporcionar una visión clara del proceso de atención en el laboratorio, se desarrolló el flujograma del proceso central del laboratorio (ver figura 11), que consta de tres etapas, Esto permitió definir el objeto de estudio en la etapa preanalítica, que incluye la atención en ventanilla del laboratorio central y la toma de muestras. Se elaboró el Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) para conocer el orden y la ejecución de las operaciones.

Después de determinar el proceso, es necesario identificar los riesgos inherentes a las actividades que se ejecutan en él. Los datos sobre la variable de riesgos laborales se obtuvieron mediante la matriz IPER (ver anexo 7). Según Lina Martínez

et al. (2021) en su estudio "Comparative Analysis of Methodologies for Identifying and Evaluating Occupational Risks", esta herramienta es eficaz para sistematizar la evaluación de riesgos y prevenir accidentes laborales. La matriz IPER, que combina probabilidad y severidad, es fundamental para visualizar y priorizar los riesgos. La elección de la matriz IPER es coherente con la literatura y la normativa peruana en la evaluación de riesgos laborales. De acuerdo con el análisis obtenido, los riesgos de grado moderado constituyen el 48% de los riesgos presentes en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio. Entre estos, el riesgo físico representa el 25%, seguido de los riesgos ergonómicos con un 11%. Los riesgos psicosociales y biológicos tienen una menor incidencia, con un 7% y un 6% respectivamente (ver figura 14). Según la OIT (2019), estos riesgos laborales no solo conducen a lesiones o enfermedades, sino que también ocasionan perjuicios económicos y sociales para el país. Para comprender la amenaza que estos riesgos representan para la institución, se han plasmado en el árbol de problemas (ver figura 16). Y para poder analizar la influencia de los riesgos laborales en detalle, se realizó la medición por puesto de trabajo, destacando al digitador asistencial con un 14%, el cual presenta el puntaje más alto, mientras que los demás puestos de trabajo muestran una incidencia menor (ver figura 15).

Se seleccionó el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central como objeto de estudio debido al elevado porcentaje de riesgos laborales asociados al digitador asistencial, quien es el dueño del proceso. Las causas de esta situación se han representado en el diagrama de Ishikawa (ver figura 17). Según Dayanara D. Burgasí et al. (2021) en su estudio sobre el diagrama de Ishikawa, una revisión de literatura de los últimos 7 años, el diagrama facilita la clasificación y comprensión de las causas de ineficiencias en los procesos, permitiendo así la implementación de soluciones más efectivas y sostenibles. Por lo tanto, la aplicación del diagrama de Ishikawa, en este estudio, es fundamental para identificar las causas raíz de los riesgos laborales. Entre estas causas se encuentran condiciones de trabajo inseguras debido a obstrucciones en el área de trabajo, presencia de equipos obsoletos o dañados, desgaste o ausencia de señalizaciones de seguridad, lo cual

genera desorden por la falta de clasificación y etiquetado de los objetos de trabajo, así como la adopción de posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

Como herramienta de diagnóstico inicial del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, se aplicaron el Value Stream Mapping (VSM) (ver figura 20) y el diagrama de análisis de operaciones (ver figura 19). Esta práctica se alinea con la teoría publicada por Brito Ferreira et al. (2020) para visualizar e identificar el flujo de valor en el proceso y detectar las etapas de desperdicio. A través de esta aplicación, se identificaron 4 desperdicios específicos como los reprocesos, movimientos innecesarios y desperdicio del talento y seguridad (ver tabla 9). De manera similar, el estudio de Vilca Laos, Flor De María Cristina (2023) identificó 4 desperdicios en el sistema de salud y seguridad laboral de una institución universitaria, proporcionando una visión clara de los flujos de trabajo y facilitando la implementación de mejoras basadas en los principios Lean, al aplicar las 5 "S". Coincidiendo con la herramienta aplicada en este estudio, las 5S, al mantener solo lo esencial, contribuyen a la reducción de riesgos físicos. Organizar el lugar de trabajo no solo mejora la eficiencia al facilitar la ubicación de los objetos necesarios y despejar el área de trabajo, sino que también disminuye las posturas disergonómicas y los riesgos físicos. Otro estudio que utilizó el Value Stream Mapping (VSM) como herramienta de diagnóstico del estado actual y detectar áreas de mejora es el de Tortorella et al. (2020), titulado "Integrating Lean Tools in Occupational Safety and Health Management: A Case Study in the Service Sector" en Portugal. Aplicando como alternativa de solución 4 herramientas de mejora como las 5S, trabajo estandarizado, gestión visual y el sistema Kanban. Similar a este estudio, se demuestra cómo la combinación de estas herramientas Lean puede mejorar la seguridad laboral al reducir los errores y mejorar la gestión de la salud y seguridad ocupacional. La aplicación de las 5 "S" creó un entorno de trabajo más seguro, ordenado y limpio, reduciendo los riesgos laborales físicos, biológicos y ergonómicos. La estandarización del trabajo asegura la consistencia en los procedimientos. La gestión visual mejora la comunicación e información de seguridad, mientras que el sistema Kanban gestiona el flujo de trabajo.

La aplicación de Lean Safety en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital ha demostrado ser efectiva en la mitigación de riesgos laborales. Tras implementar las herramientas de mejora, se logró reducir en un 4% los riesgos laborales de grado moderado en el laboratorio central (ver tabla 18) y en un 20% en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio (ver tabla 17). Además, Lean Safety contribuye a este resultado mediante la disminución de actividades y la eliminación de aquellas que no aportan valor, la reducción de desplazamientos innecesarios y la disminución del tiempo total del proceso (ver tabla 23). Estos beneficios, respaldados por estudios recientes (Sá et al., 2023; Brito et al., 2020), refuerzan la eficacia de la metodología y la mejora en las condiciones laborales, corroborando la validez de estos hallazgos.

V. CONCLUSIONES

Queda por culminado el presente trabajo de investigación sobre la aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central de un hospital. A continuación, se detallan los principales hallazgos de este estudio:

1. La institución, fundada en 1943 y con diversas denominaciones a lo largo de los años, posee personal calificado y convenios con universidades e institutos para la formación de especialistas en salud. Se ha convertido en una institución emblemática y de alta jerarquía, con una extensión total de 17,000 m². Con una estructura lineal y jerárquica, administra 6 postas del valle Chicama. Actualmente, enfrenta desafíos significativos, como el estancamiento de proyectos de inversión para la construcción de un nuevo hospital. No obstante, también presenta importantes oportunidades de mejora, especialmente a través de proyectos de ley para la recuperación de deudas acumuladas durante la pandemia. Durante inspecciones de seguridad realizadas en el servicio de Patología clínica y Laboratorio, se revelaron diversas problemáticas, tales como la falta o deterioro de señalizaciones de seguridad, obstrucción de áreas, presencia de equipos dañados u obsoletos, falta de procedimientos estandarizados, entre otros, lo que representa una amenaza para la salud del personal. A través de la matriz IPER, se identificó la presencia de los riesgos laborales, los cuales ascienden al 48% en grado moderado.
2. La evaluación de los riesgos en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central mostró que los riesgos laborales en grado moderado ascienden al 14%. Estos riesgos se distribuyen en riesgo ergonómico (5%), riesgo físico (4%), riesgo psicosocial (4%) y riesgo biológico (2%).
3. La aplicación de Lean Safety inició con el diagnóstico del estado actual del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central mediante la herramienta de diagnóstico, el Value Stream Mapping (VSM), que permitió identificar las

áreas a mejorar. Se empleó el diagrama de análisis de operaciones para detallar las operaciones del proceso, identificando 4 desperdicios, el desperdicio de seguridad, reprocesos, movimientos innecesarios y desperdicio del talento. Con base en estos resultados y el análisis de Pareto, se seleccionaron 4 herramientas de mejora, las 5 “S”, el trabajo estandarizado, la gestión visual y el sistema Kanban.

4. La aplicación de Lean Safety incluyó capacitaciones y sensibilización del personal como actividades preliminares, siguiendo el proceso sistemático propuesto por la metodología. Además, se realizaron inspecciones antes, durante y después de la aplicación. Esto permitió abordar y corregir las deficiencias, mejorando el cumplimiento en la última inspección, que alcanzó una puntuación de 96. Tras la implementación de las herramientas de mejora, se logró reducir los riesgos laborales de grado moderado en un 4% en el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central y en un 20% en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio.
5. Los beneficios que aportó la aplicación de Lean Safety al proceso, incluyen una disminución en el número de actividades, que pasó de 31 a 24, y en las actividades que no aportan valor, pasaron de 12 a 4. Los desplazamientos también se redujeron de 48 metros a 24 metros. El tiempo total del proceso disminuyó de 29.59 minutos a 17.68 minutos para una muestra de 20 pacientes. El análisis económico mostró que la aplicación de Lean Safety permitió evitar sanciones económicas valoradas en S/4,950 soles, con un costo de implementación de S/3,206.50 soles, demostrando así la viabilidad de la propuesta.

Finalmente, la prueba de hipótesis T-Student confirmó la aceptación de la hipótesis de que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar esta metodología en los demás procesos productivos de la institución.
- Para aplicar la metodología Lean Safety, se debe seguir estrictamente el proceso sistemático que esta teoría establece para alcanzar sus objetivos.
- Es muy importante involucrar al personal no solo a través de capacitaciones, sino también mediante la sensibilización. Este aspecto es crucial en la etapa preliminar de la aplicación, ya que es aquí donde se siembra el espíritu Lean y se inicia el cambio de cultura. Sin embargo, pocos estudios abordan este tema.
- Para la implementación de las herramientas Lean Safety, es fundamental que esté acompañada de los Gemba walks o inspecciones, que son muy importantes para lograr el cumplimiento en un corto periodo, como se evidenció en este estudio.
- Para apoyar las inspecciones de cumplimiento de las herramientas de mejora, se deben establecer estándares, ya que sin ellos no se verán reflejadas las mejoras.

REFERENCIAS

- ALGUIRAT, Ibtissem, LEHYANI, Fatma y ZOUARI, Alaeddine. 2023. Impact of lean management on work safety and operational excellence within Tunisian companies. *International Journal of Lean Six Sigma*. [en línea]. Túnez: Limited Emerald Publishing. [Fecha de consulta: 27 de Setiembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-02-2023-0032>
ISBN: 2040-4166.
- ALVARADO MENDOZA, Xiomara Felicinda y CUEVA HERNÁNDEZ, Keysi Adam. 2023. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir riesgos laborales en la empresa QUMIR S.A.C., Trujillo – 2022. [en línea]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/10654>
- ARIAS GONZÁLES, José Luis. 2020. Proyecto de tesis: Guía para la elaboración. Primera Edición. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL.
ISBN: 978-612-00-5416-1
- ARIAS GONZÁLES, José Luis. 2020. Técnicas e instrumentos de investigación científica. Para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas, humanas. Primera Edición. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL., pag.63.
ISBN: 978-612-48444-0-9
- ARIAS GONZÁLES, José Luis y COVINOS GALLARDO, Mitsuo. 2021. Diseño y metodología de la investigación. Primera. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL., pág. 113.
ISBN: 978-612-48444-2-3
- ARIAS GONZALES, José Luis, y otros. 2022. Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis. Primera Edición. Puno: Editorial Inudi.
978-612-5069-04-7.
- ARIAS ODÓN, Fidias G. 2012. El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. Sexta Edición. Caracas: Episteme, C.A.
ISBN: 980-07-8529-9.

- ASTO, GONZALES Jeny Maribel. 2022. Metodología de la 5" S" y su influencia en la seguridad del laboratorio de química de la EPIM – 2021". [en línea]. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica. [Fecha de consulta: 18 de setiembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/4610>
- BONNETT BOGALLO, Belka Bellini y BONNETT BOGALLO, Blanca Beatriz. 2023. Formar en prevención de riesgo laboral: Desafío para una seguridad y salud laboral sostenible. [en línea]. Curitiba: Revista Foco. Vol. 16, n°5, págs. 1-23. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n5-115>
ISBN: 1981-223X.
- BRAWNER, Joel G, HARRIS, Gregory A y DAVIS, Gerard A. 2021. Will the real relationship between lean and safety/ergonomics please stand up? [en línea]. Auburn: ELSEVIER, Vol. 100. n°103673, [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103673>
- BRITO FERREIRA, Marlene, y otros. 2020. A continuous improvement assessment tool, considering lean, safety and ergonomics. International Journal of Lean Six Sigma [en línea]. West Yorkshire: EMERALD GROUP PUBLISHING LTD, vol. 11, n°5, 893-916. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000595809100004>
ISBN: 2040-4166.
- BURGASÍ DELGADO, Dayanara Dominique, y otros. 2021. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. [en línea]. Ecuador: Revista electrónica TAMBARA, Vol. 14, n° 84. [Fecha de consulta: 17 de julio de 2024].
ISBN: 2588-0977.
- CHARI, Ramya, y otros. 2021. NIOSH worker well-being questionnaire (WellBQ). [en línea]. Cincinnati: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Vol. 110. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/117198>

- CIENFUEGOS GAYO, Sonia y MILLAS ALONSO, Yolanda. 2019. Seguridad y salud en el trabajo para pymes según la Norma ISO 45001. Madrid: AENOR. pág. 188.
ISBN: 84-8143-998-3/84-8143-997-5.
- CONCYTEC. 2021. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica: Reglamento RENACYT. En: RENACYT. [en línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2897> [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023].
- CONNOR, T H, y otros. 2020. NIOSH list of hazardous drugs in healthcare settings 2020. [en línea]. Cincinnati: Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docket/review/docket233c/pdfs/DRAFT-NIOSH-Hazardous-Drugs-List-2020.pdf>
- CORDEIRO, Patricio y otros. 2020. The Impact of Lean Tools on Safety—Case Study. Occupational and Environmental Safety and Health II, [en línea]. Portugal: Springer Nature Switzerland AG. Vol. 277, págs. 151-159. [Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2023]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_17
ISBN: 978-3-030-41486-3.
- CUELLAR DOZA, Heinz Mesías y NINANQUI ZARATE, Miriam Roxana. 2022. Seguridad y salud en el trabajo para la reducción de riesgos laborales en Agroindustrias y Negocios Sant Lima 2022. Lima: Universidad César Vallejo. [Fecha de consulta: 21 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/114182>
- DE LA CRUZ ALBARRAN, Carlos Andrehey y OTINIANO LLAURY, David Pablo. 2022. Mejora del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para controlar los riesgos en una empresa Metalmecánica, Trujillo, 2022. [en línea]. Trujillo: Universidad César Vallejo. [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023].

- Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96756>
- DEMIRKESEN, Sevilay. 2020. Measuring impact of Lean implementation on construction safety performance: a structural equation model. *Production Planning & Control* [en línea]. Turquía: Gebze Technical University, Vol. 31, n°5, págs. 412-433. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1675914>
- DÍAZ ZAZO, Pilar. 2023. Prevención de riesgos laborales. Seguridad y Salud Laboral. Tercera Edición. Gipuzcoa: Ediciones Paraninfo. ISBN: 978-84-283-5986-3.
- DIESTE, Marcos, y otros. 2020. Lean Thinking and Workplace Safety: insights from twoimprovement projects. [en línea]. Italy: IEOM Society International págs. 2210-2220. [Fecha de consulta: 25 de setiembre de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340128791_Lean_Thinking_and_Workplace_Safety_insights_from_two_improvement_projects
- ELAPANDA, Santosh, y otros. 2020. An Analysis on Application of Lean Framework in Health and Safety Management for Manufacturing & Service Organizations. [en línea]. Visakhapatnam, India: International Journal of Management (IJM), Vol. II, págs. 88-97. [Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3600689>
- ISBN: 0976-6510.
- SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD. 2017. Formatos de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En: ESSALUD [en línea] 2017. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/csst/>. [Citado el: 06 de 10 de 2023.]
- FIGUEROA AGUILAR, Paul Renan. 2020. Sistema de gestión Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia del servicio de mantenimiento de la empresa Casip S.A. Lima 2019. [en línea]. Pimentel: Universidad Señor de Sipan. [Fecha de consulta: 26 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7689>
- GUERIN, Rebecca J y SLEET, David A. 2021. Using Behavioral Theory to Enhance Occupational Safety and Health: Applications to Health Care Workers. *American Journal of Lifestyle Medicine* [en línea]. Estados Unidos: National Center for

- Biotechnology Information, Vol. 15, n°3 págs. 269-278. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8120621/>
- HAFEY, Robert B. 2009. Lean Safety: Transforming your Safety Culture with Lean Management. Primera Edición. New York: Productivity Press. ISBN:978-1138424968.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto y MENDOZA TORRES, Christian Paulina. 2018. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera Edición. Ciudad de México: McGRAW-HILL Interamericana, ISBN: 978-1-4562-6096-5.
- INDUMATHI, N y RAMALAKSHMI, R. 2022. Application of hazard identification and risk assessment for reducing the occupational accidents in firework industries - specific reference to Sivakasi. International Journal of Computer Applications in Technology. [en línea]. Ginebra: Inderscience Enterprises LTD, Vol. 3, n°68 págs. 252-259, [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000841852200007> ISBN: 0952-8091.
- KARSTARLI SEVIM, Rana. 2023. Relationship between lean manufacturing and occupational health and safety in the aerospace industry in Turkey. [en línea]. Turkia: Middle East Technical University, [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11511/102043>
- MALYSA, T y FURMAN, J. 2021. Application of selected lean manufacturing (LM) tools for the improvement of work safety in the steel industry, [en línea]. Katowice: Metalurgija, Vol. 60, n°3-4, págs. 434-436, [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hrcak.srce.hr/256129> ISBN: 0543-5846.
- MANSDORF, Seymour Zack. 2019. Handbook of occupational safety and health. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 9781119581482.
- MARQUES, J P, y otros. 2021. Safety efficiency value stream mapping (SEVSM) - A new tool to support the implementation of Lean Safety. IOP Conference Series.

Materials Science and Engineering, [en línea]. Portugal: ProQuest Central, Vol. 1193. n°1, [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1193/1/012124>
ISBN: 17578981.

MENDOZA VEGA, Emanuel. 2023. Young professional's integration framework in process safety management, based on the lean principles. Process safety progress. [en línea]. Río de Janeiro: The Global home of chemical engineers, [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000986560500001>
ISBN:1066-8527.

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO DEL PERÚ (MTPE). 2013. Plataforma digital única del estado peruano. [en línea]. Disponible en: https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf [Fecha de consulta: 06 de 10 de 2023].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2022. Salud ocupacional: Los trabajadores de la salud. En: Organización Mundial de la Salud (OMS). [en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers> [Fecha de consulta: 16 de setiembre de 2023].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2020. Servicios sanitarios de calidad. En: Organización Mundial de la Salud (OMS). [en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/quality-health-services> [Fecha de consulta: 20 de setiembre de 2023].

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO 2019. Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia. Primera Edición. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo 2019.
ISBN: 978-92-2-133156-8.

PALEGA, Michal. 2021. Application of the Job Safety Analysis (JSA) Method to Assessment Occupational Risk at the Workplace of the Laser Cutter Operator. [en línea]. Poland: Management and Production Engineering Review, Vol. 12, n°3, págs. 40-50. [Fecha de consulta: 11 de octubre de 2023]. Disponible en:

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000704281900004>
ISBN: 2080-8208.

PIZARRO ATÚNCAR, Juana Lily. 2022. Riesgos y condiciones laborales asociados a calidad de vida en profesionales de la salud en un contexto de pandemia covid-19, en Lima Metropolitana. 2021, [en línea]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/9982>

PRABOWO, Herry Agung, FARIDA, Farida y ADESTA, Erry Yulian. 2022. The Effect of Lean Waste Reduction Technique to Business Results: a Confirmatory Study. Management and production engineering review, [en línea]. Yakarta: Universitas Indo Global Mandiri, Vol. 13, n°2, págs. 92-101. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000863236200008>
ISBN: 2080-8208.

RUPAY A., Amélica V, CRUZ R, Karla y ZAMBRANO E, Patricia. 2022. Bioseguridad y medidas de protección de las enfermeras en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo. Prospectiva Universitaria. [en línea]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú. Vol. 12, n° 1, págs. 9-18. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/prospectiva/article/view/448>
ISSN: 1990-7044.

SÁ, José Carlos, y otros. 2023. Assessment of the Impact of Lean Tools on the Safety of the Shoemaking Industry, [en línea]. Portugal: Safety, Vol. 9, n° 4, pág. 70. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/safety9040070>

SAMIA, Elattar, AHMED, M Abed y FADWA, Alrowais. 2020. Safety Maintains Lean Sustainability and Increases Performance through Fault Control. Applied Industrial Technologies. [en línea]. Arabia Saudita: Princess Nourah bint Abdulrahman University, Vol. 10, n°9. [Fecha de consulta: 03 de octubre de

- 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app10196851>
- SANCHA, Cristina, y otros. 2020. The moderating role of temporary work on the performance of lean manufacturing systems. *International Journal of Production Research*, [en línea], Oxfordshire: Taylor & Francis LTD, Vol. 58, n°14, págs. 4285-4305. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000480777500001> ISBN: 0020-7543.
- SINGH, Charanjit, SINGH, Davinder y KHAMBA, J S. 2021. Exploring an alignment of lean practices on the health and safety of workers in manufacturing industries. *Materialstoday: Proceedings*. [en línea], Punjab, India: Department of Mechanical Engineering, Punjabi University Patiala, Vol. 47, n°19, págs. 6696-6700. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.116>
- SPIGENER, Jim, LYON, Gennifer y MCSWEEN, Terry. 2022. Behavior-based safety 2022: today's evidence. *Journal of organizational behavior management*. [en línea], Oxfordshire: Routledge Journals, Vol. 42, n°4, págs. 336-359. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000769810400001> ISBN: 0160-8061.
- TORTORELLA, Guilherme, y otros. 2020. Design of a methodology to incorporate Lean Manufacturing tools in risk management, to reduce work accidents at service companies. [en línea]. *Madeira: Procedia Computer Science*, Vol. 177, págs. 276–283. [Fecha de consulta: 22 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705092032305X> ISBN: 1877-0509.
- ULIANA, Federico. 2020. Lean Safety - una palanca para mejorar la cultura preventiva. En: *LinKedin*. [en línea]. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/lean-safety-una-palanca-para-mejorar-la-cultura-federico-uliana> [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023].
- VARA HORNA, Arístides Alfredo. 2015. 7 pasos para elaborar una tesis: Cómo

elaborar y asesorar una tesis para ciencias administrativas, finanzas, ciencias sociales y humanidades. Primera Edición. Lima: Empresa Editora Macro EIRL., pag.21.

ISBN: 978-612-304-311-7.

VILCA LAOS, Flor De María Cristina. 2023.Implementación del modelo Lean Manufacturing para la mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo en una institución universitaria. [en línea]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. [Fecha de consulta: 18 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14414/21418>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de la variable independiente.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
V.I. Lean Safety	La metodología Lean Safety es una herramienta que combina los principios del Lean Manufacturing con la seguridad laboral, con el propósito de optimizar procesos y fomentar una cultura proactiva de seguridad en la empresa (Singh et al., 2021).	La metodología Lean Safety se evalúa a través de las dimensiones de evaluación de la situación actual, Identificación de riesgos, Selección de herramientas Lean apropiadas, Implementación de mejoras Lean, Seguimiento y medición, Cultura de seguridad, Formación y capacitación adecuada a los empleados, Revisión y mejora continua, tal como señalan Marques et al. (2021).	Estado actual del proceso	Número de actividades que no agregan valor	Sin escala de medición
			Identificación de desperdicios de Lean safety	Número de desperdicios de Lean safety	
			Aplicación de herramientas Lean safety	Número de herramientas Lean safety aplicadas	
			Seguimiento y medición	Número de inspecciones de seguridad realizadas	
			Formación y capacitación	Porcentaje de trabajadores capacitados	

Anexo 2. Tabla de operacionalización de la variable dependiente.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
V.D. Riesgos laborales	Los riesgos laborales son todas las amenazas potenciales que enfrentan los trabajadores mientras realizan sus tareas laborales. Estos riesgos pueden variar desde peligros físicos, como caídas o exposición a sustancias tóxicas, hasta factores psicosociales como el estrés laboral y el acoso en el lugar de trabajo (OMS, 2020).	La variable riesgos laborales se mide a través de las dimensiones riesgos biológicos, riesgos químicos, riesgos físicos, riesgos psicosociales y ergonómicos (Cuellar et al., 2022)	R. Biológico	GR = P * S Grado del riesgo biológico Probabilidad * Severidad	Razón
			R. Físico	GR = P * S Grado del riesgo físico Probabilidad * Severidad	
			R. Psicosocial	GR = P * S Grado del riesgo psicosocial Probabilidad * Severidad	
			R. Ergonómico	GR = P * S Grado del riesgo ergonómico Probabilidad * Severidad	

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES																		
Establecimiento de Salud:								CONTROL EXISTENTE		Fecha:								
Departamento:		Servicio:		CÓDIGO:						N° PELIGROS								
División:		Unidad:		Nivel de Riesgo:						CRITERIO DE SIGNIFICANCIA								
Oficina:		Área:								<div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Aceptable</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Moderado</div> <div style="background-color: #FF0000; padding: 2px;">Inaceptable</div>		<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px;">NO SIGNIFICATIVO</div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px;">SIGNIFICATIVO</div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px;">SIGNIFICATIVO</div>						
Proceso:		Puesto:		Trabajadores:														
Actividad:																		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO					EVALUACION DEL RIESGO													
PUESTO	ÁREA	TAREA	N°	PELIGRO	RIESGO		ÍNDICE	IPE	IPT	IC	IDE	P= IPE+IPT+IC+IE	S	NIVEL	GR=PxS			
					EVENTO	CONSECUENCIA	1	1 a 3	Existen	Capac.	- 2hrs		Leve	Hasta 16	Aceptable			
							2	4 a 8	Parcial	Parcial	- 4hrs					Dañino/ Reversible	Hasta 24	Moderado
							3	9 a 15	No existen	No Capac.	- 8 hrs							

Figura 41. Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos Laborales.

Fuente: R.M. N°050-2013-TR.

Tabla: Índice de valoración de la Probabilidad

Índice	Factores de Probabilidad			
	Personas Expuestas	Procedimientos de Trabajo	Capacitación	Exposición al Riesgo
1	de 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes.	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene.	Esporádica (menor de 2 hrs) por turno
2	de 4 a 8	Existen parcialmente, y no son satisfactorios o suficientes.	Personal parcialmente entrenado. Conoce el peligro, pero no toma acciones de control.	Eventualmente (mayor de 2 hrs y menor de 4 hrs) por turno
3	de 9 a 15	No existen	Personal no entrenado. No conoce el peligro y no toma acción de control.	Permanentemente (mayor de 6 hrs) por turno

Fuente: RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 050-2013-TR, ANEXO 3, 2013.

Tabla: Índice de valoración de la Severidad

Índice	Nivel	Descripción
1	Leve	Lesión que no incapacita a la persona
2	Dañino/ Reversible	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente
3	Muy dañino/ Irreversible	Varias fatalidades, muertes, personas con lesiones permanentes, enfermedades ocupacionales avanzadas

Fuente: RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 050-2013-TR, ANEXO 3, 2013.

Tabla: Estimación del Nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Criterios de Estimación	
	Grado de Riesgo	Criterios de Significancia
Hasta 16	Aceptable	No Significativo
Hasta 24	Moderado	Significativo
Hasta 36	Inaceptable	

Fuente: RESOLUCION MINISTERIAL N° 050-2013-TR, ANEXO 3, 2013.

Anexo 4. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables de estudio.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LEAN SAFETY PARA MITIGAR LOS RIESGOS LABORALES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE UN LABORATORIO CLÍNICO

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE							
Dimensión 1: Estado actual del proceso							
Número de actividades que no aportan valor	X		X		X		
Dimensión 2: Identificación de desperdicios Lean Safety							
Número de desperdicios Lean Safety	X		X		X		
Dimensión 3: Aplicación de herramientas Lean Safety							
Número de herramientas Lean Safety aplicadas	X		X		X		
Dimensión 4: Seguimiento y medición							
Número de inspecciones realizadas	X		X		X		
Dimensión 5: Formación y capacitación							
Porcentaje de trabajadores capacitados	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Riesgo biológico							
GR = P * S							
Grado del riesgo biológico Probabilidad * Severidad	X		X		X		
Dimensión 3: Riesgo físico							
GR = P * S							
Grado del riesgo físico Probabilidad * Severidad	X		X		X		
Dimensión 4: Riesgo psicosocial							
GR = P * S	X		X		X		

Grado del riesgo psicosocial Probabilidad * Severidad							
Dimensión 5: Riesgo ergonómico GR = P * S							
Grado del riesgo ergonómico Probabilidad * Severidad	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Fidel Prado Macalupú **DNI:** 09086863

Especialidad del validador: Doctorado en Gestión Pública y Gobernabilidad

1Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Trujillo, 26 de noviembre de 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LEAN SAFETY PARA MITIGAR LOS RIESGOS LABORALES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE UN LABORATORIO CLÍNICO

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE							
Dimensión 1: Estado actual del proceso							
Número de actividades que no aportan valor	X		X		X		
Dimensión 2: Identificación de desperdicios Lean Safety							
Número de desperdicios Lean safety	X		X		X		
Dimensión 3: Aplicación de herramientas Lean Safety							
Número de herramientas Lean Safety aplicadas	X		X		X		
Dimensión 4: Seguimiento y medición							
Número de inspecciones realizadas	X		X		X		
Dimensión 5: Formación y capacitación							
Porcentaje de trabajadores capacitados	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Riesgo biológico							
GR = P * S							
Grado del riesgo biológico	X		X		X		
Probabilidad * Severidad							
Dimensión 3: Riesgo físico							
GR = P * S							
Grado del riesgo físico	X		X		X		
Probabilidad * Severidad							
Dimensión 4: Riesgo psicosocial							
GR = P * S							
Grado del riesgo psicosocial	X		X		X		
Probabilidad * Severidad							
Dimensión 5: Riesgo ergonómico							

GR = P * S						
Grado del riesgo ergonómico Probabilidad * Severidad	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Ms. Eduardo Terrones Mendoza **CIP:** 129371

Especialidad del validador: Master en Gestión Ambiental

1Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Trujillo, 02 de noviembre de 2023



Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Consentimiento informado de la publicación de la investigación.



Año de la Unidad, La Paz y el Desarrollo”

CARTA N° 06 - ADM – HIICH – RALL – ESSALUD – 2023

Chocope, 10 de octubre del 2023

Señor: Mg. Elmer Tello De La Cruz
Coordinador de la E.P. Ingeniería Industrial
UCV filial Trujillo

Trujillo.-

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez por medio del presente comunicarle que se le otorga la autorización de obtener información del hospital II Chocope, de la Red Asistencial La Libertad del Seguro Social de Salud - EsSalud con R.U.C N° 20131257750, ubicada en la carretera Panamericana Norte KM. 604 del distrito de Chocope y provincia de Ascope, a la señorita: **TREYCI TATIANA GAVIDIA CISNEROS**, identificada con **DNI N° 70619160**, alumna de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, para que realice su investigación con fines netamente académicos para la obtención del título profesional al finalizar su carrera.

Asimismo, puede publicar su investigación en el repositorio institucional de la UCV, la misma que puede ser referenciada en futuras investigaciones, solicitando para los efectos remitir una copia de la misma.

Atentamente,

Mg. Amaro Espinoza Escobar
ADMINISTRADOR
HOSPITAL II CHOCOPE


NIT: 2451 – 2023 - 0232

Anexo 6. Resultado del reporte de similitud en software Turnitin.

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=2431516967&lang=es&ro=103&u=1088032488

feedback studio TREYCI TATIANA GAVIDIA CISNEROS | Aplicación de Lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hos... /100 < 6 de 28 >

Resumen de coincidencias X

13 %

Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés

Coincidencias

Número	Fuente	Porcentaje
1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
5	www.clubensayos.com Fuente de Internet	1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
8	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
11	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 99 Número de palabras: 18157 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado 16°C Nublado 08:53 13/08/2024

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de Lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:
Gavidia Cisneros Treyci Tatiana (<https://orcid.org/0000-0003-0475-7564>)

ASESOR:
Dr. Aranda González, Jorge Roger (<https://orcid.org/0000-0002-0307-5900>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

Anexo 7. Matriz IPER antes de la aplicación de la herramienta.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES																		
Establecimiento de Salud:		HOSPITAL II						Fecha:	15/12/2023	CONTROL EXISTENTE		N° DE PELIGROS						
Departamento:	AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Servicio:	PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO				CÓDIGO:		Gabinete contra incendios Extintor		CRITERIO DE SIGNIFICANCIA							
División:		Unidad:					Nivel de Riesgo:				Acceptable	NO SIGNIFICATIVO						
Oficina:		Área:	PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO						EPPs		Moderado	SIGNIFICATIVO						
Proceso:		Puesto:					Trabajadores:	20			Inaceptable	SIGNIFICATIVO						
Actividad:																		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO							EVALUACION DEL RIESGO											
PUESTO	ÁREA	TAREA	Nº	PELIGRO	RIESGO		INDICE	IPE	IPT	IC	IDE	P=IPE+IPT+IC+IF	S	Nivel	GR=PxS			
					EVENTO	CONSECUENCIA										1	2	3
																1 a 3	4 a 8	9 a 15
DIGITADOR	VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL	Orientación al paciente (recolección de muestras, proceso de análisis e información de resultados)	1	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado			
			2	REPETICIÓN DE LAS INDICACIONES	EXPOSICIÓN MENTAL	ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL		1	3	3	2	9	2	18	Moderado			
			3	UBICACIÓN DEL MONITOR EN DISTINTA DIRECCIÓN A LA ATENCIÓN DEL PACIENTE	MOVIMIENTO REPETITIVO DE CUELLO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	3	10	2	20	Moderado			
		Recepción de documentos y muestras	4	EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado			
			5	USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	3	10	2	20	Moderado			
		Pacientes que insisten en dejar muestras fuera del horario	6	LA CONDUCTA HUMANA	CONTÁCTO	FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT		1	3	3	3	10	2	20	Moderado			
		Asignación de citas en toda la red asistencial (6 postas) de acuerdo a la residencia del paciente	7	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	2	2	3	8	2	16	Acceptable			
			8	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGONÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	2	3	2	8	2	16	Acceptable			
		Verificación de la realización de los análisis y los resultados	9	MOVIMIENTO REPETITIVO DE LAS MANOS	DISERGONÓMICO	SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO		1	3	3	3	10	2	20	Moderado			
			10	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado			

			11	VENTILADOR MUY CERCA	EXPOSICIÓN	RESEQUEZAD DE LA PIEL, DOLOR DE CABEZA		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
		Entrega de frascos para muestras	12	ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS	DISERGNÓMICO	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo)		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Atención telefónica al asegurado, desde las 12:00 pm hasta las 1 pm	13	EXCESO DE TRABAJO	FATIGA MENTAL Y FÍSICA	ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
			14	CARGA TÉRMICA: CALOR EN EL AMBIENTE	CONTÁCTO	BOCHORNO, ESTRÉS		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
Tecnólogo Médico	ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS	Toma de muestra de fluido corporal	15	MOVIMIENTO REPETITIVO	DISERGNÓMICO	TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN		1	2	3	1	7	2	14	Aceptable
		Codificación de las órdenes de análisis	16	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado
	17		POSTURAS INCORRECTAS	DISERGNÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
	18		USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGNÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
	19		TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGNÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable	
	BIOQUÍMICA	Pasar por el automatizador	20	USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
		Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados	21	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			22	EXPOSICIÓN A CAER EL RIEL DE CORTINA	CAÍDA DE OBJETO A DISTINTO NIVEL	GOLPES, CONTUSIONES, HERIDAS		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
			23	USO DE AIRE ACONDICIONADO	EMISIÓN	AFECTACIÓN A LAS VÍAS RESPIRATORIAS		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
	Tecnólogo Médico	ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS	Toma de muestras de fluido corporal	24	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGNÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	3	3	1	8	2	16
25				MOVIMIENTO REPETITIVO	DISERGNÓMICO	TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
Codificación de las órdenes de análisis y muestras		26	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado	
		27	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
		28	MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGNÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
HEMATOLOGÍA		Pasar por el automatizador	29	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGNÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	3	3	1	8	1	8	Aceptable
		Análisis del grupo sanguíneo	30	EXPOSICIÓN A SANGRE	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
			31	CAÍDAS DE LÁMINAS	CONTÁCTO	CORTES Y HERIDAS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Procesamiento manual por falta de reactivos	32	SALPICADURA DE SANGRE	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable

			33	EXCESO DE TRABAJO	FATIGA MENTAL Y FÍSICA	ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES		1	3	3	3	10	2	20	Moderado		
		Revisión de los índices patológicos: realizar el procesamiento manual	34	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	2	3	2	8	2	16	Aceptable		
			35	POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	2	9	2	18	Moderado		
			36	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado		
		Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados	37	USO DE PC CON CABLES ELÉCTRICOS EXPUESTOS	CONTÁCTO	SHOCK ELÉCTRICO, QUEMADURA O MUERTE		1	3	3	1	8	3	24	Moderado		
			38	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable		
			39	ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable		
			40	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGONÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable		
		MICROBIÓLOGO	MICROBIOLOGÍA	Toma de muestra de secreciones (piel, boca, tracto respiratorio, genitales externos, vaginales y uretrales)	41	EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
					42	POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
43	SISMO				CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado		
Cultivos de secreciones u orinas	44			LUMINARIA	EFEECTO LUMINOSO	AFECCIÓN A LA VISTA		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable		
	45			USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado		
Procesamiento de muestras de esputo (tbc) en cabina de seguridad biológica	46			EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FOTOQUERATITIS, FOTOCONJUNTIVITIS, CATARATAS, ERITEMA, ELASTOSIS Y CÁNCER DE PIEL		1	2	2	1	6	3	18	Moderado		
Ingreso de resultados	47			USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	2	3	1	7	2	14	Aceptable		
	48			USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	3	10	2	20	Moderado		
	49			ESPACIO CONFINADO	CONTÁCTO	ESTRÉS, ATRAPAMIENTOS		2	2	2	3	9	2	18	Moderado		
Los sábados con mayor demanda	50			SOBRE CARGA DE TRABAJO	CONTÁCTO	FATIGA, ESTRÉS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado		
	51			USO DE AIRE ACONDICIONADO	EMISIÓN	AFECCIÓN A LAS VÍAS RESPIRATORIAS		1	2	2	3	8	2	16	Aceptable		

TÉCNICO MEDICO	UROANÁLISIS		52	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado
		Recepción de muestras de orina	53	EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Preparación de muestras	54	SALPICADURA DE ORINA	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
		Observación del sedimento urinario	55	POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO	DISERGNÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			56	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGNÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
	PARASITOLOGÍA		57	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado
		Recepción de muestras de heces	58	EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Preparación de muestras	59	SALPICADURAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	CONTÁCTO	LESIONES SEVERAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Observación de parásitos en heces	60	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGNÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			61	POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO	DISERGNÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Espacio compartido con cabinas de seguridad biológica	62	OBSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE INGRESO	CONTÁCTO	GOLPES, CONTUSIONES, CORTES, HERIDAS, LACERACIONES, FRACTURAS		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
TÉCNICO DEL LABORATORIO	POSTAS	Desplazamiento hacia otros centros de salud	63	LAS CONDICIONES DE LA CARRETERA	CONTÁCTO	LESIONES, GOLPES, CONTUSIONES		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Apoyo en el procesamiento de las muestras	64	MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGNÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Ingreso de resultados	65	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
	LAVADO Y ESTERILIZACIÓN		66	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado
		Manipulación de escobilla o varilla para eliminar residuos biológicos del material	67	EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	CONTAGIO	AFECCIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Sumergir el material en solución detergente con lejía y agua destilada	68	SALPICADURAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	CONTÁCTO	LESIONES SEVERAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			69	ROTURAS DE LÁMINAS DEBIDO A SU FRAGILIDAD	CONTÁCTO	CORTES Y HERIDAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Retiro de material del pupinel	70	DETERIORO DEL CIELO RASO	CONTÁCTO	CAÍDA DE OBJETOS A DIFERENTES NIVELES		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
			71	TOMAR LA BANDEJA SIN PROTECCIÓN	CONTÁCTO	QUEMADURAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
	BANCO DE SANGRE	Eliminación de bolsas vacías de sangre	72	EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	CONTAGIO	AFECCIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
	COORDINADORA DEL SERVICIO	JEFATURA	Dirección y supervisión de personal	73	TRABAJO CON CARGA MENTAL ALTA	EXPOSICIÓN MENTAL	ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL		1	2	2	2	7	2	14
74				SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado

TECNÓLOGO MÉDICO	LABORATORIO DE EMERGENCIA		75	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado
		Extracción de muestras	76	MOVIMIENTO REPETITIVO	DISERGONÓMICO	TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Familiares de pacientes	77	LA CONDUCTA HUMANA	CONTÁCTO	FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Análisis del grupo sanguíneo	78	LÁMINAS	CONTÁCTO	CORTES Y HERIDAS		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
		Revisión de los índices patológicos	79	POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			80	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Jornadas atípicas de trabajo	81	TRABAJAR EN TURNOS ROTATIVOS	PSICOSOCIAL	TRASTORNOS DEL SUEÑO, FATIGA Y CANSANCIO		1	2	3	3	9	2	18	Moderado
TECNÓLOGO MÉDICO	BANCO DE SANGRE		82	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	2	1	6	3	18	Moderado
		Sistematiza la información de los donantes	83	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Registro de estadísticas	84	MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Pruebas cruzadas	85	TIEMPO PROLONGADO DE PIE	DISERGONÓMICO	Fatiga, cansancio y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo)		1	3	3	2	9	2	18	Moderado

Anexo 8. Tríptico sobre la identificación de los riesgos laborales.

AGENTES DE RIESGO

Agentes físicos

- Ruido
- Vibraciones
- Radiaciones
- Otras energías

Agentes químicos

- Gases
- Vapores
- Aerosoles
- Nieblas

Agentes biológicos

- Bacterias
- Virus
- Hongos
- Parásitos

ERGONÓMICOS



Disminución visual

Dolor de cabeza

Presión estomacal

Lesiones cervicales

Lesiones en la muñeca

Lesiones en la columna

DEPRESIÓN
ANEMIA
ASMA
CANCER
FIBROSIS
CATARATAS
CONJUNTIVITIS
TENDINITIS
SILICOSIS
DERMATITIS
HIPOACUSIA
INFERTILIDAD

Hospital II Chocope

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



SST

2024



LOS PELIGROS

Fuente, situación o acto que puede ocasionar daño.



- las maquinas
- las herramientas
- las sustancias
- los procesos de trabajo



RIESGOS

Es una combinación entre la probabilidad de que algo malo pase y la gravedad de las consecuencias



- Alto
- Medio
- Bajo

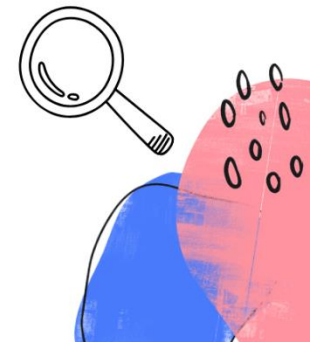


Deterioro de la salud

- Accidente de trabajo
- Enfermedad laboral
- Muerte

ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Evolución lenta y progresiva
- Deteriora tu salud
- Disminuye tu calidad de vida



Anexo 9. Afiche sobre la importancia de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales.



LEAN safety

*La formación en seguridad
apoya tus acciones con una sólida comprensión
de los peligros y las formas de mitigarlos.*

ELIGE CUANDO PONERTE GAFAS

EN EL LABORATORIO...

...O DESPUÉS

LEAN safety

*El compromiso con la seguridad
en el laboratorio no es un acto, sino un hábito.*

Anexo 10. Afiche sobre la importancia de aplicar las 5 “S”.



*Las 5S
incrementa
el valor y
mantiene las
condiciones
de
organización,
orden
y limpieza.*



*Un laboratorio
organizado y
limpio equivale
a un laboratorio
seguro.*



PROCESO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Paciente 1



- frasco sin rotular
- frasco demasiado lleno
- No tomó líquidos
- Llegó fuera de la hora

Paciente 2



- Llegó dentro del horario de atención
- frasco rotulado
- No vino en ayunas
- Las muestras no son recientes

¿Qué ocurre?

- Cero estandarización
- Ocurrencia continua de errores
- Necesidad de educar
- Instrucciones inadecuadas



La estandarización permite reducir la repetición de errores.

Anexo 12. Afiche sobre la importancia de aplicar la gestión visual.

The infographic features a central photograph of a hospital waiting area. A man is seated in the foreground, looking towards a laboratory window labeled 'VENTANILLA DE LABORATORIO'. Above the window is a 'NO FUMAR' sign. A green sign above the man reads 'MUSHOLLA TOILET'. To the left of the man is an 'Information' board with various notices. A yellow callout bubble points to the board, listing five benefits: 'INFORMACIÓN INMEDIATA' (with a magnifying glass icon), 'VISIBILIDAD' (with an eye icon), 'RELEVANCIA' (with a lightbulb icon), 'MEJORA LA COMUNICACIÓN' (with a speech bubble icon), and 'SIMPLICIDAD' (with a target icon). The top left corner has the 'LEAN safety' logo. The bottom of the infographic has a dark blue banner with white text.

LEAN safety

INFORMACIÓN INMEDIATA

VISIBILIDAD

RELEVANCIA

MEJORA LA COMUNICACIÓN

SIMPLICIDAD

Information

VENTANILLA DE LABORATORIO

MUSHOLLA TOILET

NO FUMAR

POR FAVOR ESPERE SU TURNO

La gestión visual agiliza los procesos haciendo que la información sea visible para todas las partes interesadas

Anexo 13. Afiche de inicio de la implementación de Lean Safety.



**“Lean Safety ha Llegado,
Un Laboratorio Seguro
es un
Laboratorio Productivo”**



Anexo 14. Guía de implementación de las 5 “S”.

Hospital II	Guía de Implementación 5 “S”			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	1 de 14

GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN 5 “S”



DISTRIBUCIÓN
N° DE COPIAS: (3)
ASIGNADA A: 1) Dirección, 2) Administración, 3) Jefatura del servicio de Patología clínica y laboratorio

REGISTRO DE FIRMAS ORIGINALES					
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Treyci Gavidia Cisneros		Coordinadora del servicio		Director del Hospital II	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Hospital II	Guía de Implementación 5 “S”			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	2 de 14

ÍNDICE

Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
Justificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Beneficios de Implementar “5S”.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo General.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos Específicos.....	¡Error! Marcador no definido.
Alcance.....	¡Error! Marcador no definido.
Definiciones.....	¡Error! Marcador no definido.
Fases de la implementación de las 5 “S”.....	¡Error! Marcador no definido.

Hospital II	Guía de Implementación 5 “S”			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	3 de 14

Introducción

Las 5 “S” son una metodología japonesa que facilita la creación de entornos de trabajo organizados, limpios, eficientes y seguros. Son especialmente útiles en laboratorios clínicos, donde la precisión, la limpieza y la seguridad son cruciales. Las 5 “S” se componen de cinco fases: Seiri (Clasifica), Seiton (Poner en orden), Seiso (Limpia), Seiketsu (Estandariza) y Shitsuke (Disciplina). Cada fase contribuye a eliminar el desperdicio, mejorar la calidad y asegurar un lugar de trabajo seguro.

Esta guía es un material de apoyo para las áreas donde se iniciará el proceso de cambio para garantizar el éxito de su aplicación. La implementación de las 5 “S” en un laboratorio clínico no solo mejora la eficiencia y la calidad del trabajo, sino que también crea un entorno de trabajo más seguro y motivador para el personal.

Siguiendo esta guía, se asegura que la organización no solo adopte las mejores prácticas de organización y limpieza, sino que también las mantenga de manera sostenible en el tiempo.

Justificación

La implementación de las 5 “S” fomenta un entorno laboral limpio, organizado y seguro, reduciendo significativamente los riesgos de accidentes mediante la eliminación de desorden, la estandarización de procedimientos y la promoción de prácticas seguras.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	4 de 14

Beneficios de implementar 5 "S"

- ❖ Áreas de trabajo seguras.
- ❖ Reducción de los riesgos laborales causados por el desorden.
- ❖ Áreas de trabajo ordenadas con el apoyo de ayudas visuales
- ❖ Estandarización de los procedimientos de orden y limpieza.
- ❖ Evitar el deterioro de los equipos o máquinas de trabajo.
- ❖ Ser más productivos.
- ❖ Generar sentido de pertenencia y trabajo en equipo.

Objetivo general

Establecer una forma de trabajo que permita mejorar las condiciones en el entorno de trabajo, que garantice el aprovechamiento del espacio físico, reducir gastos de tiempo, evitar los desperdicios, y reducir los riesgos laborales.

Objetivos específicos

- ❖ Optimizar el espacio físico del servicio de Laboratorio.
- ❖ Señalizar las zonas de seguridad.
- ❖ Prevenir accidentes, eliminando la presencia de objetos innecesarios.
- ❖ Estandarizar o mantener las primeras 3 "S".
- ❖ Sustituir hábitos erróneos fomentando buenas costumbres.

Alcance

Aplicable al área de laboratorio central.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	5 de 14

Definiciones

Seiri: consiste en separar los objetos necesarios de los innecesarios. Los elementos innecesarios serán excluidos del área de trabajo. Solo se mantendrá lo útil.

Tarjeta roja: es una herramienta visual que ayuda a identificar objetos innecesarios.

Seiton: consiste en organizar el área de trabajo, ordenando los elementos necesarios de manera que facilite su búsqueda, identificación, acceso, retiro y devolución.

Seiso: es mantener limpio el lugar de trabajo continuamente.

Seiketsu: consiste en establecer estándares para mantener las primeras tres fases anteriores.

Shitsuke: consiste en fomentar el hábito de mantener los estándares mediante la disciplina personal y el compromiso continuo en el trabajo.

Flujograma: representación gráfica y secuencial de un proceso, lo cual brinda la capacidad de entender de forma rápida las tareas a realizar.

Clasificador de documentos: el empleo de colores en las etiquetas de las carpetas para almacenar documentos facilita la identificación rápida del tipo de información, ya sea por año, proyecto o proveedor, lo que resulta en una reducción del tiempo empleado en la búsqueda.

Tarjetas Kanban: contiene toda la información indicando nombre, código, lugar de almacenamiento y estado (almacenado, en uso, mal estado, en reparación).

Estandarización: establecer métodos uniformes para realizar las tareas, que permite la eliminación de la variabilidad de los procesos.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	6 de 14

Fases de la implementación de las 5 "S"

La implementación se realizará siguiendo la metodología "5S", que aplica en forma gradual cada una de las "S". Todas estas etapas se deben ejecutar de manera secuencial y sistemática para el logro de los objetivos.

Japonés	Español
Seiri	Clasifica
Seiton	Poner en orden
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Estandariza
Shitsuke	Disciplina

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	7 de 14

1. Seiri (Clasifica)

Propósito: Despejar los objetos incensarios del área de trabajo, manteniendo sólo lo útil.

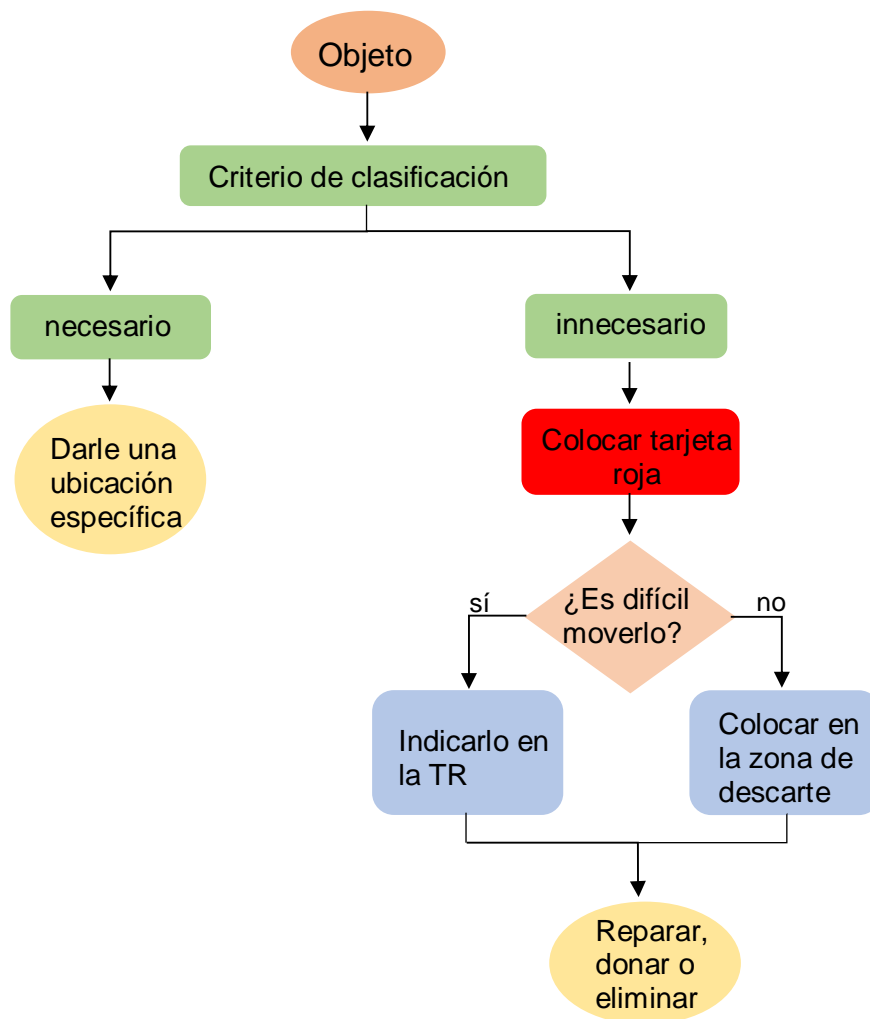
Pasos para su implementación:

1. Identificar qué objetos son innecesarios: documentos, muebles, equipos, herramientas, etc.
2. Criterio de clasificación: El objeto se considera innecesario cuando el tiempo sin ser utilizado sobrepasa el siguiente límite:

Objetos	Tiempo límite (meses)
Documentos	3
Herramientas	3
muebles	12
equipos	12
materiales	12

3. Seguir el flujograma proporcionado a continuación para guiar el proceso de clasificación.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	8 de 14



4. Analizar si los objetos innecesarios, pueden ser útil a otra área.
5. Definir la zona de descarte, donde irán temporalmente los objetos descartados.
6. Descartar los objetos innecesarios, para ello usar la tarjeta roja, señalando la acción a realizar (reparar, donar o desechar).
7. Registrar en la lista las tarjetas rojas asignadas, para el seguimiento respectivo.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	9 de 14

2. Seiton

Propósito: Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar

Pasos para su implementación:


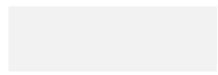



1. Organizar los objetos necesarios según la frecuencia de uso.

Objeto	Frecuencia de Uso	Ubicación
Formatos, herramientas, equipos, muebles, etc.	A cada momento	Colocar Junto al trabajador
	Varias veces al día	Colocar cerca al trabajador
	Varias veces por semana	Colocar cerca al área de trabajo
	Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
	Algunas veces al año	Colocar en almacén rotulado

2. Ubicar el objeto en un lugar específico, de manera que sea fácil de encontrar, utilizar y reponer.
3. Emplear estantes, carrito de instrumentos, tableros, ganchos, bandejas organizadoras de escritorio, clasificador de documentos, etc.
4. Rotular por nombre, código, ubicaciones o señales cuantitativas que indiquen el nivel máximo y mínimo.
5. No dejar objetos directamente en contacto con el piso, se debe utilizar estantes o algún otro apoyo.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	10 de 14

6. Demarcar el área de trabajo, pasillos y la ubicación de equipos, mesas, muebles, estantes, etc. mediante líneas trazadas en el piso.

Color	Área
Amarillo	 Vías de circulación, zonas de paso y áreas de trabajo
Blanco	 Estantes, muebles, equipos, estaciones de almacenamiento y depósitos
Rojo y blanco	 Equipos contra incendios
Verde y blanco	 Equipos de emergencia y salvamento, como regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios.
Amarillo y negro	 Zonas de riesgo químico, áreas de riesgo biológico, zonas de autoclaves o centrifugas.

1. Seiso (Limpieza)

Propósito: Integrar la limpieza como actividad diaria, que sea parte del proceso de trabajo.

Pasos para su implementación:

1. Examinar el área de trabajo, esta debe estar siempre limpia.
2. Identificar las fuentes de suciedad.
3. Adoptar medidas para eliminar sus causas directas, como mejoras de los procesos de trabajo, programas de mantenimiento, etc.
4. Inspeccionar los equipos y máquinas de trabajo, la acumulación de polvo, la existencia de cables sueltos o pelados, ruidos extraños, etc.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	11 de 14

5. Reportar al área responsable, usar la tarjeta de fallas.

TARJETA DE FALLAS		
Fecha:	Código:	Versión: 01
Descripción de la falla:		
Equipo o máquina:		
Área de trabajo:		
Jefatura o Coordinador:		

6. Devolver los objetos de trabajo a su ubicación, higienizar y desinfectar el área de trabajo cada vez que sea necesario.

7. Mantener la cantidad y ubicación de los elementos de higienización.

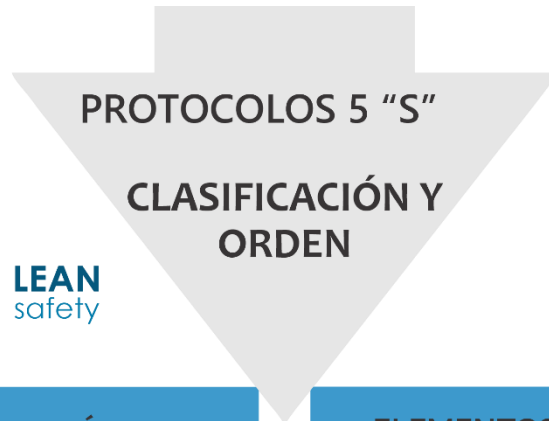
2. Seiketsu (Estandariza)

Propósito: Establecer procedimientos y prácticas estándar para mantener las tres primeras "S".

Pasos para su implementación:

1. Fomentar la participación activa de los trabajadores, al elaborar con ellos los procedimientos estandarizados y guías que definan cómo mantener la clasificación, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	12 de 14



RESPONSABLE	ÁREAS	ELEMENTOS
Personal de laboratorio central.	Todas las áreas de laboratorio central	Objetos de trabajo (materiales, herramientas, equipos, máquinas, etc.)
FRECUENCIA	MATERIALES E INSUMOS	EPP
Diario, cada vez que sea necesario. y obligatoriamente antes de culminar el día laboral	Por puesto de trabajo: Tarjetas rojas	mascarilla quirúrgica, guantes de látex
MÉTODO		
<p>Tener puestos los Equipos de Protección Personal (EPP) de manera adecuada. Realizar la organización de los objetos de trabajo diariamente al final de cada turno y siempre que sea necesario. Asegurarse de que los objetos estén en su ubicación específica y mantener la identificación (rotulado) de dicha ubicación. Semanalmente, llevar a cabo una inspección visual de los objetos de trabajo para identificar aquellos que no son necesarios. De encontrarse un objeto innecesario en el área de trabajo, colocar una tarjeta roja y trasladarlo a la zona de descarte.</p>		

2. Reforzar lo aprendido mediante el uso de ayudas visuales para facilitar la adherencia a las prácticas de las 5 "S".

Hospital II	Guía de Implementación 5 "S"			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	13 de 14



LEAN
safety

PROCOLOS 5 "S" LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

RESPONSABLE	ÁREAS	ELEMENTOS
Personal de laboratorio central.	Todas las áreas de laboratorio central	Objetos de trabajo
FRECUENCIA	MATERIALES E INSUMOS	EPP
Diario, cada vez que sea necesario, y obligatoriamente antes de culminar el día laboral	Por puesto de trabajo: envase etiquetado de alcohol etílico al 70%, atomizador, toallas de papel y tarjetas amarillas.	maskarilla quirúrgica, guantes de látex
MÉTODO		
<p>Asegurarse de tener los EPP's y mantenerlos puestos correctamente durante esta actividad. Realizar la limpieza convencional diariamente, al inicio y final de cada turno, y después cada vez que sea necesario. Utiliza una toalla de papel para quitar el polvo de los objetos de trabajo, equipos, máquinas, etc. Luego desecharla de forma adecuada. Rociar las superficies con alcohol etílico al 70% dejarlo actuar y permitir que seque naturalmente. Al finalizar la limpieza, retirar los guantes y desecharlos de manera segura.</p> <p>Semanalmente, se debe realizar la inspección visual de los equipos y máquinas de trabajo para detectar acumulación de polvo u otras fallas. En caso de encontrar alguna, se debe colocar la tarjeta amarilla.</p> <p>Para la desinfección, rociar el alcohol cada vez que sea necesario sobre las superficies de contacto como computadoras, impresoras, teléfonos, celulares, útiles de escritorio, manijas, mesas de trabajo, y mas objetos. Finalmente proceder a eliminar los guantes y lavarse las manos.</p>		

Hospital II	Guía de Implementación 5 “S”			
	Código	Versión	Fecha	Página
	GUIA-001/24	01	10/06/2024	14 de 14

3. Shitsuke (Disciplina)

Propósito: Fomentar la disciplina y el compromiso para mantener las mejoras logradas.

Pasos para su implementación:

1. Sensibilizar sobre la importancia de cumplir con las normas y procedimientos. Para ello, se recomienda colocar los eslóganes de cada “S” en lugares estratégicos.
2. Para desarrollar el hábito de mantener las tres primeras fases, es esencial practicarlas de forma consecutiva durante 21 días. Así, se convertirán en una rutina habitual.
3. Informar regularmente a todo el personal sobre el progreso y los logros en la implementación de las 5S, publicando fotos y actualizaciones en el periódico mural.
4. Reconocer los logros obtenidos en el cumplimiento de las auditorías de las 5 “S” mediante la organización de un compartir en equipo, y entregar diplomas de felicitación a los participantes.
5. Recoger sugerencias de los trabajadores.

Anexo 15. Formato del Diploma de cumplimiento de la auditoría 5 “S”.



Anexo 16. Guía visual de la importancia de mantener las tres primeras fases de 5 “S”.

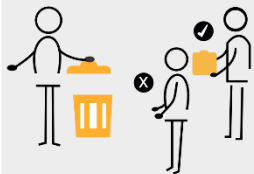
GUÍA DE LAS TRES PRIMERAS FASES DE LAS 5 “S” EN NUESTRO LUGAR DE TRABAJO



OBJETIVOS

- 1 Mantener nuestra área o puesto de trabajo limpio y ordenado en 3 pasos.
- 2 Ejecutar nuestra labor en un lugar seguro y saludable.

1 CLASIFICAMOS



- > En esta etapa, todos colaboramos con separar los objetos necesarios de los que no lo son.
- > Descartamos los objetos innecesarios

Utiliza la Tarjeta Roja

Pega la tarjeta roja en los objetos designados a descartar, señalando la acción a realizar: reparar, donar o eliminar

2 ORDENAMOS



- > Organizamos los objetos según la frecuencia de uso
- > Ubicamos el objeto en un lugar específico, de manera que sea fácil de encontrar, utilizar y reponer

Rotula la ubicación del objeto

Por nombre, código, ubicaciones o señales cuantitativas que indiquen el nivel máximo y mínimo

3 LIMPIAMOS



- > Identificamos las fuentes de suciedad
- > Adoptamos medidas para eliminar sus causas

Ejecutar diariamente las actividades de orden y limpieza en el lugar de trabajo

Con el orden y la limpieza disminuyen:

1. Las caídas de personas desde un mismo nivel
2. Las caídas de personas desde distinto nivel
3. Los cortes con objetos
4. El estrés
5. Los golpes por o contra objetos
6. El sobreesfuerzo
7. El deterioro de los equipos



Beneficios

Se reducen los accidentes e incidentes

Se ejecutan las actividades de manera más segura

Se reduce el estrés laboral

El trabajo es más eficiente

Mejora el ambiente laboral

Incrementa la productividad

Todos los miembros deben participar activamente en el mantenimiento del orden y la limpieza

Anexo 17. Cartel estandarizado para la correcta utilización de la CSB.



CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

¿QUÉ ES?

Espacio de trabajo cerrado y ventilado para trabajar de modo seguro con materiales contaminados con agentes patógenos

PARA QUE SIRVE

Protegen al personal de laboratorio, el medio ambiente y los experimentos en sí mismos de la exposición a agentes biológicos potencialmente dañinos



PROCEDIMIENTO DE USO

1. Dejar que funcione libremente durante 15 minutos.
2. Lavarse las manos y antebrazos, colocarse los EPP's asignados.
3. Descontaminar la superficie interior de la CSB.
4. Organizar los materiales y equipos según el trabajo a realizar.
5. Verificar que las rejillas estén libres de obstrucciones.
6. Dejar que el aire barra la cabina durante 3 - 5 minutos.
7. Trabajar a unos 5 - 10 cm de la superficie y alejado de los bordes.
8. Al terminar, limpiar la cabina permitiendo que el aire fluya 3-5 minutos.

MEDIDAS DE SEGURIDAD



Anexo 18. Mapa de riesgos del laboratorio central.



MAPA DE RIESGOS DE LABORATORIO CENTRAL

Elaborado por:
Treyci Gavidia

Fecha:
07/06/2024

LEYENDA

USO OBLIGATORIO DE GUANTES QUIRÚRGICOS

USO OBLIGATORIO DE MANDILÓN

USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

MANGUERA CONTRA INCENDIOS

USO OBLIGATORIO DE LENTES DE SEGURIDAD

OBLIGATORIO DESINFECTARSE LAS MANOS

PROHIBIDO INGRESAR ALIMENTOS

EXTINTOR

DUCHA DE EMERGENCIA

SALIDA DE EMERGENCIA

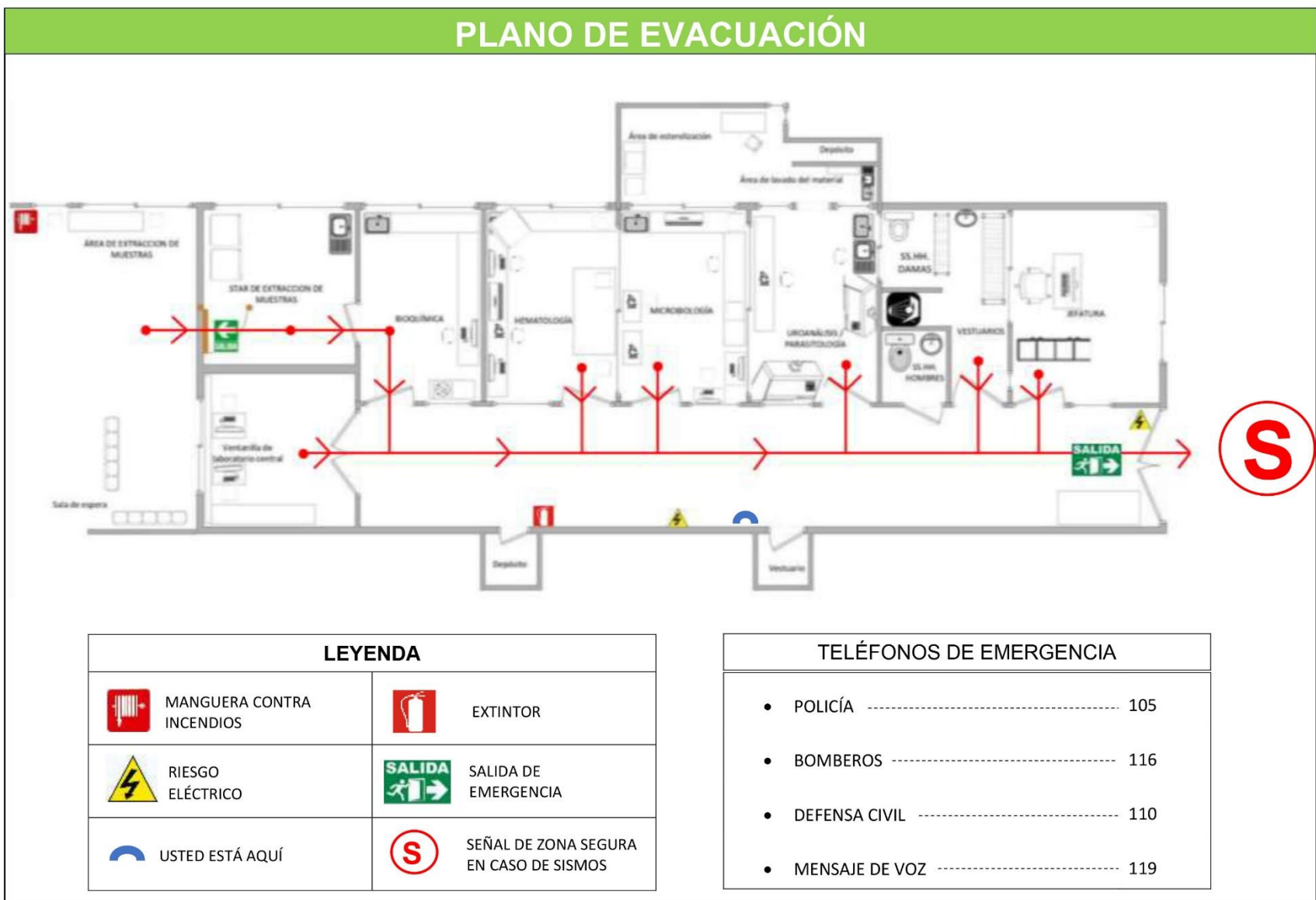
OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS

RIESGO BIOLÓGICO

RIESGO ELÉCTRICO

RADIACIONES NO IONIZANTES

Anexo 19. Plano de evacuación del laboratorio central.



Anexo 20. Guía visual de recolección de muestras biológicas.

Recolección de muestras



Recolecte la muestra de orina hasta que esté medio lleno

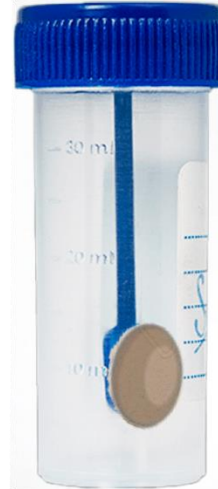


Rotular el frasco con apellido nombre DNI

Rotular el frasco con apellido nombre DNI




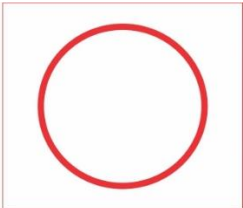
La muestra debe ser del tamaño de una aceituna



LEAN
safety

"La seguridad no es solo una prioridad, sino un equilibrio entre la medida correcta y necesaria para proteger la vida y el bienestar del trabajador"

Anexo 21. Guía visual de sellos

Color	Descripción
	En los casos en que los análisis deban ser enviados a otro hospital para su procesamiento.
Figura - color	Descripción
	En los casos en que se requiera el análisis de la hemoglobina glicosilada, que también se considera un análisis de bioquímica, pero la muestra se toma en tubo lila.

Anexo 22. Asistencias a capacitaciones.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA						CÓDIGO: -FOT-010 PÁGINA: 1 de 1 VERSIÓN: 00
1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:						
Empresa / Institución:	Hospital II.				N° REGISTRO:	
Actividad Económica:	N° Total Trabajadores		RUC			
Ubicación:						
2- DATOS DEL CURSO:						
Tema 1:	Panorama del los riesgos laborales.				Inducción	<input type="checkbox"/>
Tema 2:	matriz IPER				Capacitación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Curso (Marque X):	INTERNO		EXTERNO		Entrenamiento	<input type="checkbox"/>
Dirigido a:	Personal del servicio de Patología Clínica y Laboratorio				Diffusión	<input type="checkbox"/>
Hora y Fecha:	Hora	Día	Mes	Año	Duración	Simulacros de Emergencia
	11:00 am.	23	05	2024	50 min	<input type="checkbox"/>
3- DATOS DE LOS ASISTENTES:						
Nº	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo / Puesto	Área / Sección	Firma	
1	Huamán Campos Andrea	73214746	T. Médico	Laboratorio	[Firma]	
2	BORG BAZÁN YANINA ELIZABETH	76453186	Tec. LABORATORIO	LABORATORIO	[Firma]	
3	Aña Hencosta Iván Alvaro	18869834	T. Médico	Laboratorio	[Firma]	
4	Acuña Chamache Víctor	41021504	T. Laboratorio	Laboratorio	[Firma]	
5	MIÑANO QUISPE OMAR	18072232	T. Médico	LABORATORIO	[Firma]	
6	Lopez Rubio Ofelia Marcel		Biólogo	Laboratorio	[Firma]	
7	Salinas Carbajal Joni	41372400	Biólogo	Laboratorio	[Firma]	
8	Chutiérrez Chicococha Carlos	70132559	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]	
9	JIMENEZ GARCIA YOSIMAN	44370101	T. MEDICO	LABORATORIO	[Firma]	
10	Ruiz Lescano Etne Maria	18850979	Tecnólogo Médico	Banco	[Firma]	
11	Alvarado Carlos Varg	18526286	Tecnólogo Médico	Laboratorio	[Firma]	
12	Bles Arteaga Juan Manuel	18069211	Biólogo	Laboratorio	[Firma]	
13	Diag Guayamis Jennifer T.	70085233	Interno	Laboratorio	[Firma]	
14	Quispe Espinoza Maricarmen	76466777	Interno	Laboratorio	[Firma]	
15	Albano Vailla María Juliana	42126510	Med. Patología	Laboratorio	[Firma]	
16	Urquiza León Everilda	17853165	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]	
17	CASTRO VARGAS MIRIAM NÉLIDA	18826286	Tec. MEDICO	LABORATORIO	[Firma]	
18	Hurtado Escamilo Steve Tony	18162960	Biólogo	Laboratorio	[Firma]	
19	Roncald Reyes Lilian	44275086	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]	
20	Churruarqui Chingel E.		Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]	
4- DATOS DEL EXPOSITOR:						
Nombres y Apellidos:					Firma:	
N° de DNI:						
Empresa:						
5- RESPONSABLE DEL REGISTRO:						
Nombres y Apellidos:					Firma:	
N° de DNI:						
Cargo:						

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

CÓDIGO: -FOT-010
PÁGINA: 1 de 1
VERSIÓN: 00

1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:

Empresa / Institución:	Hospital II	N° REGISTRO:	
Actividad Económica:		N° Total Trabajadores:	
Ubicación:		RUC:	

2- DATOS DEL CURSO:

Tema 1:	Lean Safety	Inducción <input type="checkbox"/>
Tema 2:	Herramienta 5"5"	
Tipo de Curso (Marque X):	INTERNO <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/>	Entrenamiento <input type="checkbox"/>
Dirigido a:	Personal del Servicio Clínico y Laboratorio	Difusión <input type="checkbox"/>
Indicar el tipo de curso dictado:		Simulacros de Emergencia <input type="checkbox"/>
Hora y Fecha:	Hora 11:00 am. Día 27 Mes 05 Año 2024 Duración 1hr	

3- DATOS DE LOS ASISTENTES:

Item	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo / Puesto	Área / Sección	Firma
1	Choquilagu Chiropal E.		Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
2	Roncay Reyes Lilian M.	44275086	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
3	Salinas Corbalán José	41372400	Biólogo	Laboratorio	[Firma]
4	Alfari Gantúo Vargas	18826286	Tecnólogo Médico	Laboratorio	[Firma]
5	Gutiérrez Goicochea Carlos	70132559	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
6	Huamán Campos Andrea	73274746	T. Médico	Laboratorio	[Firma]
7	Alba Mancada Isabel Alfaro	18869834	T. Médico	Laboratorio	[Firma]
8	Blas Arteaga Juan Anibal	18069211	Biólogo	Laboratorio	[Firma]
9	Diag Guayamis Jennifer T.	70085233	Interna	Laboratorio	[Firma]
10	CASTRO VARGAS MIRIAM NELIDA	18826286	TEC. MEDICO	LABORATORIO	[Firma]
11	MIÑANO QUISPE OMAR	18072232	T. Médico	LABORATORIO	[Firma]
12	Quispe Egura Maricarmen	76466777	Interna	Laboratorio	[Firma]
13	SUMENEZ GARCIA ROSMAR	4437101	T. MEDICO	LABORATORIO	[Firma]
14	Avila Chamache Victor	71027504	T. Laboratorio	Laboratorio	[Firma]
15	BURGA BAZÁN YANINA ELIZABETH	76453186	Tec. LABORATORIO	LABORATORIO	[Firma]
16	Lopez Rubio Opelia M. d.		Biología	Laboratorio	[Firma]
17	Buzco Siscano Etina Maria	18850979	Tecnólogo Médico	Banco	[Firma]
18	Urquiaga Jeon Everilda	17853165	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
19					
20					

4- DATOS DEL EXPOSITOR:

Nombres y Apellidos:		Firma:	
N° de DNI:			
Empresa:			

5- RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombres y Apellidos:		Firma:	
N° de DNI:			
Cargo:			

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA						CÓDIGO: FOT-010 PÁGINA: 1 de 1 VERSIÓN: 00
1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:						
Empresa / Institución:	Hospital II				N° REGISTRO:	
Actividad Económica:	N° Total Trabajadores:		RUC:			
Ubicación:						
2- DATOS DEL CURSO:						
Tema 1:	Herramienta: Trabajo estandarizado				Inducción	<input type="checkbox"/>
Tema 2:	Aplicación a la seguridad					Capacitación
Tipo de Curso (Marque X):	INTERNO		EXTERNO		Entrenamiento	<input type="checkbox"/>
Dirigido a:	Personal del Servicio de Laboratorio				Difusión	<input type="checkbox"/>
Hora y Fecha:	Hora	Día	Mes	Año	Duración	Simulacros de Emergencia
	11:30am.	29	05	2024	40min	<input type="checkbox"/>
3- DATOS DE LOS ASISTENTES:						
N°	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo / Puesto	Área / Sección	Firma	
1	Huamán Campos Andrea	73274746	T. Médico	Laboratorio		
2	Blas Arteaga Juan Anibal	18069211	Biólogo	Laboratorio		
3	Gutiérrez Goicochea Carlos	70132559	Tec. Médico	Laboratorio		
4	JIMENEZ GARCIA YOSIMAR	4437401	T. MEDICO	LABORATORIO		
5	Buzco Jarama Elna María	18850979	Tecnólogo Médico	Banco		
6	MINANO RUISEPE OLGA	18072232	T. Médico	Laboratorio		
7	Roncol Reyes Lilium	44275086	Tec. Médico	Laboratorio		
8	Salinas Carbajal José	91372400	Biólogo	Laboratorio		
9	BURGA BAZÁN YANINA ELIZABETH	70453186	Tec. LABORATORIO	LABORATORIO		
10	Avila Chamache Victor	41027504	T. Laboratorio	Laboratorio		
11	Quispe Egura Mariamén	70466777	Interna	Laboratorio		
12	Urquiza Jon Everilda	17853165	Tec. Médico	Laboratorio		
13	Chaquillangui Chinguelé.		Tec Médico	Laboratorio		
14	CASTRO VARGAS MIRIAM NÉLIDA	18826286	TEC. MEDICO	LABORATORIO		
15	Lopez Fabio Opeña Mariá		Biología	Laboratorio		
16	Alba Mancada Santos Alfredo	18869834	T. Médico	Laboratorio		
17	Gyniam Castro Varg	18826286	Tecnólogo Médico	Laboratorio		
18	Piag Guayanis Jennifer I.	70085233	Interna	Laboratorio		
19						
20						
4- DATOS DEL EXPOSITOR:						
Nombres y Apellidos:					Firma:	
N° de DNI:						
Empresa:						
5- RESPONSABLE DEL REGISTRO:						
Nombres y Apellidos:					Firma:	
N° de DNI:						
Cargo:						

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

CÓDIGO: -FOT-010
PÁGINA: 1 de 1
VERSIÓN: 00

1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:

Empresa / Institución:	Hospital II	N° REGISTRO:	
Actividad Económica:		N° Total Trabajadores:	
Ubicación:			

2- DATOS DEL CURSO:

Tema 1:	Levantamientos Lean Safety: La Gestión visual.	Inducción <input type="checkbox"/>
Tema 2:	para la seguridad y el sist. Kanban	
Tipo de Curso (Marque X):	INTERNO <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/>	Entrenamiento <input type="checkbox"/>
Dirigido a:	Personal del servicio de Patología Clínica y Laboratorio	Indicar el tipo de curso dictado:
Hora y Fecha:	Hora 11:30am. Día 31 Mes 05 Año 2024 Duración 45min	Simulacros de Emergencia <input type="checkbox"/>

3- DATOS DE LOS ASISTENTES:

Item	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo / Puesto	Área / Sección	Firma
1	Buzco Jescano Elna María	18850979	Tecnólogo Médico	Banco	[Firma]
2	Chiguillanqui Chingal E.		Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
3	MINANO QUISPE OMAR	18072232	T. Médico	LABORATORIO	[Firma]
4	Roncal Reyes Wilson	44275086	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
5	JIMENEZ GARCIA YOSIMAR	4437001	T. MEDICO	LABORATORIO	[Firma]
6	Avila Chamache Victor	41027504	T. Laboratorio	Laboratorio	[Firma]
7	Huanan Campos Andrea	7324746	T. Médico	Laboratorio	[Firma]
8	Lopez Rubio Ofelia Mirel	42426510	Biología	Laboratorio	[Firma]
9	Abanto Vaella María Silissia	42426510	Med. Patólogo	Laboratorio	[Firma]
10	Diaz Guayamis Jennifer T.	70085233	Interna	Laboratorio	[Firma]
11	Quispe Segura Mariamén	76466777	Interna	Laboratorio	[Firma]
12	Blas Arteaga Juan Aríbal	18069211	Biólogo	Laboratorio	[Firma]
13	Urquiaga Leon Everilda	17853165	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
14	CASTRO VARGAS MIRIAM NEYDA	18826286	TEC. MEDICO	LABORATORIO	[Firma]
15	Gutiérrez Goicochea Carlos	70132559	Tec. Médico	Laboratorio	[Firma]
16	Hurtado Escanillo Steve Tony	18162960	Biólogo	Laboratorio	[Firma]
17	Salinas Carbajal José	41372400	Biólogo	Laboratorio	[Firma]
18	BURGA BAZAÑ YANINA ELIZABETH	76453186	Tec. LABORATORIO	LABORATORIO	[Firma]
19	Uy mauni Carlos Yago	18826286	Tecnólogo Médico	Laboratorio	[Firma]
20	Alga Moncada Carlos Alfredo	18869834	T. Médico	Laboratorio	[Firma]

4- DATOS DEL EXPOSITOR:

Nombres y Apellidos:		Firma:
N. de DNI:		
Empresa:		

5- RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombres y Apellidos:		Firma:
N. de DNI:		
Cargo:		

Anexo 23. Inspecciones 5 "S".

Evaluación 5 "S"			
Fecha:	Jueves, 13 de Junio del 2024	Criterio	Calificación
Área evaluada:	Servicio de Laboratorio Central	Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:	Enryei Janidia Cisneros. (practicante de Ing. Inds)	Regular	2
		Deficiente	1
5S	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
SEIRI	CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es"		
	¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área?		2
	¿Existen objetos personales innecesarios en el área?		3
	¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área?		2
	¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados?		2
	¿Existen documentos innecesarios en el área?		2
SEITON	PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio"		
	¿Están en su ubicación definida los objetos del área?		3
	¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo?		3
	¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos?		4
	¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas?		4
	¿Está todo el mobiliario ubicado e identificado correctamente?		3
SEISO	LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza"		
	¿Existen papeles u otros materiales en el suelo?		3
	¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios?		2
	¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo?		3
	¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza?		3
	¿El trabajador tiene el uniforme limpio?		4
SEIKETSU	MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento"		
	¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza?		3
	¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad?		3
	¿Están identificados los objetos innecesarios como tal?		4
	¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados?		3
	¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos?		4
SHITSUKE	DISCIPLINA: "Seguir las normas"		
	¿El personal está capacitado en 5 "S"?		3
	¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen?		3
	¿Se respetan las marcas pintadas del suelo?		3
	¿Se utilizan los equipos de protección a diario?		3
	¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario?		3
TOTAL			75

Evaluación 5 "S"			
Fecha:	Viernes, 21 de Junio del 2024	Criterio	Calificación
Área evaluada:	Laboratorio Central	Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:	Enryci Gavidia Cisneros (practicante de Ing)	Regular	2
		Deficiente	1
5S	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
SEIRI	CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es"		
	¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área?		3
	¿Existen objetos personales innecesarios en el área?		3
	¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área?		2
	¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados?		3
	¿Existen documentos innecesarios en el área?		3
SEITON	PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio"		
	¿Están en su ubicación definida los objetos del área?		3
	¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo?		4
	¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos?		4
	¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas?		4
	¿Está todo el mobiliario ubicado e identificado correctamente?		3
SEISO	LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza"		
	¿Existen papeles u otros materiales en el suelo?		3
	¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios?		3
	¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo?		3
	¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza?		3
	¿El trabajador tiene el uniforme limpio?		4
SEIKETSU	MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento"		
	¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza?		3
	¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad?		4
	¿Están identificados los objetos innecesarios como tal?		4
	¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados?		3
	¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos?		4
SHITSUKE	DISCIPLINA: "Seguir las normas"		
	¿El personal está capacitado en 5 "S"?		4
	¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen?		3
	¿Se respetan las marcas pintadas del suelo?		3
	¿Se utilizan los equipos de protección a diario?		3
	¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario?		3
TOTAL			82

Evaluación 5 "S"			
Fecha:	Viernes 28 de Junio del 2024	Criterio	Calificación
Área evaluada:	Servicio de Laboratorio Central	Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:	Ezequiel González Cisneros (practicante de Ing. Inds)	Regular	2
		Deficiente	1
5S	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
	CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es"		
SEIRI	¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área?		4
	¿Existen objetos personales innecesarios en el área?		4
	¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área?		2
	¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados?		4
	¿Existen documentos innecesarios en el área?		4
	PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio"		
SEITON	¿Están en su ubicación definida los objetos del área?		4
	¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo?		4
	¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos?		4
	¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas?		4
	¿Está todo el mobiliario ubicado e identificado correctamente?		4
	LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza"		
SEISO	¿Existen papeles u otros materiales en el suelo?		4
	¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios?		4
	¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo?		4
	¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza?		4
	¿El trabajador tiene el uniforme limpio?		4
	MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento"		
SEIKETSU	¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza?		4
	¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad?		4
	¿Están identificados los objetos innecesarios como tal?		4
	¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados?		4
	¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos?		4
	DISCIPLINA: "Seguir las normas"		
SHITSUKE	¿El personal está capacitado en 5 "S"?		4
	¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen?		3
	¿Se respetan las marcas pintadas del suelo?		3
	¿Se utilizan los equipos de protección a diario?		4
	¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario?		4
TOTAL			96

Anexo 24. Inspecciones de gestión visual.

EVALUACIÓN DE GESTIÓN VISUAL			
Fecha:	Martes 24 de Mayo del 2024	Criterio	Calificación
Área evaluada:	Servicio de Laboratorio Central	Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:	Enryci Yanidia Cisneros (Practicante de Ing. Ind.)	Regular	2
		Deficiente	1
Ítems	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
Procedimientos y protocolos			
	¿Se comunican los protocolos de seguridad mediante señales visuales?		2
	¿Las instrucciones visuales están en lugares estratégicos y son fáciles de entender?		1
	¿Existen carteles con procedimientos estándar visibles y accesibles?		1
	¿El personal sigue consistentemente las señales y procedimientos visuales?		2
Dispositivos			
	¿Todos los objetos y ubicaciones del área de trabajo tienen etiquetas de identificación?		3
	¿Son utilizados los dispositivos de cantidades máximas de muestras biológicas?		2
	¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos?		1
	¿El personal está capacitado en la gestión visual?		1
Señales de seguridad			
	¿Están las señales de seguridad visibles y comprensibles?		2
	¿Cumplen las señales con las normas NTP 399.010-1 Señales de Seguridad?		4
	¿Están señalizadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias?		2
	¿Las señales están representadas en el mapa de riesgos del laboratorio?		1
Demarcación y señalización del piso			
	¿Están claramente delimitadas las áreas de trabajo y los pasillos?		3
	¿Están delimitadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias?		1
	¿Las zonas del laboratorio están identificadas con rótulos claros?		4
	¿Se mantienen las líneas y señales del suelo en buen estado y visibles?		1
TOTAL			31

EVALUACIÓN DE GESTIÓN VISUAL			
Fecha:	Viernes, 14 de Junio del 2024	Criterio	Calificación
Área evaluada:	Laboratorio Central	Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:	Equipo Jonidia Carreres (practicante de Ing. Inds.)	Regular	2
		Deficiente	1
Ítems	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
Procedimientos y protocolos			
	¿Se comunican los protocolos de seguridad mediante señales visuales?		4
	¿Las instrucciones visuales están en lugares estratégicos y son fáciles de entender?		2
	¿Existen carteles con procedimientos estándar visibles y accesibles?		2
	¿El personal sigue consistentemente las señales y procedimientos visuales?		2
Dispositivos			
	¿Todos los objetos y ubicaciones del área de trabajo tienen etiquetas de identificación?		3
	¿Son utilizados los dispositivos de cantidades máximas de muestras biológicas?		3
	¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos?		3
	¿El personal está capacitado en la gestión visual?		4
Señales de seguridad			
	¿Están las señales de seguridad visibles y comprensibles?		2
	¿Cumplen las señales con las normas NTP 399.010-1 Señales de Seguridad?		4
	¿Están señalizadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias?		3
	¿Las señales están representadas en el mapa de riesgos del laboratorio?		2
Demarcación y señalización del piso			
	¿Están claramente delimitadas las áreas de trabajo y los pasillos?		3
	¿Están delimitadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias?		3
	¿Las zonas del laboratorio están identificadas con rótulos claros?		4
	¿Se mantienen las líneas y señales del suelo en buen estado y visibles?		3
TOTAL			47

EVALUACIÓN DE GESTIÓN VISUAL			
Fecha:	Miércoles 26 de Junio del 2024	Criterio	Calificación
Área evaluada:	Servicio de Laboratorio Central	Óptimo	4
		Bueno	3
Realizado por:	Enayci García Cisneros (Practicante de Ing. Inds.)	Regular	2
		Deficiente	1
Ítems	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE
Procedimientos y protocolos			
	¿Se comunican los protocolos de seguridad mediante señales visuales?		4
	¿Las instrucciones visuales están en lugares estratégicos y son fáciles de entender?		3
	¿Existen carteles con procedimientos estándar visibles y accesibles?		3
	¿El personal sigue consistentemente las señales y procedimientos visuales?		2
Dispositivos			
	¿Todos los objetos y ubicaciones del área de trabajo tienen etiquetas de identificación?		4
	¿Son utilizados los dispositivos de cantidades máximas de muestras biológicas?		4
	¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos?		4
	¿El personal está capacitado en la gestión visual?		4
Señales de seguridad			
	¿Están las señales de seguridad visibles y comprensibles?		4
	¿Cumplen las señales con las normas NTP 399.010-1 Señales de Seguridad?		4
	¿Están señalizadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias?		4
	¿Las señales están representadas en el mapa de riesgos del laboratorio?		4
Demarcación y señalización del piso			
	¿Están claramente delimitadas las áreas de trabajo y los pasillos?		4
	¿Están delimitadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias?		4
	¿Las zonas del laboratorio están identificadas con rótulos claros?		4
	¿Se mantienen las líneas y señales del suelo en buen estado y visibles?		4
TOTAL			60

Anexo 25. Matriz IPER, después de la aplicación de Lean Safety.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES																							
Establecimiento de Salud:		HOSPITAL II					Fecha:	28/06/2024		CONTROL EXISTENTE		N° DE PELIGROS											
Departamento:		AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO		Servicio:		PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO			CÓDIGO:		Gabinete contra incendios Extintor EPPs		CRITERIO DE SIGNIFICANCIA										
División:				Unidad:					Nivel de Riesgo:				Aceptable		NO SIGNIFICATIVO								
Oficina:				Área:		PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO							Moderado		SIGNIFICATIVO								
Proceso:				Puesto:					Trabajadores:		20		Inaceptable		SIGNIFICATIVO								
Actividad:																							
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO							EVALUACION DEL RIESGO																
PUESTO	ÁREA	TAREA	Nº	PELIGRO	RIESGO		INDICE	IPE	IPT	IC	IDE	P=IPE+IPT+IC+IDE	S	Nivel	GR=PxS								
					EVENTO	CONSECUENCIA										1	1 a 3	Existen	Capac.	- 2hrs	Leve	Hasta 16	Aceptable
																2	4 a 8	Parcial	Parcial	- 4hrs	Dañino/ Reversible	Hasta 24	Moderado
																3	9 a 15	No existen	No Capac.	+ 6 hrs	Muy Dañino/ irreversible	Hasta 36	Inaceptable
DIGITADOR	VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL		1	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable								
		Orientación al paciente (recolección de muestras, proceso de análisis e información de resultados)	2	REPETICIÓN DE LAS INDICACIONES	EXPOSICIÓN MENTAL	ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable								
		Recepción de documentos y muestras	3	EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable								
			4	USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	2	2	3	8	2	16	Aceptable								
		Pacientes que insisten en dejar muestras fuera del horario	5	LA CONDUCTA HUMANA	CONTÁCTO	FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT		1	2	2	3	8	2	16	Aceptable								
		Asignación de citas en toda la red asistencial (6 postas) de acuerdo a la residencia del paciente	6	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	2	2	3	8	2	16	Aceptable								
			7	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGNÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEO MUSCULARES		1	2	3	2	8	2	16	Aceptable								
		Verificación de la realización de los análisis y los resultados	8	MOVIMIENTO REPETITIVO DE LAS MANOS	DISERGNÓMICO	SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO		1	3	3	3	10	2	20	Moderado								

			9	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONOMÍCO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado	
		Entrega de frascos para muestras	10	ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONOMÍCO	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable	
		Atención telefónica al asegurado, desde las 12:00 pm hasta las 1 pm	11	EXCESO DE TRABAJO	FATIGA MENTAL Y FÍSICA	ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES		1	3	3	2	9	2	18	Moderado	
TECNÓLOGO MÉDICO	ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS	Toma de muestra de fluido corporal	12	MOVIMIENTO REPETITIVO	DISERGONOMÍCO	TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN		1	2	3	1	7	2	14	Aceptable	
			13	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable	
	BIOQUÍMICA	Codificación de las órdenes de análisis		14	POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONOMÍCO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
				15	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONOMÍCO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Pasar por el automatizador	16	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGONOMÍCO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable	
		Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados		17	USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	2	2	3	8	2	16	Aceptable
			18	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
			19	USO DE AIRE ACONDICIONADO	EMISIÓN	AFECTACIÓN A LAS VÍAS RESPIRATORIAS		1	3	3	3	10	2	20	Moderado	
TECNÓLOGO MÉDICO	ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS	Toma de muestras de fluido corporal	20	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGONOMÍCO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
			21	MOVIMIENTO REPETITIVO	DISERGONOMÍCO	TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable	
	HEMATOLOGÍA	Codificación de las órdenes de análisis y muestras		22	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable
				23	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
				24	MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONOMÍCO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable

		Pasar por el automatizador	25	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGONÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	3	3	1	8	1	8	Aceptable
		Análisis del grupo sanguíneo	26	EXPOSICIÓN A SANGRE	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
		Procesamiento manual por falta de reactivos	27	CAÍDAS DE LÁMINAS	CONTÁCTO	CORTES Y HERIDAS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
			28	SALPICADURA DE SANGRE	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
			29	EXCESO DE TRABAJO	FATIGA MENTAL Y FÍSICA	ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES		1	3	3	3	10	2	20	Moderado
		Revisión de los índices patológicos: realizar el procesamiento manual	30	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	2	3	2	8	2	16	Aceptable
			31	POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
			32	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados	33	USO DE PC CON CABLES ELÉCTRICOS EXPUESTOS	CONTÁCTO	SHOCK ELÉCTRICO, QUEMADURA O MUERTE		1	3	3	1	8	3	24	Moderado
			34	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			35	ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			36	TRABAJO PROLONGADO DE PIE	DISERGONÓMICO	FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
MICROBIÓLOGO	MICROBIOLOGÍA	Toma de muestra de secreciones (piel, boca, tracto respiratorio, genitales externos, vaginales y uretrales)	37	EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	CONTAGIO	TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
			38	POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		39	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable	
		Cultivos de secreciones u orinas	40	LUMINARIA	EFFECTO LUMINOSO	AFECTACIÓN A LA VISTA		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			41	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado
		Procesamiento de muestras de esputo (tbc)	42	EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FOTOQUERATITIS, FOTOCONJUNTIVITIS, CATARATAS,		1	1	1	1	4	3	12	Aceptable

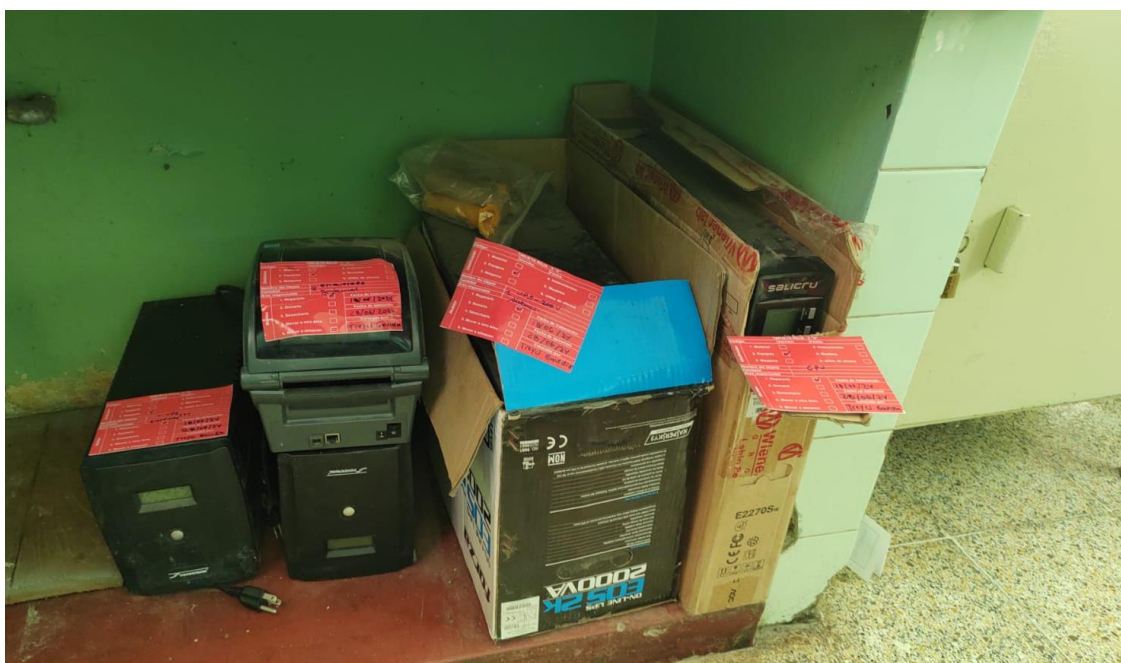
		Apoyo en el procesamiento de las muestras	60	MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Ingreso de resultados	61	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
	LAVADO Y ESTERILIZACIÓN		62	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable
		Manipulación de escobilla o varilla para eliminar residuos biológicos del material	63	EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	CONTAGIO	AFECTACIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Sumergir el material en solución detergente con lejía y agua destilada	64	SALPICADURAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	CONTÁCTO	LESIONES SEVERAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			65	ROTURAS DE LÁMINAS DEBIDO A SU FRAGILIDAD	CONTÁCTO	CORTES Y HERIDAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Retiro de material del pupinel	66	DETERIORO DEL CIELO RASO	CONTÁCTO	CAÍDA DE OBJETOS A DIFERENTES NIVELES		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable
			67	TOMAR LA BANDEJA SIN PROTECCIÓN	CONTÁCTO	QUEMADURAS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		BANCO DE SANGRE	Eliminación de bolsas vacías de sangre	68	EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	CONTAGIO	AFECTACIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES		1	3	3	1	8	2	16
COORDINADORA DEL SERVICIO	JEFATURA	Dirección y supervisión de personal	69	TRABAJO CON CARGA MENTAL ALTA	EXPOSICIÓN MENTAL	ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL		1	2	2	2	7	2	14	Aceptable
			70	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable
TECNÓLOGO MÉDICO	LABORATORIO DE EMERGENCIA		71	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable
		Extracción de muestras	72	MOVIMIENTO REPETITIVO	DISERGONÓMICO	TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Familiares de pacientes	73	LA CONDUCTA HUMANA	CONTÁCTO	FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Análisis del grupo sanguíneo	74	LÁMINAS	CONTÁCTO	CORTES Y HERIDAS		1	2	2	1	6	2	12	Aceptable
		Revisión de los índices patológicos	75	POSTURAS INCORRECTAS	DISERGONÓMICO	CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
			76	USO DE MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	2	9	2	18	Moderado

		Jornadas atípicas de trabajo	77	TRABAJAR EN TURNOS ROTATIVOS	PSICOSOCIAL	TRASTORNOS DEL SUEÑO, FATIGA Y CANSANCIO		1	2	3	3	9	2	18	Moderado
TECNÓLOGO MÉDICO	BANCO DE SANGRE		78	SISMO	CONTÁCTO	GOLPES Y MUERTE		1	2	1	1	5	3	15	Aceptable
		Sistematiza la información de los donantes	79	USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA	RADIACIÓN NO IONIZANTE	FATIGA VISUAL		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Registro de estadísticas	80	MOBILIARIO RÍGIDO	DISERGONÓMICO	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		1	3	3	1	8	2	16	Aceptable
		Pruebas cruzadas	81	TIEMPO PROLONGADO DE PIE	DISERGONÓMICO	Fatiga, cansancio y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo)		1	3	3	2	9	2	18	Moderado

Anexo 26. Implementación de Lean Safety.









SIN STOCK

Reservasi Item Tgl. 2023	Spesifikasi Item No. 1234
.....
.....







Ticketera

GABINETE
CONTRA INCENDIOS

EsSalud
Más y mejor para ti

Atención al
Asegurado
Gerencia Central
de Atención al Asegurado

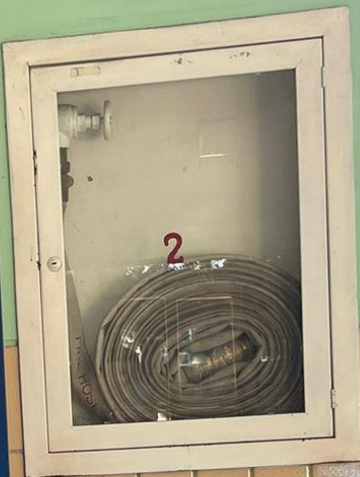
Estamos para brindarle
un mejor **servicio**

Retire su ticket
AQUÍ



EsSalud

Atención al
Asegurado
Gerencia Central
de Atención al Asegurado



1

GRACIAS
ESTAD

VENTANILLA
1

RECOLECCIÓN DE MUESTRAS



Recoge la muestra de otro lado que este medio lleno

Rotula el frasco con apellido nombre DNI

Rotula el frasco con apellido nombre DNI

La muestra debe ser del tamaño de una avellana



LEAN
SCIENTIA

"La seguridad es el más importante, en un momento como el actual, tenemos que garantizar la vida y el bienestar de todos"



SIN STOCK

Anexo 27. Imágenes antes de la implementación de Lean Safety









