

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis

Incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024

Presentado por:

Hugo Atiquipa Quicaña

Para optar el título de ingeniero civil

Abancay - Perú

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

Incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024.

Presentado por **Hugo Atiquipa Quicaña**, para optar el título de ingeniero civil

Sustentado y aprobado el 07 de febrero de 2025, ante el jurado evaluador:

Presidente:

Dr. Calixto Cañari Otero

Primer miembro:

Ing. Oscar Velazque Rojas

Segundo miembro:

Mg. Noel Molina Navarrete

Asesor:

Ing. Darwin Duhamel Loayza Encalada

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD
N° 039-2025

La Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, a través de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería declara que, la Tesis intitulada: **Incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024**, presentado por el Bach Hugo **ATQUIPA QUICAÑA**, Para optar el Título de **Ingeniero Civil**; ha sido sometido a un mecanismo de evaluación y verificación de similitud, a través del Software Turnitin, siendo el índice de similitud **ACEPTABLE de (11%)** por lo que, cumple con los criterios de originalidad establecidos por la Universidad.

Abancay, 04 de febrero del 2025

 UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
DE APURIMAC

Dr. Lintor Contreras Salas
DIRECTOR(E) DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERIA

C. c.
Archivo
REG. N°119

Agradecimiento

Agradezco profundamente a todas las personas que hicieron posible este proyecto. A mis padres, por su apoyo incondicional y sus enseñanzas de perseverancia y disciplina, que me han guiado en cada paso de mi formación. A mi familia, por su amor y confianza en mis sueños, y por estar siempre a mi lado en los momentos de mayor desafío. Extiendo también mi gratitud a mis profesores y asesores, cuya guía y conocimiento fueron esenciales para completar este trabajo. Gracias por inspirarme a alcanzar nuevas metas y contribuir con su experiencia en mi desarrollo académico y profesional.

Hugo



Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, quienes con esfuerzo, dedicación y amor me brindaron las herramientas para ser la persona que soy hoy. Su ejemplo y sacrificio han sido mi motor para alcanzar cada logro y superar cada obstáculo. También lo dedico a mis seres queridos, cuyo apoyo constante me impulsó a seguir adelante y a creer en mis capacidades. Este logro es para ustedes.

Hugo



Incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024

Línea de investigación: Ingeniería de la Construcción

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO I	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Descripción del problema	5
1.2 Enunciado del problema	8
1.2.1 Problema general	8
1.2.2 Problemas específicos	8
1.2.3 Justificación de la investigación	8
CAPÍTULO II	11
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	11
2.1 Objetivos de la investigación	11
2.1.1 Objetivo general	11
2.1.2 Objetivos específicos	11
2.2 Hipótesis de la investigación	11
2.2.1 Hipótesis General	11
2.2.2 Hipótesis Específicas	12
2.3 Operacionalización de variables	13
CAPÍTULO III	13
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	15
3.1 Antecedentes	15
3.1.1 Antecedentes internacionales	15
3.1.2 Antecedentes nacionales	19
3.1.3 Antecedentes locales	24
3.2 Marco teórico	29
3.2.1 Teoría general de la evaluación de riesgos	29
3.2.2 Riesgos Laborales	30



3.2.4	Programación de obra	31
3.2.5	Dimensiones de programación de tiempo	33
3.2.6	La incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra	36
3.3	Marco conceptual	37
CAPÍTULO IV		41
METODOLOGÍA		41
4.1	Tipo y nivel de investigación	41
4.1.1	Tipo de investigación	41
4.1.2	Nivel de investigación	42
4.2	Diseño de Investigación	43
4.3	Descripción ética de la investigación	43
4.4	Población y muestra	44
4.4.1	Población	44
4.4.2	Muestra	45
4.4.3	Muestreo	46
4.5	Procedimiento	47
4.6	Técnicas e instrumentos	47
4.6.1	Técnicas	47
4.6.2	Instrumentos	48
4.7	Análisis estadístico	49
CAPÍTULO V		52
RESULTADOS Y DISCUSIONES		52
5.1	Análisis de resultados	52
5.1.1	Análisis descriptivo	52
5.2	Contrastación de hipótesis	60
5.3	Discusión	76
CAPÍTULO VI		78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		78
6.1	Conclusiones	78
6.2	Recomendaciones	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		82
ANEXOS		100

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1 — Matriz de operacionalización de la variable Índice de riesgo laboral	13
Tabla 2 — Matriz de operacionalización de la variable Programación de obra	14
Tabla 3 — Recopilación de eventos suscitados en la obra en el año 2024	52
Tabla 4 — Niveles de Riesgo laboral en construcción civil	54
Tabla 5 — Dimensiones del Riesgo laboral en construcción civil	55
Tabla 6 — Niveles de Programación de la obra 01 enero – 31 marzo del 2024	57
Tabla 7 — Baremos de Cumplimiento	58
Tabla 8 — Prueba de normalidad	61
Tabla 9 — Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado	62
Tabla 10 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y la programación de la obra	63
Tabla 11 — Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado del modelo	65
Tabla 12 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y estimación de tiempos	65
Tabla 13 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y estimación de tiempos	65
Tabla 14 — Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado del modelo	67
Tabla 15 — Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado del modelo	67
Tabla 16 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y seguimiento y control	67
Tabla 17 — Niveles de Riesgo laboral en construcción civil posterior a la aplicación del programa de capacitaciones	69
Tabla 18 — Dimensiones del Riesgo laboral en construcción civil posterior a la aplicación del programa de capacitaciones	70
Tabla 19 — Niveles de programación de la obra del 15 Julio - 15 octubre del 2024	72
Tabla 20 — Prueba T de Student para muestras emparejadas en riesgo laboral	75
Tabla 21 — Matriz de consistencia	100
Tabla 22 — Validación de instrumentos	111
Tabla 23 — Matriz IPERC específica	138

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
Figura 1 — Matriz de niveles de riesgo	49
Figura 2 — Clasificación de las dimensiones de riesgo laboral	55
Figura 3 — Clasificación de las Dimensiones de Riesgo Laboral posterior	70
Figura 4 — primera parte de la validación de inst. del ing. F. Caceres Palma	105
Figura 5 — Segunda parte de la validación de inst. del ing. F. Caceres Palma	106
Figura 6 — Primera parte de la validación de instrumento del ing. Marco A. Galvez Quintana	107
Figura 7 — segunda parte de la validación de instrumento del ing. Marco A. Galvez Quintana	108
Figura 8 — Primera parte de la validación de instrumento del ing. Guido Bravo Mendoza	109
Figura 9 — Segunda parte de la validación de instrumento del ing. Guido Bravo Mendoza	110
Figura 10 — Primera parte de la validación de instrumento del ing. Elihu O. Lopinta Leon	111
Figura 11 — Segunda parte de la validación de instrumento del ing. Elihu O. Lopinta Leon	112
Figura 12 — Separador de informe mensual.	114
Figura 13 — Evaluación de conocimiento de Seguridad y Salud en el trabajo	115
Figura 14 — Separador de informe mensual de registro estadístico de accidentabilidad	116
Figura 15 — Estadísticas de seguridad y salud en el trabajo	117
Figura 16 — Registro de accidentabilidad 04/01/2024	118
Figura 17 — Registro de accidentabilidad 18/01/2024	119
Figura 18 — Registro de accidentabilidad 29/01/2024	120
Figura 19 — Registro de accidentabilidad 29/01/2024	121
Figura 20 — Registro de accidentabilidad 25/01/2024	122
Figura 21 — Primera parte de Matriz de IPERC	123
Figura 22 — Segunda parte de Matriz de IPERC	124
Figura 23 — Encuesta de conocimiento del reglamento.	125
Figura 24 — Charla de seguridad hacia los trabajadores de obra 1	125
Figura 25 — Charla de seguridad hacia los trabajadores de obra 2	126
Figura 26 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.	126
Figura 27 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.	127
Figura 28 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.	127
Figura 29 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.	128
Figura 30 — Incidentes causados por negligencia de los obreros.	128

Figura 31 — Retroalimentación del uso correcto de los EPP's.	129
Figura 32 — Seguimiento de la programación de excavación de zapatas.	129
Figura 33 — Verificación del correcto uso de los equipos de seguridad personal.	130
Figura 34 — Plano Primera planta de distribución	131
Figura 35 — Plano de segunda planta de distribución	132
Figura 36 — Plano de tercera planta de distribución	133
Figura 37 — Plano de cuarta planta de distribución	134
Figura 38 — Plano de sexta planta de distribución	135
Figura 39 — Carta de Autorización para la ejecución de Tesis	137
Figura 40 — Matriz IPERC específica	138
Figura 41 — Programación de capacitaciones.	141
Figura 42 — Proceso de resultados	142



INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la construcción, los riesgos laborales representan uno de los principales desafíos para la planificación y ejecución de proyectos, especialmente en sectores críticos como la salud. La gestión efectiva de estos riesgos no solo es fundamental para proteger la integridad física y mental de los trabajadores, sino que también influye directamente en la programación y cumplimiento de los plazos de las obras. La correcta identificación, evaluación y mitigación de estos riesgos es vital para garantizar la continuidad y el éxito de los proyectos de construcción (VALLEJO 2015).

En Perú, la incidencia de accidentes laborales en la construcción es considerable, lo que pone de relieve la importancia de un enfoque riguroso en la gestión de riesgos. Según datos recientes, anualmente se reportan más de 20 mil incidentes laborales en el país, siendo la construcción uno de los sectores más afectados (DIAZ et al. 2020). Según la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo (DRTPE, 2023), en la región de Apurímac, donde se lleva a cabo la obra de mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud Tamburco, la exposición a riesgos laborales ha sido un tema de preocupación constante, con múltiples incidentes reportados anualmente. Este contexto plantea la necesidad de una investigación que analice la incidencia de estos riesgos en la programación de obras, particularmente en proyectos de salud, donde el cumplimiento de los cronogramas es crucial para el acceso oportuno a servicios esenciales.

La presente investigación se enfoca en determinar cómo los riesgos laborales inciden en la programación de la obra en cuestión, analizando aspectos como la estimación de tiempos, la asignación de recursos y el seguimiento y control de las actividades. Los resultados de este estudio tienen el potencial de ofrecer una visión detallada y práctica sobre cómo mejorar la gestión de riesgos en obras de construcción, contribuyendo a la optimización de los procesos y a la reducción de accidentes en el sector (ESPINOZA 2018).

El estudio está estructurado en seis capítulos. El **Capítulo I** expone el planteamiento del problema, donde se describe la problemática general, se formulan las preguntas de



investigación y se justifica la relevancia del estudio. El **Capítulo II** presenta los objetivos e hipótesis que guiarán la investigación, diferenciando entre el objetivo general y los específicos. En el **Capítulo III**, se desarrolla el marco teórico, incluyendo antecedentes nacionales e internacionales, así como las teorías y conceptos clave que sustentan el estudio. El **Capítulo IV** aborda la metodología empleada, detallando el tipo y nivel de investigación, el diseño metodológico, la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos. El **Capítulo V** presenta los resultados y las discusiones, analizando los datos obtenidos y comparándolos con estudios previos. Finalmente, el **Capítulo VI** recoge las conclusiones y recomendaciones, ofreciendo propuestas concretas para mejorar la gestión de riesgos laborales en la programación de obras de construcción.

El estudio busca no solo generar un impacto académico, sino también aportar a la mejora de las prácticas de seguridad laboral en el sector de la construcción en Perú, con el objetivo de minimizar los riesgos y mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos de infraestructura sanitaria.



RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra de mejoramiento del Centro de Salud Tamburco, Abancay, Apurímac, en 2024. Se utilizó un diseño pre-experimental con enfoque cuantitativo y nivel explicativo. De 115 trabajadores, se seleccionó una muestra de 89 mediante muestreo aleatorio, y se evaluaron 223 actividades de programación. El diseño incluyó mediciones pretest y posttest para analizar el efecto de estrategias de reducción de riesgos laborales sobre la programación de la obra. Los resultados indicaron que el 77% de los trabajadores enfrentaba riesgos bajos o medios y el 23% riesgos altos. En cuanto a la programación, el 79.7% fue clasificada como deficiente o regular, y solo el 20.3% como eficiente. El análisis estadístico mostró una relación significativa entre el nivel de riesgo laboral y la programación de la obra. El análisis estadístico reveló que los riesgos laborales tienen una incidencia significativa en la programación. Un nivel bajo de riesgo se asoció con una programación más eficiente, con una estimación de -7.293 ($p=0.000$), mientras que los niveles de riesgo medio también influyeron negativamente, aunque con menor impacto (-1.180 , $p=0.039$). Estos hallazgos sugieren que la gestión adecuada de los riesgos laborales mejora la estimación de tiempos, asignación de recursos y seguimiento de las actividades. Se concluye que la implementación de estrategias de mitigación de riesgos laborales es esencial para optimizar la programación de obras, mejorando la seguridad y eficiencia en construcción civil.

Palabras clave: *Riesgo laboral, programación de obra, seguridad en construcción.*



ABSTRACT

The study aimed to determine the impact of occupational risk on the scheduling of the improvement project for the Tamburco Health Centre, Abancay, Apurímac, in 2024. A pre-experimental design with a quantitative approach and explanatory level was employed. From a total of 115 workers, a sample of 89 was selected through random sampling, and 223 scheduled activities were evaluated. The design included pretest and posttest measurements to analyse the effect of occupational risk reduction strategies on project scheduling. The results indicated that 77% of workers faced low or medium risks, while 23% were exposed to high risks. Regarding scheduling, 79.7% of activities were classified as deficient or regular, with only 20.3% rated as efficient. Statistical analysis showed a significant relationship between the level of occupational risk and project scheduling. A low level of risk was associated with more efficient scheduling, with an estimate of -7.293 ($p=0.000$), whereas medium levels of risk also had a negative impact, though to a lesser extent (-1.180 , $p=0.039$). These findings suggest that appropriate management of occupational risks improves time estimation, resource allocation, and activity monitoring. It is concluded that the implementation of risk mitigation strategies is essential for optimising project scheduling, thereby enhancing safety and efficiency in civil construction.

Keywords: *Occupational risk, work scheduling, construction safety.*



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

A nivel internacional, la atención primordial en el trabajo diario se enfoca en prevenir los peligros en el entorno laboral en el sitio de construcción. Se establece como un conjunto de técnicas y procesos destinados a prevenir y, cuando sea necesario, reducir o eliminar los riesgos que puedan dar lugar a la ocurrencia de accidentes durante el trabajo, incluyendo lesiones y los efectos inmediatos causados por agentes o productos potencialmente peligrosos (AYERRA, 2022; ALBERTO et al., 2020). En este contexto, la Organización Internacional del Trabajo juega un papel relevante (OIT, 2022) establece como principio que los trabajadores deben contar con salvaguardas frente a afecciones en general, enfermedades ocupacionales y los incidentes derivados de sus actividades laborales.

Desde su creación, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022) estableció como principio fundamental la protección de los empleados frente a enfermedades generales, laborales y accidentes derivados de sus labores. Sin embargo, esta protección dista mucho de ser una realidad para millones de trabajadores en todo el mundo. Según las estimaciones más recientes de la (OIT, 2022), cada 90 segundos muere un trabajador y 895 sufren accidentes debido a sus actividades laborales, lo que se traduce en 350,000 muertes y 313 millones de accidentes anuales a nivel global. De este alarmante total, aproximadamente el 30% de los siniestros tienen lugar en el sector de la construcción, destacándose como uno de los más afectados por la falta de medidas efectivas de seguridad y salud ocupacional. Estas cifras ponen de manifiesto la necesidad urgente de fortalecer las políticas de prevención y garantizar entornos de trabajo más seguros para todos los empleados, especialmente en sectores de alto riesgo como la construcción.

La industria de la construcción en América Latina enfrenta un panorama alarmante en términos de seguridad y salud ocupacional, siendo una de las actividades económicas con mayor índice de accidentes laborales. Según (HERNÁNDEZ y NEVES DOS SANTOS, 2020), durante el período 2013-2017 se registraron en la región un promedio de 5,520



accidentes por cada 100,000 trabajadores, lo que representa el 5.52% del total de empleados en este sector. Estos datos destacan la magnitud del problema y la necesidad de medidas preventivas más efectivas.

En Brasil, el sector de la construcción se posiciona como uno de los más riesgosos en términos de seguridad laboral. Entre 2009 y 2018, se reportaron más de 4.5 millones de accidentes laborales en el país, de los cuales el 5.13% correspondieron a este sector. Además, en 2018 registró una tasa de letalidad de 8.88 muertes por cada 1,000 accidentes, siendo superado únicamente por el sector agropecuario. Las actividades relacionadas con la edificación de inmuebles y las obras de generación y distribución de energía eléctrica concentran más del 60% de los accidentes reportados, evidenciando la necesidad de mayor fiscalización y estrategias de prevención más estrictas (ARAÚJO, SILVA Y BEZERRA, 2023)

En México, los accidentes laborales en el sector de la construcción han mostrado una disminución significativa en los últimos años. Según datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los incidentes pasaron de 42,849 en 2018 a 27,033 en 2020, en parte debido a la pausa en actividades por el confinamiento. Aunque en 2022 la cifra aumentó a 35,446 tras la reactivación económica, para el tercer trimestre de 2023 se reportaron 19,569 casos, reflejando una tendencia a la baja. Este descenso se atribuye a la implementación de protocolos de seguridad más estrictos y al uso de dispositivos avanzados, según la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). Sin embargo, es crucial reforzar las medidas preventivas y la capacitación para garantizar ambientes de trabajo más seguros en el sector (ZAVALA, 2024).

A nivel nacional, en Perú se suscitan anualmente más de 20 mil incidentes laborales, siendo en la manufactura y en la construcción, algunos de los más afectados (DIAZ et al., 2020). En el año 2016, se documentaron 20,876 incidentes en el ámbito laboral y los sectores económicos con mayor cantidad de comunicados correspondieron a el sector de producción de bienes con un 24.87%, seguido por las operaciones relacionadas con bienes raíces, negocios y arrendamiento con un 18.78%, y el sector de construcción con un 11.43% (DIAZ et al., 2020).

En la región de Apurímac, en particular en labores de excavación de zanjas para proyectos de saneamiento, hay una considerable exposición a riesgos debido a la falta de evaluación previa de las amenazas y peligros vinculados. Esta falta de evaluación



conlleva a la ocurrencia de sucesos, percances y/o afecciones de salud laborales que impactan a individuos, siendo que numerosas de estas situaciones pueden dar lugar a consecuencias irreversibles (ARÉVALO, 2020). La Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo Apurímac (DRTPE, 2023) refiere que la principal causa que conlleva accidentes en las obras de la región es la informalidad; asimismo, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), para el año 2023, refirió un total de 69 notificaciones de accidentes laborales.

El caso de la obra de Mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, en el distrito de Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac, expone una problemática significativa en términos de seguridad laboral. Durante los meses de enero, febrero y marzo, los índices de accidentabilidad registrados fueron de 0.155, 0.311 y 0.817, respectivamente, lo que muestra un incremento constante y preocupante. En este periodo, se reportaron un total de 8 accidentes de trabajo, y la cantidad de incidentes peligrosos ascendió a 12, 14 y 16 en los meses analizados.

Esta situación refleja una deficiencia en las medidas de prevención de riesgos laborales, agravada por un índice de capacitación en seguridad y prevención de riesgos de 2.99%, 3.25% y 0.32% en los meses mencionados, lo que evidencia una falta de priorización en la formación del personal. Este escenario no solo pone en riesgo la integridad física de los trabajadores, sino que también afecta negativamente el cumplimiento del cronograma y el presupuesto del proyecto.

Si consideramos un promedio de **26 días hábiles por mes**, recalculamos la afectación al cronograma con la misma metodología:

$D'como\ perdididos = D'como\ laborables \times (\text{Impacto en la productividad})$

Aplicando esto a cada mes:

- **Mes con 2.99% de capacitación → 10% de impacto → 2.6 días perdidos**
- **Mes con 3.25% de capacitación → 10% de impacto → 2.6 días perdidos**
- **Mes con 0.32% de capacitación → 15% de impacto → 3.9 días perdidos**

Ante este panorama, es imprescindible profundizar en el análisis de los riesgos laborales y su incidencia en la programación de obra, para diseñar e implementar estrategias efectivas que reduzcan los incidentes, protejan la salud de los trabajadores y optimicen



el desarrollo de los proyectos. Este estudio busca abordar esta problemática, proporcionando bases sólidas para la toma de decisiones y la implementación de planes de prevención adecuados en el sector de la construcción.

1.2. Enunciado del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en la estimación de tiempos de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024?
- ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en la asignación de recursos de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024?
- ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en el seguimiento de control de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024?

1.2.3. Justificación de la investigación

La seguridad laboral es un aspecto fundamental en la industria de la construcción, pues constituye la base para establecer condiciones que garanticen el bienestar de los trabajadores y, al mismo tiempo, impulsen la eficiencia en los proyectos. Este estudio aborda una problemática de relevancia crítica: la alta incidencia de accidentes e incidentes laborales que afectan tanto la integridad de los trabajadores como la programación de las obras. Los accidentes en este sector no solo representan riesgos físicos, sino también pérdidas económicas y retrasos



significativos en los proyectos, lo que subraya la importancia de adoptar medidas preventivas efectivas (ESPINOZA, 2018).

Este panorama plantea el requerimiento de desarrollar un modelo efectivo para abordar y disminuir este problema. Respecto a lo mencionado, (MAYORGA, 2018) se nos informa que a pesar de la presencia de la ley N° 29783 y las normas OSHAS 18001, los incidentes fatales y lesiones continúan ocurriendo en obras de construcción.

Dentro del aporte técnico, la investigación no solo aporta conocimientos aplicables en la gestión de seguridad en la construcción, sino que también genera un impacto práctico y medible en la planificación y ejecución de obras.

La originalidad de esta investigación radica en su enfoque integral, que combina el análisis de los incidentes y accidentes laborales con la implementación de un programa de capacitación personalizado basado en los riesgos más comunes identificados. A través de esta intervención, se busca no solo reducir los accidentes, sino también evaluar su impacto directo en la mejora de la programación de la obra, lo que la convierte en una propuesta única y relevante dentro del ámbito de la gestión de la seguridad laboral en construcción.

En términos de aporte científico, este estudio genera conocimientos aplicables y adaptables a otras regiones y proyectos similares. La implementación de un programa de capacitación diseñado a partir de datos empíricos permite establecer un modelo replicable para abordar problemas relacionados con la seguridad laboral y su incidencia en la programación de obras. Este enfoque, además, contribuye al cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la promoción de condiciones laborales dignas y seguras.

Desde una perspectiva económica, esta investigación tiene un carácter sostenible, ya que la reducción de accidentes laborales disminuye los costos asociados a interrupciones en la obra, pérdida de maquinaria o materiales, y gastos médicos. Al mismo tiempo, asegura una mayor estabilidad en la programación de las actividades, optimizando la gestión de recursos.

Por otro lado, en el ámbito social, este estudio promueve un cambio positivo en la cultura de la seguridad laboral. Al proporcionar un panorama claro de los riesgos



y diseñar estrategias de mitigación efectivas, se mejora la calidad de vida de los trabajadores y se fomenta un entorno más seguro, lo que impacta directamente en su bienestar y productividad.



CAPÍTULO II

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1. Objetivos de la investigación

2.1.1. Objetivo general

Determinar la incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.

2.1.2. Objetivos específicos

- Determinar la incidencia de riesgo laboral en estimación de tiempos de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.

- Determinar la incidencia de riesgo laboral en la asignación de recursos de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.

- Determinar la incidencia de riesgo laboral en seguimiento y control de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.

2.2. Hipótesis de la investigación

2.2.1. Hipótesis General

El riesgo laboral incide en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.



2.2.2. Hipótesis Específicas

- Los riesgos laborales inciden significativamente en la estimación de tiempos, afectando el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra.
- Los riesgos laborales inciden significativamente en la asignación de recursos, provocando una distribución ineficiente de personal y materiales durante la ejecución de la obra.
- Los riesgos laborales inciden significativamente en el seguimiento y control de la obra, resultando en un aumento de incidentes y en una reducción de la capacidad para mantener los estándares de calidad y seguridad.

2.3. Operacionalización de variables

Tabla 1 — Matriz de operacionalización de la variable riesgo laboral

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Instrumentos
Riesgo laboral	Es una métrica que analiza y cuantifica las distintas amenazas a las que los trabajadores se enfrentan en un entorno laboral particular. En su evaluación, se consideran aspectos como la capacitación del personal, la salud ocupacional, el orden y limpieza de la zona de trabajo, los incidentes laborales, y otros elementos que puedan representar peligros para la integridad y seguridad de los empleados en su entorno laboral (Rodrigo 2021)	Crear una herramienta cuantitativa que evalúe y clasifique los diversos riesgos presentes en un entorno laboral específico, este índice se construye mediante la recopilación de datos concretos relacionados con la capacitación del personal en prevención de accidentes, la salud ocupacional, el orden y limpieza en obra, la frecuencia de accidentes y otros parámetros relevantes (Rodrigo 2021)	Riesgo Físico	Número de incidentes reportados relacionados con condiciones físicas inseguras.	Ordinal	Reporte de incidentes y accidentes.
			Riesgo Químico	Número de fichas de seguridad (MSDS) disponibles y actualizadas en obra.		Ficha de control sanitario del personal en obra
			Riesgo Locativo	Número de inspecciones realizadas sobre el estado de infraestructura y seguridad locativa.		Resultados de exámenes de salud ocupacional
			Riesgo Mecánico	Número de accidentes relacionados con el uso de maquinaria o herramientas.		Fichas SSOMA
			Riesgo Ergonómico	Número de pausas activas registradas por jornada laboral.		Fichas SSOMA
			Riesgo Eléctrico	Frecuencia de reportes sobre fallas en instalaciones eléctricas.		Cuaderno de obra

Tabla 2 — Matriz de operacionalización de la variable Programación de obra

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Instrumentos
Programación de obra	La programación de obra es un proceso fundamental en la gestión de proyectos de construcción que implica la planificación detallada y secuencial de las actividades necesarias para completar un proyecto en un periodo de tiempo determinado, esto implica la creación de un cronograma que detalla las tareas específicas, su duración, las dependencias entre ellas y la asignación de recursos necesarios, comenzando con la identificación de las actividades clave del proyecto, desglosadas en tareas más pequeñas y manejables. Estas son: estimación de tiempos, asignación de recursos y seguimiento y control (Gómez y Orobio 2015).	La variable se puede definir operacionalmente mediante la evaluación sistemática y constante del progreso real de las actividades en comparación con el plan de trabajo establecido, se lleva a cabo un monitoreo continuo de los plazos establecidos en el cronograma del proyecto, recopilándose datos sobre el avance real de las partidas más importantes y se comparan estos datos con las fechas programadas originalmente para identificar desviaciones o retrasos en el calendario, las partidas en obra evaluadas fueron: estimación de tiempos, asignación de recursos y seguimiento y control (Gómez y Orobio 2015).	Estimación de tiempos	Precisión de las estimaciones	Ordinal	Fichas de observación
				Identificación de tareas críticas		
				Evaluación de riesgos asociados		
			Asignación de recursos	Distribución adecuada de recursos		
				Disponibilidad de recursos		
				Equilibrio entre recursos humanos y materiales		
			Seguimiento y control	Actualización de la programación		
				Gestión proactiva de cambios		
				Identificación y gestión de riesgos		

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1. Antecedentes

3.1.1. Antecedentes internacionales

- a) (CANO & CORTEZ, 2019) en su investigación titulada “Planificación de Obra para la construcción de una vivienda modelo unifamiliar de interés social con bloque reforzado en el reparto Utrecht del departamento de León”, plantearon como objetivo principal realizar la programación para la construcción de la vivienda modelo unifamiliar de interés social con bloque reforzado en reparto Utrecht, departamento de León. La investigación fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo y de enfoque cuantitativo. Los resultados indicaron que el presupuesto de ejecución fue de C\$ 516,588.282 o su equivalente en dólares de \$ 15654.190 (según tasa de cambio) y que el cronograma realizado marcaba un tiempo de ejecución de 46 días laborables. Se concluyó que la programación de obra propuesta permitirá la correcta construcción del modelo de vivienda unifamiliar y mejorará la calidad de vida de los habitantes del reparto Utrecht.
- b) (OCAMPO, 2019) en su investigación titulada “Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK” tuvo como objetivo diseñar un modelo para la programación de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK. La investigación fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo y enfoque cuantitativo. Los resultados de la investigación determinaron que el proyecto debía ejecutarse en un plazo de 73 días calendarios, se determinó además que el uso del enfoque PMBOK frente a la manera tradicional de programar las actividades diarias en obra (Diagrama de Gantt por avance) tenía un índice de eficiencia de recursos superior en un 46 %. Se concluyó que el diseño de una programación de obra basada en el enfoque PMBOK permitió identificar y solucionar todos los posibles causales de retraso en obra que conllevarían la solicitud de plazos adicionales.



- c) (TORRES & FRANCO, 2022) en el artículo denominado "Riesgos y normativas laborales en un proyecto de construcción en el centro urbano de México", Se realizó una investigación de naturaleza transversal, observacional y descriptiva en un sitio de trabajo situado en el área central del centro urbano de México en mayo de 2019. El propósito fue evaluar las condiciones de salud ocupacional en un proyecto de construcción en México, determinar los riesgos y requisitos laborales involucrados, así como analizar su impacto en el bienestar de los empleadores. Los hallazgos evidenciaron la existencia de grupos de riesgo vinculados con la exposición a altas temperaturas, ruido y polvo. También se observó que los trabajadores adoptan posturas incómodas y realizan esfuerzos físicos intensos, además de sufrir accidentes causados por maquinaria, equipos, herramientas e instalaciones de trabajo. Además, se detectaron problemas de salud como quemaduras solares, irritación de garganta, dermatitis por contacto, trastornos musculoesqueléticos, lumbalgias, fatiga física, estrés, fracturas, luxaciones, esguinces y heridas. En conclusión, los trabajadores de dicha obra estaban expuestos a muchos peligros que dan a lugar a riesgos laborales que afectan su salud y los cuales necesitan acciones preventivas de manera inmediata.
- d) (AGUDELO & QUINTERO, 2021) en el trabajo de investigación "Examen de los incidentes en la industria de la construcción en Colombia durante el lapso especificado entre 2018 y 2020". Se centran en analizar la ocurrencia de incidentes en el ámbito en el sector de la construcción en Colombia a lo largo de los años mencionados. La metodología para el estudio aplicada es de tipo descriptiva y se aplica a la población constituida por las empresas constructoras en Colombia cuya muestra son 8 artículos y 22 trabajos de investigación sobre accidentalidad y riesgos laborales en construcción de Colombia. Como resultados de la investigación se muestra que la mayor causa de la alta accidentalidad es la falta de control, seguido de actos inseguros, también factores personales como falta de capacitación, destreza, aptitud, y finalmente caídas de objetos, choques y golpes. Se concluye que, además de las causas de accidentalidad que se obtuvieron en los resultados, se debe tener en cuenta El esfuerzo excesivo, la exposición a sustancias



perjudiciales, la percepción limitada del riesgo, el manejo inadecuado de herramientas y el uso incorrecto de indumentaria y equipos de seguridad personal

- e) (UBIDIA, 2022) en el estudio denominada "Seguridad y medidas preventivas en la construcción de proyectos civiles de ingeniería en la localidad de Jipijapa", se plantea la meta de examinar la seguridad y los riesgos asociados al colaborador en proyectos de construcción civil en el centro urbano de Jipijapa. Se usó el método de tipo analítico e inductivo; la población fueron los 71 083 pobladores de Jipijapa, cuya muestra de 50 personas estuvo compuesta por 28 profesionales y 22 obreros del sector construcción. Como resultados se logró realizar un análisis de seguridad y evaluación de riesgos para el trabajador en esa localidad, además de crear la matriz IPER; por último, proponer mejoras con la finalidad de garantizar la seguridad de los colaboradores involucrados en los procedimientos de construcción en Jipijapa.
- f) (TRILLO, 2022) en su trabajo titulado: "Incidentes en proyectos de construcción. Evaluación con un enfoque en las etapas de obra". Se plantea los siguientes objetivos: En primer lugar, determinar las causas más comunes de incidentes en la industria de la construcción y sus conexiones; en segundo lugar, identificar elementos significativos y tendencias en la aparición de incidentes laborales en la construcción. El enfoque de investigación utilizado es cuantitativo y transversal, con un diseño retrospectivo. Los hallazgos indicaron, en primer lugar, que la falta de capacitación es la causa más común de accidentes, la ausencia de sistemas de protección contra caídas desde alturas, factores individuales y la ausencia de utilización de elementos de protección individual; segundo, los factores y patrones más relevantes en accidentes laborales son la subcontratación ya que aumenta la dificultad de gestión por parte del contratista y el otro factor son tanto la evaluación de riesgos en obra como el realizar correctamente su plan de prevención. Se concluyó primero que identificado las causas frecuentes de accidentes los profesionales involucrados pueden ser más eficaces para identificar y tomar medidas preventivas ante accidentes, segundo que conocido los factores relevantes en los accidentes se puede tomar medidas más precisas para la

prevención de accidentes haciendo así más efectivo el manejo de riesgos en el sector construcción.

- g) (GUTIERREZ, 2022) en su tesis titulada “Programación de obras para la “reinstalación sanitaria, tuberías y cámaras” de la Facultad de Tecnología, predio Av. Arce” tuvo como objetivo realizar la planificación y programación de la obra “Reinstalación sanitarias, tuberías y cámaras de la facultad de tecnología, predio Av. Arce”, esto nos ayuda para planificar las tareas, secuencias y la evaluación de la duración de proyecto. La investigación fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo y de enfoque cuantitativo. Los resultados indicaron que el tiempo de inicio y final del proyecto será de 20 días hábiles. Asimismo, mediante los métodos empleados PERT-CPM, se logró identificar la ruta crítica en la que se consiguió un ahorro de 11 horas/hombre semanal. Se concluyó que para realizar una buena programación de la ejecución del proyecto se recomienda utilizar los diagramas de tiempos tempranos y tardíos, lo cual nos dará una visión más clara para el control respectivo.
- h) (MEJÍA et al., 2023) en su tesis con el título "La creación de un sistema para administrar la seguridad y salud ocupacional destinado a la empresa Soluciones Integrales de Ingeniería y Servicios S.A. de C.V.", se propone el objetivo de diseñar un SG-SST específicamente para la mencionada empresa cuya finalidad es el proceso constante de mejora de la gestión de riesgos para sus trabajadores. Los resultados respecto a la evaluación de amenazas y riesgos han permitido identificar que los inconvenientes principales de la empresa son que no cuenta con sistemas anti caídas adecuados como puntos de anclaje o líneas de vida certificados, también existen peligros en la zona de carga y descarga por la movilización de vehículos y montacargas, y finalmente se hallaron peligros asociados al uso de herramientas eléctricas. Ante esto se plantea un SGS - SST que parte desde el análisis actual en el que se hallaba la empresa en cuestión de riesgos y medidas de control, prosigue con el detalle del paso a paso de su implementación que involucra a todos los colaboradores y finalmente se realizaron los detalles económicos que conlleva su implementación. En conclusión, se muestra con mucho detalle todas las etapas de manera completa para la aplicación de un Establecimiento

de un sistema de gestión de salud y bienestar laboral en la organización Soluciones Integrales de Ingeniería y Servicios S.A. de C.V., dio el visto bueno para la posterior implementación.

- i) (DEFranc y PORTILLA, 2021) en su artículo titulada “Plan de estrategias de control, prevención y seguridad ocupacional para una empresa de construcción”, plantearon como objetivo principal caracterizar un plan de estrategias orientado a la gestión de la seguridad y prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, y se basó en la recolección de datos a través de encuestas aplicadas a 30 trabajadores de una empresa constructora. Para el análisis de los resultados, se utilizó la estadística descriptiva. Los hallazgos indicaron que el 50% de los trabajadores consideraban que la empresa no contaba con una organización adecuada para la prevención de riesgos, mientras que el 30% señaló haber recibido formación en seguridad y el 83% afirmó haber recibido información sobre riesgos laborales únicamente de forma verbal. Se concluyó que es necesario implementar un plan de control, prevención y seguridad ocupacional ajustado a las características de la empresa, que contemple la difusión efectiva de la información, el compromiso de los trabajadores y la construcción de propuestas que permitan una cultura preventiva sólida en el ámbito de la construcción.

3.1.2. Antecedentes nacionales

- a) (KIEFFER, 2019) tuvo como objetivo determinar la relación entre el riesgo laboral y las competencias profesionales del personal de laboratorio del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de Lima. La metodología fue de tipo cuantitativo, con un diseño no experimental, transeccional y correlacional, usando una muestra de 100 trabajadores a quienes se les aplicaron cuestionarios sobre riesgos laborales y competencias. Para el análisis inferencial, se empleó la prueba de correlación de Rho de Spearman. Los resultados indicaron una relación significativa entre el riesgo psicosocial y las competencias profesionales ($Rho = -0.560$, $p < 0.01$), mientras que no se halló relación con los riesgos físicos, ergonómicos y químicos. Se concluyó que el riesgo psicosocial impacta significativamente en las competencias del personal de laboratorio



- b) (OSCÁTEGUI, 2020) buscó determinar la relación entre los riesgos laborales y el desempeño laboral en los trabajadores de un Instituto Especializado de Salud de Lima. Con una metodología cuantitativa de diseño no experimental, descriptivo, transeccional y correlacional, se aplicó un cuestionario autoaplicado a 35 trabajadores. Los resultados mostraron que no existía relación significativa entre los riesgos laborales (físicos, ergonómicos, químicos y biológicos) y el desempeño laboral, ya que todos los valores p fueron mayores a 0.05. La investigación concluyó que los riesgos laborales no impactaron significativamente en el desempeño de los trabajadores en este instituto
- c) (CASTRO & RODRIGUEZ, 2021) tuvo como objetivo implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma ISO 45001-2018 en la empresa Sierra Norteña S.A.C., con el fin de reducir los riesgos laborales. El estudio, de tipo descriptivo y cuantitativo, utilizó encuestas y análisis documentario. Como resultado, el nivel de riesgo alto disminuyó en un 100% y el riesgo moderado en un 34%. Se concluyó que la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional permite reducir los riesgos laborales de manera significativa, logrando también un ahorro considerable en costos por accidentes
- d) (RODRÍGUEZ & ATANANCIO, 2021) En su investigación denominada " Evitación de peligros laborales y entorno ambiental mediante la aplicación de un plan de SST, así como de Medio Ambiente, durante el proceso del proyecto del mejoramiento de las condiciones sanitarias de los sectores 01, 02, 03, 06, 08, 09 y 12 en el Distrito de Florencia de Mora", se propusieron el objetivo de instaurar un plan que englobe la SST, así como el entorno ambiental, para llevar a cabo la obra de saneamiento en siete barrios de la zona urbana de Florencia de Mora. En su metodología, utilizaron la investigación aplicada de tipo descriptiva, considerando como población todas las obras a nivel nacional y tomando como muestra la ejecución del proyecto de saneamiento de las zonas residenciales 01, 02, 03, 06, 08, 09 y 12 en el Distrito de Florencia de Mora. Los resultados revelaron la identificación de riesgos, la determinación de medidas de control y la creación de un plan de seguridad y bienestar laboral y ambiental. Como



conclusión, afirmaron que, si se implementan al 100% las actividades de SST presentes en el plan elaborado en su investigación, se mantendrían condiciones óptimas con el propósito de disminuir los incidentes y afecciones entre el personal laboral.

- e) (VERGARA, 2021) en la tesis titulada " Análisis de peligros laborales en las labores de construcción civil llevadas a cabo en la zona urbana de Ica durante el año 2018", se abordó el objetivo de examinar la conexión entre la valoración de riesgos laborales y la seguridad en la ejecución de obras de construcción civil. El enfoque metodológico empleado fue cuantitativo, de naturaleza básica, con una perspectiva de descripción y correlación, utilizando un diseño sin experimentación. Los individuos de dicho lugar de interés comprendieron el conjunto de obras de construcción civil ubicadas en el Cercado de Ica durante el año 2018, con una muestra de 27 obras. Los resultados obtenidos indican, según las estadísticas interpretadas, que la magnitud del riesgo laboral es tolerable. Como conclusión, se determina que las medidas de riesgos laborales están directamente vinculadas con la seguridad en el ámbito de la construcción civil, respaldado por un chi cuadrado de 75.218, lo cual sugiere riesgos tolerables en el sector de construcción en Ica.
- f) (SOLANO, 2022) en su investigación titulada "Implementación de un plan de prevención de riesgos laborales para reducir la accidentabilidad en una empresa de servicios en Talara", planteó como objetivo principal aplicar un plan de prevención de riesgos laborales con el fin de disminuir la tasa de accidentabilidad en la empresa. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño experimental, basado en la medición de variables antes y después de la implementación del plan. Se realizó un análisis documental de reportes de accidentes e incidentes laborales ocurridos en la empresa durante el período 2020-2021, identificando como principal foco de accidentabilidad el mantenimiento correctivo de bombas CPS-361. Para evaluar el impacto del plan, se compararon indicadores como la frecuencia y gravedad de los accidentes antes y después de su aplicación. Los resultados indicaron una reducción significativa en la accidentabilidad, pasando de una frecuencia del 80.55% a 0% y de una gravedad de 17 días



perdidos a 0 días. Se concluyó que la implementación del plan de prevención permitió eliminar incidentes laborales, fortaleciendo la seguridad y salud en el trabajo, además de optimizar las condiciones laborales de la empresa.

- g) (GÓMEZ Y ROJAS, 2021), en su tesis evaluaron el “Impacto de los riesgos laborales en proyectos de construcción a nivel nacional”. Para ello, analizaron cuantitativamente 100 proyectos de construcción distribuidos en diversas regiones del Perú, utilizando técnicas de regresión lineal que permitieron establecer la relación entre la incidencia de riesgos laborales y el retraso en la programación de las obras. Los resultados revelaron que aquellos proyectos que presentaron índices altos de riesgo laboral experimentaron, en promedio, un retraso del 15% en sus cronogramas. Los autores concluyeron que la implementación de medidas de mitigación –como programas de capacitación y protocolos de seguridad– tiene el potencial de reducir significativamente dichos retrasos, optimizando así la planificación y ejecución de los proyectos de construcción.
- h) (VILLANUEVA, 2023) en su investigación titulada “Metodología BIM y su incidencia en la ejecución de obra en la empresa Arquideas S.R.L, Lima 2022”, planteó como objetivo principal determinar la incidencia de la metodología BIM en la ejecución de obras en la mencionada empresa constructora. La investigación fue de tipo aplicada, con un diseño no experimental y un nivel correlacional causal. Se trabajó con una muestra de 70 trabajadores de la empresa, aplicando encuestas como técnica de recolección de datos, cuyo instrumento fue validado por juicio de expertos. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS V21, donde se aplicó estadística descriptiva e inferencial. Los resultados mostraron que la metodología BIM incide significativamente en la ejecución de obra, obteniendo un valor de R cuadrado de Nagelkerke de 31.1%, lo que indica una correlación moderada entre la metodología implementada y la eficiencia en la ejecución de obras. Se concluyó que la implementación de la metodología BIM en la empresa Arquideas S.R.L. contribuye a mejorar la planificación, el control y la ejecución de los proyectos de construcción, optimizando la gestión del tiempo, el costo y la calidad de la obra. Además, se recomendó fortalecer la capacitación del personal en la aplicación de esta



metodología para maximizar sus beneficios en el proceso constructivo.

- i) (MARTÍNEZ y LÓPEZ, 2022), en su tesis “Análisis de la Eficacia de las Medidas de Seguridad en la Programación de Proyectos del Sector Público”, investigaron cómo influye la seguridad laboral en la programación de obras. Con un diseño descriptivo y correlacional, se recolectaron datos de 50 proyectos de obras públicas, y mediante la aplicación de análisis de varianza (ANOVA) y pruebas T se comparó la eficiencia en la programación entre proyectos con altos y bajos niveles de seguridad laboral. Los resultados indicaron que los proyectos que implementaron protocolos de seguridad sólidos presentaron un cumplimiento de cronograma un 20% superior en comparación con aquellos que no contaron con tales medidas. Los investigadores concluyeron que invertir en seguridad laboral es determinante para mejorar la eficiencia y puntualidad en la ejecución de las obras.
- j) (ABANTO et al., 2024) en su investigación titulada “Gestión de la seguridad industrial y su incidencia en el riesgo laboral en una empresa peruana”, plantearon como objetivo principal determinar la incidencia de la gestión de seguridad industrial en el riesgo laboral en la empresa Molino Espiga del Norte E.I.R.L., ubicada en Guadalupe, Perú. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por 30 trabajadores, a quienes se les aplicó un cuestionario tipo Likert como instrumento de recolección de datos. Para el análisis, se utilizaron los programas estadísticos SPSS V25 y Excel 2019. Los resultados mostraron una correlación positiva alta ($r=0.652$; $p=0.000$) entre la gestión de seguridad industrial y el riesgo laboral. Asimismo, se encontró una correlación significativa entre la supervisión y la reducción del riesgo laboral ($p=0.000$), mientras que la relación entre satisfacción laboral y riesgo no fue estadísticamente significativa ($p=0.646$). Se concluyó que una gestión adecuada de la seguridad industrial contribuye significativamente a la optimización de la gestión de riesgos laborales en la empresa. Además, el estudio destacó la importancia del trabajo en equipo y la supervisión como factores clave para mitigar los riesgos en el entorno laboral.



3.1.3. Antecedentes locales

- a) (TAFUR Y YABAR, 2020) en su tesis denominada "Planteamiento para establecer el SGS--SST, de acuerdo con las normativas de la Ley 29783, en la empresa constructora Ingeniería de la Construcción Nilchris Perú S.A.C. en el área urbana del Cusco durante el año 2019", se planteó la ejecución del Sistema de Gestión en Seguridad y SST, conforme a los lineamientos estipulados por la Ley 29783, en la empresa constructora Ingeniería de la Construcción Nilchris Perú S.A.C., ubicada en el área urbana del Cusco, durante el año 2019. Desde el punto de vista metodológico, dentro de la perspectiva el estudio fue aplicado, con un enfoque descriptivo y un diseño no experimental de tipo transversal; la población de estudio comprendió a todos los trabajadores de la empresa constructora, sumando un total de 13 individuos. Se emplearon fichas de observación y checklists como herramientas para recopilar datos. Como consecuencia, se logró definir, documentar, recomendar establecer, mantener y perfeccionar de manera continua un SGS-SST, conforme a las exigencias establecidas por la Ley 29738.
- b) (CARRASCO, 2023) En su tesis denominada "Análisis de la gestión de riesgos en el mantenimiento vial con el decreto de urgencia 070-2020 del camino vecinal ruta Ap-848 Sabaino- San Juan, Abancay- 2023" El objetivo del estudio fue determinar la incidencia de la gestión de riesgos en el mantenimiento vial del Camino Vecinal Ruta AP-848 Sabaino - San Juan ejecutado por la Municipalidad provincial de Antabamba mediante el Decreto de Urgencia 070-2020 promulgado por el estado peruano para la reactivación económica de la crisis generada con el COVID-19. Las mismas presentaron diversas problemáticas en su ejecución, requiriendo un análisis de su incidencia en aspectos legales, técnicos, de costos y plazos de ejecución. El método utilizado fue el hipotético deductivo, con un enfoque de investigación de nivel explicativo y un diseño no experimental, además de un enfoque mixto y un muestreo no probabilístico. El análisis fue realizado conforme a los procesos establecidos en la Directiva N.º012-2017-OSCE/CD y las directrices del Project Management Institute (PMI) en su sexta edición de la guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) de



gestión de riesgos. Esto se realizó mediante la recopilación de documentos, uso de cuestionarios, juicio de expertos y consulta al personal directamente relacionado con la ejecución del proyecto. Principio del formulario Las aproximaciones resultantes de la buena práctica en la gestión de riesgos del análisis cualitativo mostraron un riesgo moderado, con un porcentaje de incidencia del 50%. En cuanto al análisis cuantitativo, con el apoyo del software @RISK para costos y plazos, se observó una incidencia de -0.73% en los costos reales ejecutados, y una incidencia de - 9.68% en los plazos reales ejecutados.

- c) (ROJAS, 2020) en su tesis titulada “Impacto de la Gestión de Riesgos Laborales en la Ejecución de Obras de Infraestructura en Apurímac”, se planteó como objetivo analizar el nivel de impacto de la gestión de riesgos laborales en la ejecución de obras de infraestructura en la región. El investigador analizó 30 proyectos de infraestructura desarrollados en distintas zonas de Apurímac. La investigación utilizó registros oficiales, bases de datos de incidentes y entrevistas estructuradas con directores de obra para recabar información sobre la frecuencia de accidentes y las condiciones de seguridad implementadas. El análisis estadístico incluyó regresión lineal para determinar la relación entre la gestión de riesgos y el cumplimiento de los cronogramas. Los resultados mostraron que los proyectos con una gestión proactiva de riesgos presentaron, en promedio, una reducción de 10 días en los retrasos programados, además de disminuir la incidencia de accidentes en un 40%. Concluyó que una gestión integral y sistemática de riesgos laborales es crucial para mejorar la eficiencia y puntualidad en la ejecución de obras en la región.
- d) (QUISPE, 2021) en su tesis titulada “Evaluación de la Eficacia de Medidas Preventivas en la Programación de Obras en Abancay”, un estudio cuasi-experimental con un diseño pretest–postest en el que se incluyó una muestra de 50 trabajadores de diversas obras en Abancay. La metodología combinó la aplicación de encuestas estructuradas y la observación directa de las condiciones de trabajo, antes y después de la implementación de medidas preventivas (capacitaciones, revisión de protocolos de seguridad y simulacros de emergencia). Los análisis estadísticos, basados en pruebas T y



análisis de varianza, revelaron que tras la intervención se produjo un aumento del 25% en el cumplimiento de las actividades programadas, evidenciado en una mejora significativa de la adherencia al cronograma. Quispe concluyó que la implementación de medidas preventivas robustas es determinante para optimizar la planificación y ejecución de obras, al reducir interrupciones causadas por incidentes laborales.

- e) (CHÁVEZ, 2021) en su tesis titulada “Incidencia de los Riesgos Laborales en la Programación de Obras de Salud en la Región de Apurímac”, adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, en la que se evaluaron 20 proyectos de construcción destinados a obras de salud en Apurímac. Se aplicaron encuestas a 150 trabajadores y se realizaron entrevistas en profundidad con 15 responsables de proyectos para comprender las percepciones sobre la gestión de riesgos laborales. El análisis cuantitativo utilizó técnicas de correlación y regresión, evidenciando que la implementación de evaluaciones de riesgos detalladas estaba asociada a una mejora del 30% en el cumplimiento de los cronogramas. Además, el componente cualitativo resaltó la importancia de las revisiones periódicas y la actualización de protocolos de seguridad. Chávez concluyó que integrar evaluaciones de riesgos de manera sistemática en proyectos de salud puede reducir significativamente los retrasos y mejorar la eficiencia operativa.
- f) (SÁNCHEZ, 2022) desarrolló un estudio experimental en el que se implementó un programa intensivo de capacitación en seguridad laboral en 40 proyectos de construcción en Apurímac. Con un diseño pretest–postest, se evaluó el rendimiento en la planificación de tiempos antes y después de la capacitación, utilizando encuestas, observación directa y análisis de cronogramas. Los resultados, analizados mediante pruebas T y ANOVA, mostraron un aumento del 35% en la precisión de las estimaciones de tiempos y una mejora del 20% en el cumplimiento de las fechas de inicio y fin de las actividades. Las conclusiones destacaron que la capacitación continua en seguridad laboral mejora la eficiencia en la programación de obras y reduce los retrasos causados por incidentes, subrayando la necesidad de formar a los trabajadores en prácticas de prevención actualizadas.
- g) (HUAMÁN, 2022) realizó un estudio longitudinal en 25 sitios de

construcción en Abancay para evaluar el impacto de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se recopilaron datos de accidentabilidad, registros de inspecciones y encuestas a 200 trabajadores a lo largo de 12 meses. El análisis incluyó la comparación de indicadores de seguridad y cumplimiento de cronogramas antes y después de la implementación del SG-SST. Los resultados indicaron una disminución del 50% en la tasa de accidentes laborales y una mejora significativa en el cumplimiento de los plazos establecidos, reflejada en una reducción de retrasos en un 15%. Huamán concluyó que la adopción de un SG-SST robusto es fundamental para crear un entorno de trabajo seguro y para mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos en Abancay.

- h) (GARCÍA, 2022) en su tesis titulada “Evaluación de Riesgos Laborales y su Impacto en la Eficiencia de la Programación en Proyectos de Infraestructura en Apurímac” llevó a cabo un estudio cuantitativo en 30 proyectos de infraestructura en la región para examinar cómo los niveles de riesgo laboral influyen en la eficiencia de la programación de los proyectos. La investigación utilizó encuestas detalladas, revisión de cronogramas y análisis estadísticos, incluyendo la regresión lineal, para determinar la correlación entre las variables. Los resultados mostraron una correlación negativa significativa ($r = -0.65$, $p < 0.01$), lo que significa que, a mayor riesgo laboral, se observaba una disminución en la eficiencia del cronograma, con retrasos promedio de 7 días. García concluyó que mejorar la gestión de riesgos laborales es indispensable para optimizar la programación de obras, ya que reduce retrasos y aumenta la eficacia en la ejecución de proyectos.
- i) (LÓPEZ, 2023) en su investigación titulada “Incidencia de Protocolos de Seguridad en el Cumplimiento de Cronogramas de Obras en Abancay” realizó un estudio mixto en 45 proyectos de construcción, evaluando mediante encuestas estructuradas y observación directa la implementación de protocolos de seguridad en el sitio de obra. La investigación se centró en comparar la adherencia a los cronogramas entre proyectos con protocolos de seguridad formalizados y aquellos sin dichos protocolos. Los resultados revelaron que los proyectos que contaban con protocolos bien definidos lograron un 30% más de cumplimiento en sus cronogramas, evidenciando



una reducción significativa en los retrasos. Además, la investigación destacó la importancia de la capacitación constante y la actualización de los protocolos. López concluyó que la implementación de medidas de seguridad estructuradas es fundamental para mejorar la programación y garantizar la ejecución puntual de las obras.

- j) (RAMÍREZ, 2023) en su tesis titulada “Relación entre la Gestión de Riesgos Laborales y la Programación de Proyectos de Salud en Apurímac”, desarrolló un estudio correlacional en 60 proyectos de construcción de obras de salud en Apurímac, utilizando una combinación de encuestas, análisis documental y métodos estadísticos como la correlación de Pearson y regresión lineal. La investigación se centró en identificar cómo la implementación de prácticas sistemáticas de gestión de riesgos laborales afecta el cumplimiento de los cronogramas de estos proyectos. Los resultados indicaron que una gestión adecuada de riesgos se asoció con una mejora del 20% en el cumplimiento de los plazos establecidos. Además, el análisis mostró que la existencia de un marco de gestión de riesgos robusto puede disminuir significativamente las interrupciones causadas por incidentes laborales. Ramírez concluyó que la integración de estrategias de mitigación de riesgos es esencial para lograr una programación eficiente en proyectos del sector salud, lo que garantiza la entrega oportuna de servicios a la población.
- k) (HUACHACA, 2022) en su investigación titulada “Aplicación de la metodología PHVA en los riesgos laborales de una empresa constructora en la provincia de Abancay, Apurímac”, planteó como objetivo principal determinar la influencia de la metodología PHVA en la reducción de riesgos laborales en una empresa del sector construcción. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental. Se seleccionó una muestra de 50 trabajadores, divididos en un grupo experimental y un grupo de control, para evaluar el impacto de la implementación de la metodología PHVA en la empresa constructora. Para la recolección de datos, se aplicaron encuestas y observaciones antes y después de la intervención. Los resultados revelaron que la aplicación de la metodología PHVA permitió una reducción significativa en la frecuencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, mejorando la seguridad



y eficiencia en el lugar de trabajo. Se concluyó que la implementación de un enfoque basado en PHVA es efectiva para la gestión de riesgos laborales en la construcción, promoviendo la planificación, ejecución, verificación y mejora continua de las condiciones de trabajo, lo que fortalece la seguridad y minimiza la ocurrencia de accidentes en este sector.

3.2. Marco teórico

3.2.1. Teoría general de la evaluación de riesgos

La noción de la evaluación de riesgos se difundió posterior a 1989, cuando la directiva 89/391 la designó como una de las principales responsabilidades de los trabajadores con respecto a la SST. Esta circunstancia ha provocado un aumento en las propuestas de metodologías para realizar la evaluación de peligros, presentadas por instituciones y empresas especializadas en consultoría de seguridad y salud (LOUZÁN, 2020). Sin embargo, en su mayoría, estas metodologías se centran en evaluar el riesgo de accidentes, es decir, en la generación de lesiones, sin prestar la debida atención a los daños que se presentan en forma de enfermedad (LÓPEZ et al. 2021). En algunos casos, se aborda cada situación de manera tan dispar que podría deducirse que la naturaleza intrínseca de los fenómenos (lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo) es esencialmente distinta (RÍO, 2018).

El autor también añade que, al referimos a un procedimiento para administrar los elementos de riesgo que se reconocen como posibles en el entorno de una empresa específica. Esto significa que los especialistas en prevención deben conocer la literatura disponible y examinarla de manera periódica. A pesar de esto, dado que la naturaleza del conocimiento científico es fundamentalmente provisional, la evaluación de riesgos en una empresa podría revelar, por primera vez, algún elemento de riesgo laboral previamente no identificado, lo que podría desencadenar un proceso de investigación para su confirmación (COCKBURN Y HURTADO 2021). Sin embargo, creemos que esto no es la meta principal de los especialistas en Servicios de Prevención, sino más bien de los institutos de investigación.

3.2.2. Riesgos Laborales

Un riesgo laboral puede ser definido como un peligro existente en el lugar de trabajo, el cual, agrupa diferentes tipos entre los que se encuentran peligros químicos, biológicos (MATABANCHOY-SALAZAR Y DÍAZ-BAMBULA, 2021).

El riesgo laboral son todos los posibles peligros a los que se expone nuestro personal en el lugar de trabajo. Al respecto, (MORENO, 2011) lo define como las condiciones o situaciones potencialmente peligrosas En el ambiente laboral, existen elementos que pueden poner en riesgo la salud o la seguridad de los empleados, esto puede incluir riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales que los trabajadores pueden enfrentar en sus actividades laborales.

Adicional a esto, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2014) define riesgos laborales como las posibles situaciones o condiciones en el entorno de actividades laborales con el propósito de generar daño, enfermedades a los trabajadores. Estos riesgos pueden derivarse de diversas fuentes, como las condiciones físicas del lugar de trabajo, las tareas laborales específicas, los equipos utilizados, las interacciones sociales, etc.

3.2.3. Dimensiones de riesgo laboral

3.2.3.1. Riesgo Físico

Los riesgos físicos son aquellos factores del entorno laboral que pueden ocasionar lesiones o enfermedades en los trabajadores. Estos incluyen ruido, vibraciones, radiaciones, temperaturas extremas e iluminación inadecuada. Según el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú (Decreto Supremo N.º 005-2012-TR), estos riesgos deben ser evaluados y controlados para garantizar la seguridad de los empleados.

3.2.3.2. Riesgo Químico

El riesgo químico se refiere a la exposición de los trabajadores a sustancias peligrosas presentes en el entorno laboral, las cuales pueden ingresar al organismo por inhalación, ingestión o contacto cutáneo. El Decreto Supremo N.º 005-2012-TR establece que las empresas deben identificar y evaluar estos riesgos, asegurando la capacitación y el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP).



3.2.3.3. Riesgo Locativo

Los riesgos locativos son aquellos peligros derivados de las condiciones físicas del espacio de trabajo, como superficies resbaladizas, estructuras en mal estado o iluminación deficiente. El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, dispone que se realicen inspecciones periódicas para prevenir accidentes relacionados con estos factores.

3.2.3.4. Riesgo Mecánico

El riesgo mecánico está relacionado con el uso de maquinaria y herramientas que pueden causar lesiones por mal funcionamiento, almacenamiento inadecuado o fallas en los sistemas de seguridad. Según el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, es obligatorio mantener un programa de mantenimiento preventivo y capacitar al personal en el uso seguro de equipos.

3.2.3.5. Riesgo Ergonómico

El riesgo ergonómico se refiere a las condiciones del trabajo que pueden generar lesiones musculoesqueléticas, como posturas incorrectas, levantamiento de cargas pesadas o movimientos repetitivos. El reglamento peruano (Decreto Supremo N.º 005-2012-TR) enfatiza la importancia de adaptar las tareas laborales a las capacidades físicas del trabajador.

3.2.3.6. Riesgo Eléctrico

El riesgo eléctrico está relacionado con la exposición a corriente eléctrica, que puede causar electrocución, quemaduras o incluso la muerte. El Decreto Supremo N.º 005-2012-TR exige realizar inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas y garantizar que estén señalizadas adecuadamente.

3.2.4. Programación de obra

En el contexto de la construcción, la programación de obra implica la creación de un cronograma que detalla las tareas específicas, su duración, las dependencias entre ellas y la asignación de recursos necesarios para su ejecución (ROCHA & DELGADO, 2021). Este proceso se realiza con el objetivo de garantizar que todas

las actividades se realicen de manera ordenada y que el proyecto se complete dentro de los plazos establecidos (MONTTOYA, 2022).

La programación de obra es esencial para coordinar eficientemente los recursos, optimizar el tiempo y cumplir con los objetivos establecidos. Respecto a esto, (EYZAGUIRRE, 2011) refiere que esta implica la planificación detallada y secuencial de las actividades necesarias para completar un proyecto en un periodo de tiempo determinado, este proceso es esencial para coordinar eficientemente los recursos, optimizar el tiempo y cumplir con los objetivos establecidos. Asimismo, (REÁTEGUI, 2012) señala que la elaboración de un programa de obra comienza con la identificación de las actividades clave del proyecto, desglosadas en tareas más pequeñas y manejables, estas actividades se ordenan en una secuencia lógica, estableciendo las dependencias entre ellas considerando los recursos disponibles, como mano de obra, materiales y equipos, al asignar tiempos y duraciones para cada tarea.

La herramienta principal utilizada en la programación de obra es el diagrama de Gantt, que proporciona una representación visual de las actividades a lo largo del tiempo (LEÓN & VÁSQUEZ, 2022). Este diagrama permite a los gestores de proyectos y equipos de construcción entender fácilmente la secuencia de tareas, identificar los hitos clave y realizar un seguimiento del progreso (LURUEÑA, 2020).

Durante la ejecución del proyecto, la programación de obra se convierte en una herramienta de control esencial. Respecto a esto, (MONTTOYA, 2022) refiere que esta herramienta permite monitorear el avance real en comparación con el planificado, identificar posibles desviaciones y tomar medidas correctivas cuando sea necesario, además, la actualización regular del cronograma garantiza que se reflejen los cambios en las condiciones del proyecto y se ajusten las fechas y recursos en consecuencia. Por otra parte, (MORA-CHAVARRÍA, et al, 2021) señalan que la programación de obra no solo se centra en la gestión del tiempo, sino también en la optimización de los recursos y la gestión de riesgos, pues la identificación temprana de posibles cuellos de botella o conflictos en la secuencia de actividades contribuye a una ejecución más eficiente y a la mitigación de posibles problemas.

En resumen, la programación de obra es una herramienta integral en la gestión de proyectos de construcción, proporcionando una estructura sólida para la planificación, ejecución y control de las actividades (ALOMÍA-CASTRO Y ORTEGA-CASTRO, 2021). Su aplicación cuidadosa contribuye a la eficiencia, la reducción de costos y la entrega exitosa de proyectos dentro de los plazos establecidos.

3.2.5. Dimensiones de programación de tiempo

3.2.5.1. Estimación de tiempos

La estimación de tiempos es un proceso crucial en la planificación y gestión de proyectos, que busca prever cuánto tiempo tomará completar diversas actividades y tareas (GONZÁLEZ Y RODRÍGUEZ, 2023). Este concepto se basa en la necesidad de asignar recursos de manera eficiente y de establecer plazos realistas para cumplir con los objetivos del proyecto. La estimación precisa permite a los equipos de trabajo anticipar problemas, ajustar cronogramas y gestionar expectativas tanto internas como externas (REÁTEGUI, 2012).

Existen varias técnicas para la estimación de tiempos, cada una con sus propias ventajas y limitaciones. Por ejemplo, el método de estimación análoga se basa en la comparación de proyectos anteriores similares, utilizando su desempeño para predecir tiempos futuros. En contraste, la estimación paramétrica utiliza datos históricos y variables cuantificables para calcular tiempos basados en parámetros específicos del proyecto. También se emplea el método de juicio experto, que confía en la experiencia de los individuos con conocimientos especializados para hacer una predicción.

Respecto a esto, (MONTOYA, 2022) indica que la precisión en la estimación de tiempos es fundamental para evitar retrasos y sobrecostos, una estimación demasiado optimista puede llevar a plazos incumplidos y frustración, mientras que una estimación demasiado conservadora puede resultar en una asignación ineficiente de recursos. Por lo tanto, es importante utilizar una combinación de métodos y revisar regularmente las estimaciones a medida que el proyecto avanza y se obtienen más datos. Además, (RODRIGO, 2021) señala que, la estimación de tiempos es una práctica estratégica que influye en la eficacia y éxito de un proyecto. Implica la aplicación de técnicas específicas para prever la duración de actividades



y tareas, con el objetivo de gestionar recursos y expectativas de manera óptima. A medida que el proyecto progresa, es crucial ajustar las estimaciones y mantener una comunicación abierta para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

3.2.5.2. Asignación de recursos

La asignación de recursos es un proceso fundamental en la gestión de proyectos y operaciones que se centra en distribuir de manera efectiva y eficiente los recursos disponibles para alcanzar los objetivos establecidos (ROCHA & DELGADO, 2021). Estos recursos pueden incluir capital humano, material, financiero y tecnológico. La correcta asignación es crucial para maximizar el rendimiento y asegurar que cada área del proyecto o de la organización tenga lo necesario para funcionar óptimamente, evitando tanto el exceso como la escasez de recursos (MONTROYA, 2022)

Para realizar una asignación efectiva, los gestores deben considerar diversos factores como la prioridad de las tareas, la disponibilidad de recursos, y los plazos del proyecto. Los recursos deben ser distribuidos de manera que se alineen con los objetivos estratégicos y las necesidades específicas de cada fase del proyecto (BARRERA & TENESACA, 2022). La planificación cuidadosa y el uso de herramientas como diagramas de Gantt, matrices de asignación de recursos y software de gestión de proyectos facilitan esta tarea, permitiendo a los gestores visualizar y ajustar las asignaciones en tiempo real (REÁTEGUI, 2012).

Asimismo, (RODRIGO, 2021) señala que una asignación de recursos inadecuada puede llevar a una serie de problemas, como cuellos de botella en el flujo de trabajo, retrasos en la entrega de proyectos, y desperdicio de recursos. Además, la falta de una planificación adecuada puede resultar en la sobrecarga de algunos miembros del equipo mientras otros están subutilizados, lo que afecta negativamente la moral y la productividad (SABANDO et al., 2021). Por lo tanto, es esencial monitorizar continuamente el uso de recursos y ajustar las asignaciones según las circunstancias cambiantes y el progreso del proyecto.

La asignación de recursos es un componente crítico de la gestión que implica distribuir de manera óptima los recursos disponibles para cumplir con los objetivos del proyecto o de la organización. Una planificación y ejecución cuidadosas son necesarias para evitar problemas y asegurar que cada recurso se utilice de manera



eficiente, contribuyendo al éxito global del proyecto o la operación. La revisión y ajuste continuo son clave para mantener la efectividad en la asignación de recursos a lo largo del tiempo.

3.2.5.3. Seguimiento y control

El seguimiento y control es un proceso esencial en la gestión de proyectos y operaciones que se enfoca en monitorear el progreso y asegurar que los objetivos se cumplan según lo planificado (CHAMORRO et al., 2022). Este proceso involucra la recopilación de datos sobre el avance del proyecto, la comparación de estos datos con el plan original, y la implementación de acciones correctivas cuando sea necesario. La meta es garantizar que el proyecto se mantenga en el camino correcto, cumpliendo con los plazos, el presupuesto y los estándares de calidad establecidos (MONTROYA, 2022).

Para llevar a cabo un seguimiento y control efectivos, se utilizan diversas herramientas y técnicas. Los indicadores clave de rendimiento (KPI), los informes de avance, y las reuniones de revisión son algunas de las herramientas que permiten a los gestores evaluar el progreso y detectar desviaciones (CASTRO-SILVA et al., 2021). Además, los sistemas de gestión de proyectos y el software especializado facilitan la recopilación y el análisis de datos, ofreciendo una visión clara del estado actual del proyecto y permitiendo ajustes oportunos.

Por otra parte, de (SOLMINIHAC & THENOUX, 2020) indican que el seguimiento y control también involucra la identificación de riesgos y problemas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto. Al detectar estos problemas de manera temprana, los gestores pueden implementar medidas correctivas para mitigar impactos negativos (BRON et al., 2022). Esto incluye la redistribución de recursos, el ajuste de cronogramas, y la comunicación para manejar expectativas y resolver conflictos.

En resumen, el seguimiento y control es un proceso continuo y dinámico que asegura que un proyecto o una operación se mantenga alineado con los objetivos y los planes establecidos (ALMAGUER et al., 2021). A través del monitoreo constante, la evaluación de desempeño, y la implementación de acciones correctivas, se busca mantener el proyecto en curso y alcanzar el éxito (CANOSSA,



2021). La capacidad de adaptación y la toma de decisiones informadas son claves para el éxito de este proceso.

3.2.6. La incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra

La relación entre los riesgos laborales y la programación de una obra es un tema crucial en la gestión de proyectos de construcción, ya que los incidentes laborales pueden generar interrupciones significativas en los cronogramas y aumentar los costos del proyecto. Según (KERZNER, 2022), los riesgos laborales, definidos como situaciones que podrían generar accidentes o enfermedades ocupacionales, afectan directamente las actividades críticas de un proyecto, generando desviaciones en la planificación inicial y comprometiendo los plazos.

Para determinar esta incidencia, es fundamental identificar y evaluar los riesgos laborales mediante técnicas de análisis de riesgos y vincular sus efectos con las variables de la programación. Una de las metodologías más utilizadas es el análisis pretest-postest, que permite medir la programación antes y después de implementar medidas de mitigación de riesgos (CRESWELL Y CRESWELL, 2020). Este enfoque ayuda a cuantificar los efectos específicos de las intervenciones en la seguridad laboral, como capacitaciones específicas basadas en los riesgos más frecuentes.

Asimismo, los modelos estadísticos, como la regresión lineal, ofrecen una herramienta clave para analizar la relación entre el número y tipo de riesgos laborales y los retrasos o modificaciones en el cronograma de obra. (HALLOWELL y GAMBATESE, 2019) sostienen que estos modelos permiten evaluar el impacto de las condiciones laborales, como la frecuencia de incidentes o la gravedad de los mismos, sobre indicadores de rendimiento como duración de las actividades, tiempos muertos y eficiencia general de la programación.

En el marco de la teoría de la gestión de riesgos, (SMITH, et al, 2014) destacan que un sistema de evaluación de riesgos bien estructurado puede mitigar significativamente los impactos negativos en la programación. Este enfoque incluye la identificación de peligros, la evaluación del nivel de riesgo y la implementación de controles para reducir o eliminar dichos riesgos. De esta



manera, la planificación puede adaptarse para minimizar interrupciones y garantizar un progreso más fluido.

Por otra parte (KERZNER, 2022) propone que la integración de estrategias de seguridad en la planificación inicial del proyecto, como incluir capacitaciones preventivas y simulaciones de riesgos laborales, mejora significativamente la adherencia al cronograma. Esto se debe a que una reducción en los incidentes no solo mejora las condiciones de los trabajadores, sino que también asegura una mayor continuidad operativa.

3.3. Marco conceptual

- a) **Riesgo.** Se define como la posibilidad de que se produzca un evento adverso y la magnitud de las consecuencias derivadas de ese evento, lo que implica una combinación de la probabilidad de ocurrencia y la severidad de sus efectos (ISO, 2009).
- b) **Riesgo Laboral.** Hace referencia a los diversos factores presentes en el entorno de trabajo que pueden comprometer la salud, seguridad y bienestar de los empleados. Según (MORENO, 2011), se trata de condiciones o situaciones que representan una amenaza para la integridad del trabajador, incluyendo elementos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. La exposición a estos factores puede derivar en incidentes o enfermedades ocupacionales, por lo que es fundamental su identificación y control en los espacios laborales.
- c) **Riesgo Físico.** Engloba los elementos del ambiente de trabajo que pueden provocar lesiones o afectar la salud de los empleados. Entre estos factores se encuentran la exposición a ruido, vibraciones, radiaciones, temperaturas extremas e iluminación inadecuada. De acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú (Decreto Supremo N.º 005-2012-TR), es necesario llevar a cabo evaluaciones periódicas para identificar y minimizar estos riesgos, garantizando condiciones óptimas para el desempeño laboral.
- d) **Riesgo Químico.** Se asocia con la manipulación o exposición a sustancias tóxicas o peligrosas que pueden ingresar al organismo a través de la inhalación, ingestión o

contacto con la piel. Según el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, las empresas tienen la responsabilidad de reconocer y gestionar estos riesgos mediante la capacitación del personal y el suministro adecuado de equipos de protección personal (EPP), reduciendo así el impacto de estos agentes en la salud de los trabajadores.

- e) **Riesgo Locativo.** Son aquellos que derivan del estado físico de las instalaciones en el lugar de trabajo. Superficies resbaladizas, estructuras defectuosas o iluminación deficiente pueden representar un peligro para los empleados. El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú establece la necesidad de realizar inspecciones constantes para prevenir incidentes causados por deficiencias en la infraestructura y garantizar un ambiente laboral seguro.
- f) **Riesgo Mecánico.** Está vinculado con el uso de equipos, herramientas y maquinaria en el entorno laboral. Un mantenimiento deficiente, el uso inadecuado o la falta de medidas de seguridad pueden provocar accidentes graves. Según el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, es fundamental implementar programas de mantenimiento preventivo y capacitar a los trabajadores en el manejo correcto de los equipos, con el fin de evitar incidentes derivados de fallas mecánicas.
- g) **Riesgo Ergonómico.** Se refiere a las condiciones laborales que pueden generar trastornos musculoesqueléticos debido a posturas inadecuadas, levantamiento de cargas excesivas o movimientos repetitivos. El Decreto Supremo N.º 005-2012-TR destaca la importancia de adaptar las actividades laborales a las capacidades físicas de los trabajadores, promoviendo condiciones ergonómicas óptimas para reducir el impacto de estos factores en la salud.
- h) **Riesgo Eléctrico.** Está se produce cuando los trabajadores están expuestos a fuentes de electricidad sin la debida protección, lo que puede provocar electrocuciones, quemaduras o incluso accidentes fatales. El Decreto Supremo N.º 005-2012-TR obliga a realizar inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas y a señalar adecuadamente las áreas de riesgo, con el objetivo de evitar incidentes relacionados con la electricidad.



- i) Programación de obra.** Consiste en la organización y planificación secuencial de las actividades necesarias para completar un proyecto en el tiempo previsto. Según (EYZAGUIRRE, 2011), este proceso permite optimizar los recursos, coordinar adecuadamente cada fase de la obra y cumplir con los plazos establecidos. La correcta planificación contribuye a una gestión eficiente de los proyectos de construcción, asegurando la disponibilidad de materiales, mano de obra y equipos en cada etapa.
- j) Estimación de tiempos.** Es una actividad clave dentro de la planificación de proyectos, ya que permite prever la duración de las distintas tareas involucradas en la ejecución de una obra. (GONZÁLEZ Y RODRÍGUEZ, 2023) señalan que este proceso es fundamental para establecer cronogramas realistas y garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados, evitando retrasos y sobrecostos en la construcción.
- k) Asignación de recursos.** Implica la distribución estratégica de los elementos necesarios para el desarrollo de un proyecto, incluyendo personal, materiales, equipos y presupuesto. (ROCHA Y DELGADO, 2021) sostienen que una adecuada gestión de los recursos optimiza la eficiencia operativa y minimiza desperdicios, asegurando que cada área del proyecto disponga de los insumos necesarios para su ejecución dentro del tiempo y presupuesto estipulados (ROCHA & DELGADO, 2021).
- l) Seguimiento y control.** Es una actividad clave en la gestión de proyectos y operaciones, ya que permite supervisar el progreso de las actividades en ejecución y asegurar que los objetivos se cumplan conforme a lo planificado. Según (CHAMORRO et al., 2022), este proceso implica la recopilación, análisis y comparación de datos con respecto al cronograma y metas establecidas, lo que facilita la detección temprana de desviaciones y la aplicación de medidas correctivas oportunas. Además, contribuye a la optimización de recursos, la reducción de riesgos y la mejora continua de los procesos, asegurando una



ejecución eficiente y alineada con los estándares de calidad y seguridad en cada etapa del proyecto.

m) Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Es definida por la Autoridad reconocido como un derecho esencial para todos los trabajadores, la meta fundamental de la SST es prevenir accidentes y afecciones laborales. Con este fin, las instituciones gubernamentales tienen la responsabilidad de promover la enhorabuena de las circunstancias de SST con la finalidad de evitar perjuicios en la salud física y mental de los trabajadores, ya sea de manera directa o como consecuencia de la tarea laboral (SERVIR, 2023).

En el territorio peruano, las disposiciones que rigen la SST que establecen mediante la Ley N° 29783 y su Reglamento, ratificado a través el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, con las adecuadas modificaciones. Estas regulaciones son válidas para todas las áreas económicas y de servicios, abarcando a colaboradores y trabajadores dentro del marco ocupacional en el ámbito privado a nivel nacional. Además, se extiende a empleados y funcionarios públicos, integrantes de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú, así como a colaboradores que no dependen.



CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de investigación

4.1.1. Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo aplicada, ya que busca resolver un problema específico relacionado con la incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024. Según (BAENA, 2017) la investigación aplicada se orienta hacia la generación de soluciones prácticas basadas en conocimientos científicos y teóricos, permitiendo abordar desafíos reales en distintos sectores, como la construcción y la seguridad laboral.

En este contexto, la investigación no solo pretende ampliar el conocimiento teórico sobre los riesgos laborales y la programación de obras, sino que también busca evaluar el impacto de los riesgos laborales (variable independiente) sobre los distintos componentes de la programación de obra (variable dependiente), tales como la estimación de tiempos, asignación de recursos y seguimiento y control. De esta manera, los hallazgos permitirán diseñar estrategias de mitigación de riesgos que optimicen la planificación y ejecución de proyectos de construcción, minimizando los accidentes laborales y mejorando la eficiencia en la obra.

El enfoque aplicado de este estudio radica en que, a partir del análisis de los datos obtenidos, se podrán proponer mejoras en la gestión de seguridad y salud ocupacional en la construcción. Esto impactará directamente en la reducción de incidentes y en la optimización de los cronogramas de obra, lo que a su vez contribuirá a una mayor productividad y menor retraso en la ejecución de proyectos.



Asimismo, la investigación sigue un diseño pre-experimental con medición pretest y posttest, lo que permite evaluar el efecto de estrategias de mitigación de riesgos laborales en la programación de obra. La combinación de métodos científicos con una aplicación práctica en el campo de la construcción convierte este estudio en una herramienta clave para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura, fortaleciendo la planificación estratégica y la seguridad laboral en el sector.

4.1.2. Nivel de investigación

El nivel de la presente investigación fue descriptivo. En este contexto, (ÑAUPAS et al., 2018) destacan que una investigación de este tipo se centra en caracterizar y detallar fenómenos, eventos o situaciones, proporcionando información sobre sus principales atributos sin establecer relaciones de causalidad. Este enfoque permite describir las condiciones, comportamientos o características de los elementos estudiados, ofreciendo un panorama general de la realidad observada.

En concordancia, (BAENA, 2017) señala que el nivel descriptivo requiere la aplicación de metodologías que recojan información detallada sobre los fenómenos analizados, utilizando herramientas como encuestas, observaciones y análisis documentales, con el fin de representar con precisión su estructura y dinámica.

En el marco del estudio titulado "Incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024", este nivel de investigación permitió identificar y detallar las características de los riesgos laborales presentes en la programación de las actividades de la obra de mejoramiento de servicios de salud. A través de este enfoque, se documentaron los tipos de riesgos existentes, su frecuencia y las condiciones en las que se presentan, proporcionando información relevante para comprender su impacto en la planificación y ejecución de las actividades del proyecto.

Asimismo, este estudio descriptivo permitió establecer un diagnóstico sobre la situación actual de los riesgos laborales en este tipo de obras, generando datos que



pueden servir como base para futuras investigaciones o estrategias de optimización en la gestión de riesgos en proyectos de infraestructura en salud.

4.2. Diseño de Investigación

El enfoque de este estudio fue cuantitativo, con un diseño pre-experimental de tipo causal. Según (HERNÁNDEZ-SAMPIERI Y MENDOZA, 2018) los diseños pre-experimentales son aquellos en los que se aplica una intervención (variable independiente) y se mide su efecto en una variable dependiente, sin utilizar grupos de control o aleatorización. Este tipo de diseño es útil cuando se busca evaluar preliminarmente el impacto de una intervención en un contexto específico.

En este estudio, se implementó un diseño pre-experimental con medición antes y después (pretest-postest) en un solo grupo. Esto permitió evaluar el efecto de la intervención relacionada con el riesgo laboral (variable independiente) sobre la programación de obra (variable dependiente).

El diseño incluyó el siguiente esquema experimental básico:

$$O_1 \text{ --- } X \text{ --- } O_2$$

Donde:

- O_1 : Medición inicial de las variables antes de la intervención.
- X : Implementación de estrategias para reducir el riesgo laboral.
- O_2 : Medición posterior de las variables después de la intervención.

4.3. Descripción ética de la investigación

Este estudio contribuye al ámbito científico de la ética pues se enfoca en asegurar que se mantengan altos estándares éticos y de integridad durante todas las etapas del trabajo, contribuyendo así a la calidad y fiabilidad de los resultados obtenidos.



4.4. Población y muestra

4.4.1. Población

Se tomó en cuenta un grupo total de 115 trabajadores de la obra “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco, distrito de Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac”. Este número de trabajadores responde a la magnitud del proyecto, el cual involucra la construcción y equipamiento de un establecimiento de salud de varios niveles, diseñado para atender a una población considerable en la región. Además, la obra requiere personal especializado para la ejecución de tareas específicas, como instalación de sistemas eléctricos, redes de agua y saneamiento, infraestructura estructural y acabados. La cantidad de pisos y la complejidad técnica del proyecto demandan un equipo multidisciplinario, asegurando así el cumplimiento de los plazos establecidos y la calidad requerida.

En este contexto, (LÓPEZ Y FACHELLI, 2015) definen a la población como el conjunto completo de elementos que constituyen el ámbito de interés del análisis. Esta población incluye a todos los individuos relevantes para el estudio, permitiendo inferir conclusiones que abarcan tanto aspectos estadísticos como teóricos.

- **Criterios de inclusión**

La población de estudio estuvo conformada por trabajadores contratados directamente por el proyecto durante el período 2024, incluyendo personas con roles operativos relacionados con la ejecución de actividades en obra, tales como ingenieros, albañiles, operadores de maquinaria y personal de limpieza. Asimismo, se consideraron únicamente participantes con un contrato activo durante al menos tres meses del desarrollo de la obra y mayores de 18 años, quienes otorgaron su consentimiento para participar en el estudio.

- **Criterios de exclusión**

Se excluyó del estudio al personal administrativo que no participa en actividades directamente relacionadas con la ejecución de la obra, así como a los trabajadores que, durante el período de estudio, estuvieron en licencia prolongada por más de 30 días por cualquier motivo. Asimismo, no se consideraron aquellos participantes



que no otorgaron su consentimiento informado para la recopilación de datos ni las personas cuyas actividades no estuvieran relacionadas con el ámbito de riesgos laborales en la construcción, como los servicios externos de transporte.

Adicionalmente, se consideró como población un total de 223 actividades programadas en la obra, las cuales fueron evaluadas para analizar la programación y cumplimiento del cronograma establecido. Este enfoque integral permitió obtener una visión completa de los factores humanos y técnicos involucrados en el proyecto.

4.4.2. Muestra

(HERNÁNDEZ-SAMPIERI y MENDOZA, 2018) refieren que la muestra representa una porción reducida de la población o del grupo de individuos relevantes para el estudio. Asimismo, (LÓPEZ Y FACHELLI, 2015) destacan que, para que los datos recolectados sean representativos de toda la población, la muestra debe seleccionarse de forma aleatoria o mediante un método probabilístico.

En este estudio, el tamaño total de la población, constituida por 115 trabajadores de la obra “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco”, fue conocido. Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula estadística para muestreo aleatorio simple, que es adecuada cuando todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. La fórmula empleada es la siguiente:

$$n = \frac{(p \cdot q) \cdot Z^2 \cdot N}{(EE)^2(N - 1) + (p \cdot q)Z^2}$$

Dónde:

- n: tamaño de la muestra
- p: probabilidad de éxito o de ocurrencia (0.5)
- q: probabilidad de fracaso o no ocurrencia (0.5)
- Z: Valor de la distribución normal a un nivel de confianza de 95% (1.96)



- N: Tamaño de la población (115 trabajadores)
- EE: Error de estimación o error muestral permitido (5%)

Sustituyendo:

$$n = \frac{(115)(0.5)(0.5)(1.96)^2}{(0.05)^2(115 - 1) + (0.5)(0.5)(1.96)^2} = 88.68 = 89 \text{ trabajadores}$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra quedó definido en 89 trabajadores, seleccionados de manera que representen adecuadamente la población y garanticen resultados estadísticamente significativos. Este procedimiento asegura la validez y confiabilidad del análisis de riesgos laborales en la obra.

Adicionalmente, se consideraron 223 actividades correspondientes a la programación de obra, las cuales representan el total de las tareas evaluadas para el análisis integral del proyecto. Este enfoque permite abarcar tanto los aspectos relacionados con los trabajadores como aquellos inherentes a la planificación y ejecución de las actividades.

4.4.3. Muestreo

El método de selección utilizado fue el muestreo probabilístico aleatorio simple, que es considerado uno de los procedimientos más confiables para garantizar la representatividad de una muestra. Según (BAENA, 2017), este método asegura que cada miembro de la población tenga la misma probabilidad de ser elegido para formar parte de la muestra. Esto implica que no existe sesgo en el proceso de selección, lo que contribuye a la validez interna del estudio.

El muestreo probabilístico aleatorio simple se llevó a cabo asignando un identificador único a cada trabajador de la población y utilizando un generador aleatorio para seleccionar los 89 participantes. Este enfoque es particularmente adecuado en estudios como el presente, donde se busca evaluar patrones generales e incidencias específicas entre las variables de interés en un grupo bien definido.



4.5. Procedimiento

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo de manera estructurada, iniciando con la planificación del estudio, donde se establecieron los objetivos y se definieron las variables de análisis: riesgo laboral como variable independiente y programación de obra como variable dependiente, considerando sus dimensiones de estimación de tiempos, asignación de recursos y seguimiento y control. Se seleccionaron los instrumentos de recolección de datos, como fichas de observación y matrices de riesgo, asegurando la confiabilidad de la información.

En la selección de la muestra, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, identificando una población de 115 trabajadores, de los cuales se seleccionó una muestra de 89 participantes y 223 actividades del cronograma de obra para su análisis. La recolección de datos se realizó en dos fases: una medición pretest, que registró los niveles iniciales de riesgo laboral y su impacto en la programación de la obra, seguida de una intervención con estrategias de mitigación de riesgos, y finalmente una medición postest para evaluar los cambios tras la aplicación de dichas estrategias.

Para el análisis de datos, se aplicaron técnicas descriptivas e inferenciales, destacando el uso de regresión ordinal para determinar la incidencia del riesgo laboral en la programación de obra, así como el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad. Los resultados fueron interpretados y comparados con estudios previos, permitiendo validar su aplicabilidad en el sector construcción.

4.6. Técnicas e instrumentos

4.6.1. Técnicas

En el estudio actual se utilizó como técnica la observación. Según (HERNÁNDEZ Y MENDOZA, 2018), la observación consiste en registrar de manera sistemática y controlada los fenómenos o comportamientos de interés, utilizando instrumentos diseñados previamente. En este caso, la ficha de observación permitió recolectar datos concretos sobre los incidentes y accidentes en la obra, facilitando un análisis objetivo y estandarizado.



4.6.2. Instrumentos

Se empleó la ficha de observación como instrumento para obtener la información requerida (ver Anexo 3). Al respecto, (BAENA, 2017), refiere que es una herramienta que permite registrar información observable de manera sistemática, incluyendo variables predefinidas relacionadas con los objetivos de la investigación. En este caso la ficha permitió monitorear y evaluar el cumplimiento del programa de obra, basándose en indicadores previamente definidos.

Para garantizar la validez de la ficha de observación, se utilizó el juicio de expertos, una técnica reconocida en investigación. Un panel de especialistas evaluó la pertinencia, claridad y representatividad de los ítems, asegurando que el instrumento cubriera las dimensiones clave del estudio. El análisis de sus valoraciones determinado por los expertos, Dr. Erick Alarcon Camacho, Mg. Marco Antonio Galvez Quintana, Mg Florencio Cáceres Palma, Mg. Guido Bravo Memdoza y el Mg. Elihu Ovid Lopinta Leon, reflejó un índice de validez de contenido (IVC) de 0.82, lo que evidencia una alta concordancia. Además, se incorporaron sus sugerencias para mejorar la precisión de los ítems, fortaleciendo la calidad y confiabilidad del instrumento (ver Anexo D).

Además, se emplearon las Fichas SSOMAS (documento utilizado en el ámbito laboral y empresarial) que facilita el registro y monitoreo de eventos, situaciones de riesgo, accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. Este sistema permite recopilar y analizar información de manera proactiva, con el fin de identificar tendencias y reducir la incidencia de estos eventos (GUTIÉRREZ, 2022).

Asimismo, se utilizó la Matriz de Niveles de Riesgo, una herramienta esencial dentro de la metodología de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC). Esta matriz permite clasificar y priorizar los niveles de riesgo derivados de las actividades laborales, combinando la probabilidad y la severidad de los posibles incidentes. A través de esta herramienta, se categorizaron los riesgos en cuatro niveles: Tolerable, Moderado, Importante e Intolerable, cada uno asociado a acciones específicas, desde la simple vigilancia de controles existentes hasta la suspensión inmediata de actividades en casos de riesgos intolerables.

De acuerdo con la metodología, esta clasificación facilita la implementación de medidas correctivas y preventivas, promoviendo un entorno laboral seguro y el



cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional (GUILLÉN Y LÓPEZ, 2017). La aplicación de esta matriz es clave para una gestión proactiva del riesgo, que prioriza la protección de los trabajadores y la continuidad de las operaciones bajo condiciones controladas.

NIVELES DE RIESGO		INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO		
NO ACEPTABLE	Intolerable 25 - 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el Trabajo.	Riesgo No Aceptable: requiere controles inmediatos obligatorios. Si no se puede controlar el peligro se paralizan los controles	
IMPORTANTE	Importante 17 - 24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.	Riesgo Aceptable , es recomendable proponer controles para reducir el riesgo, mantener una vigilancia de la eficacia de los controles existentes	
MODERADO	Moderado 9 - 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la Probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.	Riesgo Aceptable , mantener una vigilancia de la eficacia en los controles existentes y si es viable reducir el riesgo.	
BAJO TRIVIAL TOLERABLE	Tolerable 3 - 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	Riesgo Aceptable , mantener una vigilancia de la eficacia de los controles existentes	

		CONSECUENCIA		
		SEVERIDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Bajo Trivial 3	Bajo Tolerable 3 - 8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Bajo Tolerable 3 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	No Aceptable Intolerable 25 - 36

Figura 1 — Matriz de niveles de riesgo

4.7. Análisis estadístico

En este estudio se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales con el objetivo de analizar la información recolectada y determinar la incidencia del riesgo laboral en el nivel de cumplimiento de la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.

A nivel descriptivo, se utilizaron tablas de frecuencias para identificar la distribución de las variables, lo que permitió obtener una primera caracterización de los datos y



reconocer patrones en los niveles de riesgo laboral y en los niveles de cumplimiento de la programación de obra (alto, medio y bajo). Este análisis inicial facilitó la exploración de tendencias en la información y proporcionó una base para la aplicación de modelos inferenciales.

En el análisis inferencial, se aplicó regresión ordinal, dado que la variable dependiente, nivel de cumplimiento de la programación de obra, se mide en niveles ordenados (bajo, medio y alto). Este modelo estadístico permitió evaluar cómo las variaciones en el riesgo laboral (variable independiente) inciden en la probabilidad de que la programación de obra se clasifique en un nivel superior o inferior dentro de la escala establecida.

La regresión ordinal es un método estadístico adecuado cuando la variable dependiente tiene categorías jerárquicas, en las que un nivel más alto implica un mejor desempeño en la programación de la obra. A diferencia de la regresión lineal, que asume intervalos iguales entre valores, la regresión ordinal modela la probabilidad acumulativa de pertenecer a una categoría específica o superior dentro de la escala. En este estudio, permitió estimar cómo el aumento o disminución del riesgo laboral afecta la probabilidad de que el nivel de cumplimiento de la programación de obra se mantenga en una categoría más alta o más baja.

Para la construcción del modelo, se utilizó una función de enlace logit, que transforma las probabilidades acumuladas en una escala logarítmica, permitiendo modelar la relación entre el riesgo laboral y el nivel de cumplimiento de la programación de obra. Los coeficientes del modelo fueron obtenidos mediante el método de máxima verosimilitud, proporcionando información sobre la dirección e intensidad del impacto del riesgo laboral en la programación de la obra.

Para evaluar la calidad del modelo, se utilizó el coeficiente de Nagelkerke R^2 , el cual mide qué tan bien las variables independientes explican la variabilidad en el nivel de cumplimiento de la programación de obra. Además, se verificó la significancia estadística de los coeficientes obtenidos en la regresión ordinal, considerando un nivel de $p < 0.05$, asegurando la validez de los resultados.

Asimismo, para reforzar la validez del análisis inferencial, se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado de independencia, con el fin de comprobar si existe una relación significativa entre el riesgo laboral y el nivel de cumplimiento de la programación de obra. El Chi-



Cuadrado es una prueba no paramétrica utilizada cuando se trabaja con variables categóricas, como es el caso del presente estudio. Su aplicación permitió evaluar si las diferencias observadas en la distribución de los niveles de cumplimiento de la programación de obra pueden atribuirse al nivel de riesgo laboral, o si son producto del azar. Un valor de $p < 0.05$ en la prueba de Chi-Cuadrado indicaría que la relación entre las variables no es aleatoria y que efectivamente existe una asociación significativa entre el nivel de riesgo laboral y el cumplimiento de la programación de obra.

Para garantizar la confiabilidad interna de los instrumentos utilizados en la recolección de datos, se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach, que es un indicador que mide la consistencia interna de un conjunto de ítems en una escala, asegurando que las mediciones sean fiables y reflejen adecuadamente la variable en estudio. En este caso, se obtuvo un valor de 0.82, lo que indica una alta consistencia interna en la medición de las variables del estudio.

Finalmente, los resultados obtenidos fueron interpretados y contrastados con estudios previos, lo que permitió validar las conclusiones del estudio. Estos hallazgos no solo identificaron las áreas críticas de intervención, sino que también proporcionaron recomendaciones prácticas basadas en evidencia para mejorar la planificación y gestión de riesgos laborales en proyectos de construcción.



CAPÍTULO V RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Análisis de resultados

5.1.1. Análisis descriptivo

En primera instancia, se recopiló datos de los accidentes (Anexo 5) y/o incidentes (Anexo 6) suscitados en la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024 (Tabla 3), con el objetivo de identificar los riesgos inherentes a las actividades laborales diarias de los 89 trabajadores tomados para la muestra.

Tabla 3 — Recopilación de eventos suscitados en la obra en el año 2024

Fecha de Ocurrencia	Categoría evento	PPM	Área	Lugar del incidente	Título del evento	Descripción
04/01/2024	Golpe contra objeto	Moderado	Construcción	Centro de Salud Tamburco	Golpe en la pierna con panel metálico	El trabajador Julio, mientras desarrollaba actividades de transporte de materiales, sufrió un golpe en la pierna izquierda al tropezar con un panel metálico mal colocado, lo que le causó molestias considerables.
18/01/2024	Caída a distinto nivel	Importante	Plataforma de trabajo	Bloque D	Caída desde la plataforma durante tareas de encofrado	El Sr. Moises perdió el equilibrio mientras realizaba tareas de encofrado en una plataforma elevada. Durante el incidente, el trabajador intentó alcanzar un objeto colocado al borde de la plataforma, lo que provocó su caída desde una altura de 1.2 metros. Sufrió lesiones leves en la pierna derecha al impactar con un objeto al caer.
25/01/2024	Lesión por herramienta defectuosa	Moderado	Banco de carpintería	Taller de carpintería	Lesión en brazo izquierdo por herramienta defectuosa	El trabajador Hermegildo sufrió una lesión en el brazo izquierdo al manipular una herramienta defectuosa en el banco de carpintería. El incidente causó una contusión en el brazo izquierdo, que fue tratada con primeros auxilios.
29/01/2024	Golpe contra objeto	Moderado	Manipulación de herramientas	Taller de herramientas	Golpe en la pierna izquierda por herramienta mal colocada	El trabajador Ramiro sufrió un golpe en la pierna izquierda causado por una herramienta que se encontraba mal colocada, lo que le generó dolor e inflamación que requirieron primeros auxilios.
24/05/2024	Golpe contra objeto	Moderado	Orden y Limpieza	Centro de Salud Tamburco	Golpe por una puerta	Un trabajador, mientras realizaba labores de orden y limpieza, fue golpeado por la

						puerta al ser abierta por otro trabajador, causando una contusión en la cabeza.
07/05/2024	Lesión muscular	Moderado	Orden y Limpieza	Centro de Salud Tamburco	Lesión en la columna lumbar	El trabajador Edson, mientras realizaba labores de limpieza y transporte de materiales, sufrió una lesión en la columna lumbar al levantar un balde con arena y piedras. Sintió un dolor intenso que le impidió continuar con sus actividades.
03/05/2024	Caída a distinto nivel	Importante	Construcción	Último nivel del Bloque D	Caída por pérdida de equilibrio	Un trabajador perdió el equilibrio mientras ajustaba el encofrado y utilizaba madera y mortero en el último nivel del Bloque D. Como resultado, cayó por la escalera, sufriendo una lesión en la mano izquierda.
01/05/2024	Proyección de partículas	Moderado	Construcción	Pared de concreto	Lesión ocular por proyección de partículas	El trabajador Julio sufrió una lesión en el ojo derecho cuando una partícula se desprendió de la pared de concreto y le impactó directamente. El trabajador reportó molestia significativa, lo que le impidió continuar sus labores.
08-05-2025	Daño físico	Moderado	Construcción	Troque	Lesión física	El trabajador intentó proteger un tubo que no debía moverse, aplastándose la mano en el proceso.
22/05/2024	Daño físico	Moderado	Construcción	Área de limpieza o troque	Trabajadora pisa un clavo durante la limpieza	La trabajadora, al realizar labores de orden y limpieza, terminó su actividad y sin darse cuenta pisó un clavo, provocando una lesión.
30/05/2024	Daño material	Moderado	Construcción	Bloque A, 1er Nivel	Colisión de un andamio con columna	La Sra. Lucía refiere a ver movido un andamio sin previo conocimiento que había sido ubicado para equilibrar una columna, lo que ocasionó daños al techo de la columna y a la estructura.
31/05/2024	Daño al proceso	Moderado	Bloque A	Estructura en construcción	Inclinación de estructura debido a vientos	El trabajador Marcial reportó una inclinación de la placa debido a que los vientos estaban mal amarrados. Mencionó que los compañeros Hermógenes Ccahuipa, Hualpa Sinto Alejandro y Sabio Hilario no colocaron los cuatro vientos correctamente, lo que provocó la inclinación.

En base a la descripción de incidentes y/o accidentes de se completó el IPERC línea base (Anexo 7). En el cual, se describió y clasificó los riesgos en la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco.

Luego del análisis de la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control (IPERC), donde se clasificaron los niveles de riesgo en las categorías Trivial-Tolerable, Moderado, Importante y No aceptable, acorde a la matriz de clasificación de riesgos (Figura 1).



Esta clasificación permitió identificar y jerarquizar las actividades que presentan mayores riesgos en el entorno laboral analizado.

		Frecuencia	Porcentaje
Riesgo laboral en construcción civil	Trivial - Tolerable	61	56.06
	Moderado	10	27.27
	Importante	18	16.67
	No aceptable	0	0.00
	Total	89	100

Tabla 4 — Niveles de Riesgo laboral en construcción civil

Nota. Trivial-Tolerable [3-8], Moderado: [9-16], Importante: [17-24] y No aceptable: [25-36]

Según la tabla 4, el 56.06% de las actividades evaluadas se encuentra en un nivel de riesgo bajo (Trivial-Tolerable), mientras que el 27.27% corresponde a un riesgo medio (Moderado). Finalmente, el 16.67% de las actividades presenta un riesgo alto (Importante). Esto indica que la mayoría de las actividades laborales de los 89 trabajadores, están controladas dentro de riesgos bajos, con una proporción considerable en riesgo medio, y un menor porcentaje de actividades que requieren atención prioritaria por sus altos niveles de riesgo. Este panorama refleja la necesidad de mantener y reforzar las medidas de prevención en todos los niveles, con un enfoque especial en los riesgos medio y alto para garantizar un entorno laboral seguro.



Tabla 5 — Dimensiones del Riesgo laboral en construcción civil

	Trivial - Tolerable		Moderado		Importante		TOTAL
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
D1: Riesgo Físico	1	11.11	4	44.44	4	44.44	9
D2: Riesgo Químico	0	0	13	92.86	1	7.14	14
D3: Riesgo Locativo	2	14.29	1	7.14	11	78.57	14
D4: Riesgo Mecánico	3	8.82	29	85.29	2	5.88	34
D5: Riesgo Ergonómico	2	13.33	13	86.67	0	0	15
D6: Riesgo Eléctrico	2	66.67	1	33.33	0	0	3

Nota. Trivial-Tolerable [3-8], Moderado: [9-16], Importante: [17-24] y No aceptable: [25-36]

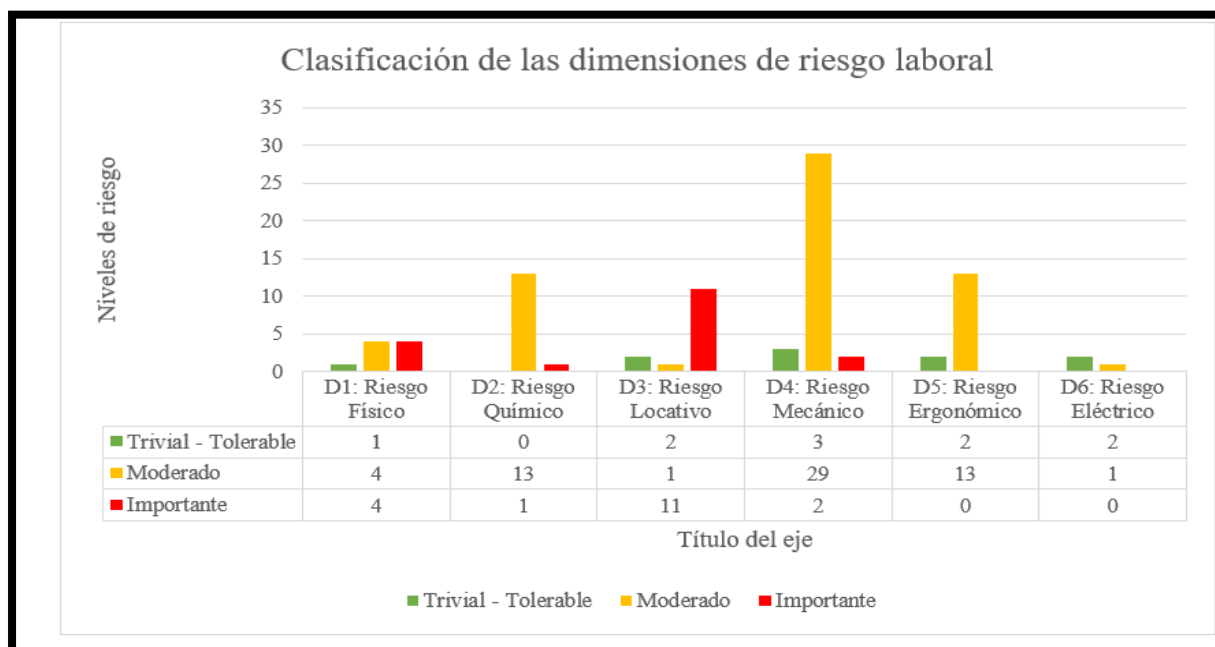


Figura 2 — Clasificación de las dimensiones de riesgo laboral (fuente elaboración propia)

La distribución de riesgos laborales en las diferentes dimensiones muestra que la mayoría de las actividades se concentran en los niveles Moderado e



Importante. En la dimensión de riesgo físico, se observa que los niveles Moderado e Importante concentran un 44.44% cada uno, mientras que solo un 11.11% corresponde a riesgos Trivial-Tolerable. Esto indica que, aunque una pequeña proporción de las actividades presenta riesgos mínimos, la mayoría de las situaciones requieren atención, siendo necesario priorizar medidas preventivas para controlar los riesgos moderados y mitigar los importantes.

Por su parte, la dimensión de riesgo químico destaca por tener un 92.86% de los casos clasificados en el nivel Moderado, lo que la posiciona como una de las áreas más críticas en términos de prevalencia de riesgos manejables, pero que requieren acciones preventivas constantes. Solo un 7.14% se clasifica como Importante, y no se reportan riesgos Trivial-Tolerable, lo que resalta la necesidad de fortalecer los controles en este ámbito.

En la dimensión de riesgo locativo, el 78.57% de los casos se concentra en el nivel Importante, mientras que los niveles Moderado y Trivial-Tolerable representan un 7.14% y un 14.29%, respectivamente. Esta distribución indica que las condiciones relacionadas con el espacio físico, como accesos, señalización y orden, presentan un alto nivel de peligrosidad, lo que exige intervenciones inmediatas para reducir los riesgos significativos.

La dimensión de riesgo mecánico muestra una tendencia particular, ya que el 85.29% de los riesgos pertenece al nivel Moderado, seguido por un 8.82% en el nivel Trivial-Tolerable y un 5.88% en el nivel Importante. Esta dimensión evidencia una mayor prevalencia de riesgos controlables, aunque el porcentaje de riesgos importantes, aunque bajo, no debe ser desestimado.

En cuanto a la dimensión de riesgo ergonómico, el 86.67% de los casos corresponde al nivel Moderado, mientras que un 13.33% pertenece al nivel Trivial-Tolerable y no se reportan riesgos importantes. Esto indica que la carga física y las posturas adoptadas por los trabajadores representan riesgos manejables, pero que requieren ajustes ergonómicos para prevenir complicaciones a largo plazo.

Por último, la dimensión de riesgo eléctrico presenta una distribución concentrada, con un 66.67% de los casos en el nivel Trivial-Tolerable y un 33.33% en el nivel Moderado. No se reportan riesgos Importantes, lo que sugiere que los controles eléctricos son efectivos en su mayoría, aunque es



necesario reforzar las medidas preventivas en las situaciones clasificadas como Moderadas.

5.1.2. Análisis del nivel de Programación de la obra

En este punto, se procedió a evaluar el cumplimiento de todas las actividades, establecidas en la programación de obra desde el 01 de enero del 2024 hasta el 31 de marzo del 2024 (tabla 6 y 7).

Tabla 6 — Niveles de cumplimiento de la Programación de la obra desde el 01 enero al 31 marzo del 2024

Dimensión	Indicador	Total, Evaluaciones Enero - Marzo 2024	Cumplidas	No Cumplidas	Tasa de Cumplimiento	Nivel de Cumplimiento
Planificación de Tiempos	Cumplimiento de estimaciones de tiempo	223	159	64.19697	71.21%	Medio
	Cumplimiento de fechas de inicio y fin	223	84	138.5303	37.88%	Bajo
	Identificación de tareas críticas	223	179	43.92424	80.30%	Alto
	Registro de retrasos y reprogramación	223	193	30.40909	86.36%	Alto
	Seguimiento constante de tiempos	223	139	84.4697	62.12%	Medio
Uso de Recursos	Asignación adecuada de recursos	223	179	43.92424	80.30%	Alto
	Impacto por falta de recursos críticos	223	182	40.54545	81.82%	Alto
	Existencia de plan de contingencia	223	166	57.43939	74.24%	Medio

	Redistribución eficiente de recursos	223	74	148.6667	33.33%	Bajo
	Análisis continuo de disponibilidad	223	128	94.60606	57.58%	Medio
Seguimiento y Control	Seguimiento periódico de actividades	223	186	37.16667	83.33%	Alto
	Actualización de cambios en el cronograma	223	189	33.78788	84.85%	Alto
	Estrategias para mitigar impactos	223	142	81.09091	63.64%	Medio
	Impacto de actividades reprogramadas	223	118	104.7424	53.03%	Medio
	Uso de informes para decisiones	223	155	67.57576	69.70%	Medio

Nota: Elaboración propia basada en los porcentajes de cumplimiento de las actividades programadas en la obra.

El nivel de cumplimiento se puede sustentar en el enfoque de gestión de proyectos presentado por Harold Kerzner en su libro *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Donde refiere que la evaluación de desempeño en proyectos debe basarse en métricas específicas que permitan identificar niveles de cumplimiento en relación con los objetivos establecidos. Este enfoque considera tanto indicadores cuantitativos como cualitativos para evaluar el éxito del proyecto en dimensiones clave, como tiempo, costo y desempeño, promoviendo estándares claros que faciliten la toma de decisiones correctivas cuando los resultados no cumplen con los niveles esperados (KERZNER 2009).

A continuación, se presenta la Tabla 7: Baremos de Cumplimiento, utilizada para clasificar el nivel de cumplimiento en las actividades del proyecto:



Tabla 7 — Baremos de Cumplimiento

Nivel de Cumplimiento	Tasa de Cumplimiento (%)	Descripción
Alto	$\geq 80\%$	Desempeño destacado; los procesos cumplen con los estándares establecidos.
Medio	$50\% \leq X < 80\%$	Desempeño aceptable, pero requiere mejoras en algunas áreas específicas.
Bajo	$< 50\%$	Desempeño insuficiente; requiere atención inmediata para evitar desviaciones.

Nota: Baremos de cumplimiento bajo el sustento de (KERZNER, 2009).

El análisis de los niveles de programación de la obra para el período del 01 de enero al 31 de marzo de 2024 se basa en 223 actividades descritas en el plan de obra del proyecto "Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco". Estas actividades abarcan las dimensiones de planificación de tiempos, uso de recursos y seguimiento y control.

En la planificación de tiempos, destacan el registro de retrasos y la identificación de tareas críticas con niveles de cumplimiento altos (89.40% y 80.27%), mientras que aspectos como el cumplimiento de estimaciones de tiempo (37.88%) requieren atención urgente. En el uso de recursos, la asignación adecuada (80.27%) y el análisis de disponibilidad (87.16%) muestran buen desempeño, aunque el plan de contingencia (57.45%) necesita fortalecerse. En seguimiento y control, hay áreas críticas como la actualización de cambios en el cronograma (33.79%) y el impacto de actividades retrasadas (46.64%), mientras que el uso de informes (69.70%) y las estrategias para mitigar impactos (70.74%) se sitúan en un nivel medio.

En general, el proyecto combina fortalezas en la gestión de recursos y tareas críticas con deficiencias en el seguimiento y control. Es crucial priorizar mejoras en la planificación y monitoreo para asegurar el cumplimiento eficiente de los objetivos del proyecto.



5.2. Contrastación de hipótesis

• Prueba de normalidad

La evaluación de la reducción del riesgo laboral y su impacto en la programación de la obra se realizó utilizando pruebas estadísticas para determinar la normalidad de los datos.

Tabla 8 — Prueba de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgo laboral	0.951	89	0.724
programación de obra	0.991	223	0.963

Los resultados de la prueba Kolmogórov-Smirnov indican que tanto el riesgo laboral como la programación de la obra siguen una distribución normal. Para el riesgo laboral, el valor de significancia ($p=0.724$) es mayor a 0.05, mientras que para la programación de la obra, el valor de significancia también supera este umbral ($p=0.963$). Estos hallazgos son relevantes porque aseguran que ambas variables cumplen con el supuesto de normalidad, lo que permite la aplicación de pruebas estadísticas paramétricas para el análisis posterior.

Hipótesis general

H_0 : El riesgo laboral no incide en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.

H_1 : El riesgo laboral incide en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024.



Tabla 9 — Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado

<i>Información de ajuste de los modelos</i>				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud - 2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	95.790			
Final	10.833	84.957	89	0.000
<i>Bondad de ajuste</i>				
	Chi-cuadrado	gl	Sig.	
Pearson	0.026	89	0.987	
Desvianza	0.052	89	0.975	
<i>Pseudo R cuadrado</i>				
Cox y Snell	0.683			
Nagelkerke	0.782			
McFadden	0.557			

El análisis de los datos muestra que existe una relación significativa entre los riesgos laborales y la programación de la obra "Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco".

En la Tabla 9, se observa que el Chi-cuadrado ($p=0.000$) demuestra que el modelo que incluye los riesgos laborales como variable predictora funciona mejor que un modelo básico sin esta variable. Además, los resultados del Chi-cuadrado de Pearson (Sig.=0.987) y la Desvianza (Sig.=0.975) confirman que el modelo se ajusta bien a los datos. Los índices de Pseudo R-cuadrado (Cox y Snell = 0.683, Nagelkerke =0.782, y McFadden =0.557) indican que el modelo tiene una alta capacidad para explicar la relación entre los riesgos laborales y la programación de la obra.



Tabla 10 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y programación de la obra

	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Riesgo laboral	-7.293	1.340	29.628	89	0.000	-9.919	-4.667
	-1.180	0.572	4.255	89	0.039	-2.300	-0.059
Programación de obras	-8.729	1.429	37.331	223	0.000	-11.529	-5.929
	-3.866	0.928	17.375	223	0.000	-5.684	-2.048
	0	.	.	0	.	.	.

En la Tabla 10, los resultados de la regresión ordinal muestran que un menor nivel de riesgo laboral está asociado con una mejor programación de la obra. El riesgo laboral bajo tiene una estimación de -7.293 (Sig.=0.000), lo que indica que, a menor riesgo laboral, hay menos probabilidades de que la programación sea deficiente o regular. Por su parte, el riesgo laboral medio tiene una estimación de -1.180 (Sig.=0.039), lo que también muestra una relación significativa, aunque menos fuerte que en el caso del riesgo bajo.

Para la programación de la obra, las categorías "deficiente" y "regular" tienen estimaciones negativas significativas (-8.729 y -3.866 , respectivamente, ambas con Sig.=0.000), lo que sugiere que estas condiciones están vinculadas con un mayor nivel de riesgo laboral.

En resumen, como los valores de significancia son menores a 0.05 en todos los casos, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto confirma que los riesgos laborales inciden significativamente en la programación de la obra, y gestionar adecuadamente estos riesgos puede mejorar el cumplimiento de los tiempos y la eficiencia del proyecto.

Hipótesis específica 1

H_0 : Los riesgos laborales no inciden significativamente en la estimación de tiempos, afectando el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra.

H_1 : Los riesgos laborales inciden significativamente en la estimación de tiempos, afectando el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra.

Tabla 11— Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado del modelo

<i>Información de ajuste de los modelos</i>				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud - 2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	110.696			
Final	9.935	100.761	89	0.000
<i>Bondad de ajuste</i>				
	Chi-cuadrado	gl	Sig.	
Pearson	0.021	89	0.990	
Desvianza	0.041	89	0.980	
<i>Pseudo R cuadrado</i>				
Cox y Snell	0.744			
Nagelkerke	0.842			
McFadden	0.633			

El análisis de los datos indica que los riesgos laborales tienen una incidencia significativa en la estimación de tiempos. En la Tabla 11, el Chi-cuadrado ($p=0.000$) demuestra que el modelo que incluye los riesgos laborales como variable predictora se ajusta mejor que un modelo básico que solo considera el intercepto. Además, los valores del Chi-cuadrado de Pearson (Sig.=0.990) y la Desvianza (Sig.=0.980) confirman que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos. Los índices de Pseudo R-cuadrado (Cox y Snell=0.744, Nagelkerke=0.842, Fadden=0.633) indican que el modelo tiene una alta capacidad para explicar la relación entre los riesgos laborales y la estimación de tiempos.

Tabla 12 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y estimación de tiempos

	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	I.C. al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Riesgo laboral	-8.435	1.542	29.932	89	0.000	-11.456	-5.413
	-2.773	1.031	7.235	89	0.007	-4.793	-0.752
Estimación de tiempos	-10.140	1.634	38.504	223	0.000	-13.343	-6.937
	-5.013	1.196	17.557	223	0.000	-7.358	-2.668

En la Tabla 12, los resultados de la regresión ordinal refuerzan estos hallazgos. El riesgo laboral bajo tiene una estimación de -8.435 (Sig.=0.000), lo que indica que un menor

nivel de riesgo laboral se asocia significativamente con una mejor estimación de tiempos, favoreciendo el cumplimiento de los plazos establecidos. Por otro lado, el riesgo laboral medio presenta una estimación de -2.773 ($\text{Sig.}=0.007$), lo que también refleja una relación significativa, aunque menos fuerte que el riesgo bajo, mostrando que un nivel moderado de riesgos laborales aún afecta negativamente la estimación de tiempos.

Respecto a las categorías de estimación de tiempos, las condiciones "deficiente" y "regular" tienen estimaciones negativas significativas (-10.140 y -5.013 , respectivamente, ambas con $\text{Sig.}=0.000$). Esto sugiere que una estimación deficiente o regular está estrechamente vinculada con un menor cumplimiento de los plazos, afectando directamente el desarrollo del proyecto.

En síntesis, dado que todos los valores de significancia son menores a 0.05 , se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto confirma que los riesgos laborales inciden significativamente en la estimación de tiempos, impactando el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra. Una gestión adecuada de los riesgos laborales es esencial para mejorar la precisión en la planificación temporal del proyecto.

Hipótesis específica 2

H_0 : Los riesgos laborales no inciden significativamente en la asignación de recursos, provocando una distribución ineficiente de personal y materiales durante la ejecución de la obra.

H_1 : Los riesgos laborales inciden significativamente en la asignación de recursos, provocando una distribución ineficiente de personal y materiales durante la ejecución de la obra.

Tabla 13 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y estimación de tiempos
Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado del modelo

<i>Información de ajuste de los modelos</i>				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud - 2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	91.324			
Final	11.203	80.121	89	0.000
<i>Bondad de ajuste</i>				
	Chi-cuadrado	gl	Sig.	
Pearson	0.041	89	0.980	
Desviación	0.080	89	0.961	
<i>Pseudo R cuadrado</i>				
Cox y Snell	0.661			
Nagelkerke	0.758			
McFadden	0.525			

El análisis evidencia que los riesgos laborales afectan significativamente la asignación de recursos. En la Tabla 13, el Chi-cuadrado ($p=0.000$) indica que el modelo que incluye la variable predictora (riesgos laborales) se ajusta mejor que un modelo sin esta variable. Además, los valores del Chi-cuadrado de Pearson (Sig.=0.980) y la Desviación (Sig.=0.961) confirman que el modelo se ajusta correctamente a los datos. Los índices de Pseudo R-cuadrado (Cox y Snell=0.661, Nagelkerke=0.758, McFadden=0.525) reflejan que el modelo tiene una capacidad significativa para explicar la variabilidad en la asignación de recursos en función de los riesgos laborales.

Tabla 14 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y asignación de recursos

	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Riesgo laboral	-6.867	1.275	29.005	89	0.000	-9.366	-4.368
	-1.180	0.572	4.257	89	0.039	-2.301	-0.059
Asignación de recursos	-8.303	1.368	36.849	223	0.000	-10.984	-5.622
	-4.621	1.165	15.731	223	0.000	-6.904	-2.337
	0	.	.	0	.	.	.

En la Tabla 14, el riesgo laboral bajo tiene una estimación de -6.867 (Sig.=0.000), lo que muestra una asociación significativa y negativa, indicando que un menor nivel de riesgo laboral mejora la asignación de recursos, favoreciendo una distribución más eficiente de personal y materiales. Por otro lado, el riesgo laboral medio presenta una estimación de -1.180 (Sig.=0.039), lo que, aunque con menor magnitud, también refleja un impacto significativo en la eficiencia de la asignación de recursos.

Respecto a las categorías de asignación de recursos, las condiciones "deficiente" y "regular" tienen estimaciones negativas (-8.303 y -4.621 , respectivamente) con valores de significancia (Sig.=0.000), lo que indica que estas condiciones están asociadas a una distribución ineficiente de recursos, afectando directamente la ejecución del proyecto.

En conclusión, dado que los valores de significancia son menores a 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto confirma que los riesgos laborales inciden significativamente en la asignación de recursos, y su correcta gestión es clave para optimizar la distribución de personal y materiales en la obra.

Hipótesis específica 3

H_0 : Los riesgos laborales no inciden significativamente en el seguimiento y control de la obra, resultando en un aumento de incidentes y en una reducción de la capacidad para mantener los estándares de calidad y seguridad.

H_1 : Los riesgos laborales inciden significativamente en el seguimiento y control de la obra, resultando en un aumento de incidentes y en una reducción de la capacidad para mantener los estándares de calidad y seguridad.

Tabla 15— Información de ajuste, bondad de ajuste y Pseudo R-cuadrado del modelo

<i>Información de ajuste de los modelos</i>				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud - 2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	81.464			
Final	11.703	69.761	89	0.000
<i>Bondad de ajuste</i>				
	Chi-cuadrado	gl	Sig.	
Pearson	0.248	89	0.888	
Desvianza	0.421	89	0.810	
<i>Pseudo R cuadrado</i>				
Cox y Snell	0.610			
Nagelkerke	0.692			
McFadden	0.442			

Los datos muestran que los riesgos laborales afectan significativamente el seguimiento y control de la obra. En la Tabla 15, el Chi-cuadrado ($p=0.000$) demuestra que el modelo ajustado es significativamente mejor que uno que no incluye los riesgos laborales. Además, los valores del Chi-cuadrado de Pearson ($\text{Sig.}=0.888$) y la Desvianza ($\text{Sig.}=0.810$) confirman que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos. Los índices de Pseudo R-cuadrado (Cox y Snell=0.610, Nagelkerke=0.692, McFadden=0.442) reflejan que el modelo tiene una capacidad considerable para explicar cómo los riesgos laborales afectan el seguimiento y control.

Tabla 16 — Regresión ordinal entre riesgo laboral y seguimiento y control

	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Riesgo laboral	-7.295	1.457	25.079	89	0.000	-10.150	-4.440
	-2.773	1.031	7.235	89	0.007	-4.794	-0.752
Seguimiento y control	-7.776	1.504	26.734	22 3	0.000	-10.724	-4.828
	-3.688	1.104	11.157	22 3	0.001	-5.852	-1.524
	0	.	.	0	.	.	.

En la Tabla 16, el riesgo laboral bajo tiene una estimación de -7.295 ($\text{Sig.}=0.000$), indicando una asociación significativa y negativa. Esto significa que un menor nivel de



riesgo laboral incide positivamente en un mejor seguimiento y control, contribuyendo a mantener los estándares de calidad y seguridad en la obra. Por su parte, el riesgo laboral medio tiene una estimación de -2.773 (Sig.=0.007), lo que sugiere que, aunque el impacto es menor, un nivel moderado de riesgos laborales también afecta el seguimiento y control.

Para el seguimiento y control de la obra, las categorías "deficiente" y "regular" tienen estimaciones negativas (-7.776 y -3.688 , respectivamente) con significancia (Sig.=0.000 y Sig.=0.001). Esto muestra que un seguimiento y control insuficiente están vinculados con un aumento de incidentes y una disminución en la capacidad para cumplir los estándares de calidad y seguridad.

En conclusión, dado que los valores de significancia son menores a 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto confirma que los riesgos laborales tienen un impacto significativo en el seguimiento y control de la obra, haciendo fundamental su adecuada gestión para garantizar un ambiente seguro y estándares óptimos de calidad.

5.2.1. Análisis posterior a la aplicación del programa de capacitaciones

Con el objetivo de reducir los niveles de riesgo laboral y mejorar las condiciones de seguridad en las actividades de construcción civil, se implementó un programa de capacitaciones dirigido al personal operativo y administrativo. Este programa, detallado en el (Anexo 11), incluyó una serie de talleres y actividades prácticas orientadas a reforzar conocimientos y habilidades en áreas clave de prevención de riesgos.

Las capacitaciones abordaron temas como la prevención de accidentes por resbalones, tropiezos y caídas, el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), orden y limpieza, la seguridad en trabajos en altura, la gestión de riesgos y medidas preventivas, así como el almacenamiento seguro de sustancias químicas-biológicas. El programa se desarrolló a lo largo de varias semanas, con sesiones teórico-prácticas diseñadas para facilitar la identificación de riesgos y la aplicación de medidas de control efectivas en el entorno laboral.

El impacto del programa fue evaluado mediante la comparación de los niveles de riesgo antes y después de las capacitaciones. Estos resultados reflejan el



grado de efectividad de las intervenciones realizadas y permiten identificar áreas que requieren seguimiento continuo para consolidar los avances logrados.

Tabla 17 — Niveles de Riesgo laboral en construcción civil posterior a la aplicación del programa de capacitaciones

		Frecuencia	Porcentaje
Riesgo laboral en construcción civil	Trivial - Tolerable	80	89.89
	Moderado	9	10.11
	Importante	0	
	No aceptable	0	0
	Total	89	100

Nota. Trivial-Tolerable [3-8], Moderado: [9-16], Importante: [17-24] y No aceptable: [25-36]

De acuerdo con los datos de la Tabla 17, el 89.89% de las actividades evaluadas se encuentra en un nivel de riesgo bajo (Trivial-Tolerable), mientras que el 10.11% corresponde a un riesgo medio (Moderado). No se reportan actividades en niveles de riesgo alto (Importante) o niveles críticos (No aceptable).

Este panorama refleja un impacto positivo de las capacitaciones implementadas, ya que la gran mayoría de las actividades se desarrolla en un entorno controlado, con riesgos mínimos. Sin embargo, el porcentaje restante en el nivel Moderado, aunque bajo, destaca la necesidad de continuar monitoreando y reforzando las prácticas de seguridad en aquellas áreas donde los riesgos aún no se han reducido completamente.

La ausencia de riesgos importantes y críticos es un indicativo del éxito del programa en la prevención de incidentes y accidentes laborales. Aun así, es esencial mantener las estrategias de prevención para garantizar que los riesgos moderados no evolucionen a categorías más peligrosas.

En síntesis, los resultados sugieren que el entorno laboral es mayoritariamente seguro, pero es necesario priorizar el seguimiento constante y la capacitación continua para sostener y mejorar estas condiciones a largo plazo.

Tabla 18 — Dimensiones del Riesgo laboral en construcción civil posterior a la aplicación del programa de capacitaciones.

	Trivial - Tolerable		Moderado		Importante		TOTAL
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
D1: Riesgo Físico	9	100	0	0	0	0	9
D2: Riesgo Químico	14	100	0	0	0	0	14
D3: Riesgo Locativo	13	92.8	1	7.1		0	14
D4: Riesgo Mecánico	28	82.3	8	23.5	0	0	34
D5: Riesgo Ergonómico	15	100	0	0	0	0	15
D6: Riesgo Eléctrico	3	100	0	0	0	0	3

Nota. Trivial-Tolerable [3-8], Moderado: [9-16], Importante: [17-24] y No aceptable: [25-36]

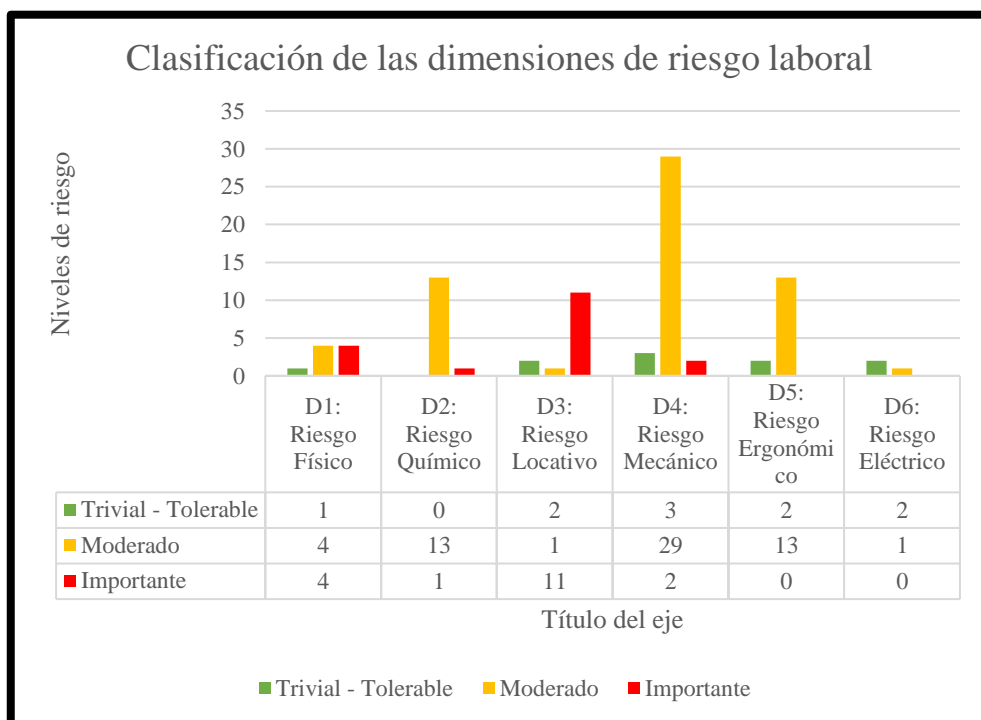


Figura 3 — Clasificación de las Dimensiones de Riesgo Laboral posterior a la aplicación del programa de capacitaciones (Fuente: Elaboración propia)
La distribución de riesgos laborales en las diferentes dimensiones, posterior a la aplicación del programa de capacitaciones, muestra una reducción significativa



en los niveles Importante, concentrándose la mayoría de los casos en los niveles Trivial-Tolerable y Moderado. Esto evidencia el impacto positivo de las capacitaciones en la gestión de riesgos y la seguridad laboral.

En la dimensión de riesgo físico, todos los casos ahora se clasifican como Trivial-Tolerable (100%). Esto representa un avance importante, ya que refleja que los riesgos previamente moderados e importantes fueron mitigados eficazmente, eliminando la necesidad de intervenciones adicionales en esta área.

La dimensión de riesgo químico también presenta una mejora notable. La totalidad de los casos (100%) se encuentra en el nivel Moderado, eliminando la presencia de riesgos importantes. Aunque los riesgos son manejables, esta dimensión sigue siendo crítica y demanda controles preventivos constantes para evitar retrocesos.

En cuanto a la dimensión de riesgo locativo, el 92.85% de los casos se ubica en el nivel Trivial-Tolerable, mientras que el 7.14% restante se clasifica como Moderado. Esto indica una mejora considerable, ya que los riesgos importantes se han reducido completamente, priorizando el mantenimiento de condiciones seguras en los espacios físicos.

La dimensión de riesgo mecánico muestra que el 82.35% de los casos ahora pertenece al nivel Trivial-Tolerable y el 17.65% al nivel Moderado. Esta distribución es alentadora, ya que refleja una disminución en la peligrosidad de esta dimensión. Sin embargo, los riesgos moderados deben seguir siendo monitoreados y gestionados de manera proactiva.

En la dimensión de riesgo ergonómico, el 100% de los casos se encuentra en el nivel Trivial-Tolerable. Esto refleja una gestión efectiva de la carga física y las posturas laborales, garantizando condiciones seguras para los trabajadores en esta área.

Por último, la dimensión de riesgo eléctrico también presenta una mejora total, con el 100% de los casos clasificados en el nivel Trivial-Tolerable, eliminando riesgos moderados e importantes. Esto evidencia un control efectivo de los riesgos eléctricos en el lugar de trabajo.



En conjunto, los resultados muestran que las medidas implementadas, en particular las capacitaciones, han sido exitosas en reducir los niveles de riesgo en todas las dimensiones evaluadas. El predominio de los niveles Trivial-Tolerable y Moderado refleja un entorno laboral más seguro y gestionado.

5.2.2. Análisis del nivel de Programación de la obra después de la aplicación del programa de capacitaciones

La programación de una obra es un aspecto fundamental para garantizar el cumplimiento de los plazos, la optimización de los recursos y la calidad en la ejecución de los proyectos. En este sentido, la implementación de un programa de capacitaciones dirigido al personal involucrado en la obra tiene como objetivo principal mejorar las competencias técnicas, organizativas y de gestión de los equipos de trabajo, mitigando los riesgos laborales y aumentando la eficiencia operativa.

Este análisis se centra en evaluar el impacto que tuvo la aplicación del programa de capacitaciones en el nivel de programación de la obra. Se comparan los indicadores de planificación, uso de recursos y seguimiento y control, después de la capacitación, con el fin de determinar las mejoras alcanzadas en términos de tiempos, distribución de recursos y gestión integral de la obra.

Tabla 19 — Niveles de programación de la obra del 15 Julio - 15 octubre del 2024

Dimensión	Indicador	Total, Evaluaciones	Cumplidas	No Cumplidas	Tasa de Cumplimiento	Nivel de Cumplimiento
Planificación de Tiempos	Cumplimiento de estimaciones de tiempo	223	203	19	90.91%	Alto
	Cumplimiento de fechas de inicio y fin	223	186	21	83.33%	Alto
	Identificación de tareas críticas	223	196	13	87.88%	Alto
	Registro de retrasos y reprogramación	223	196	9	87.88%	Alto
	Seguimiento constante de tiempos	223	179	25	80.30%	Alto

Uso de Recursos	Asignación adecuada de recursos	223	182	14	81.82%	Alto
	Impacto por falta de recursos críticos	223	206	14	92.42%	Alto
	Existencia de plan de contingencia	223	199	17	89.39%	Alto
	Redistribución eficiente de recursos	223	203	13	90.91%	Alto
	Análisis continuo de disponibilidad	223	189	5	84.85%	Alto
Seguimiento y Control	Seguimiento periódico de actividades	223	193	14	86.36%	Alto
	Actualización de cambios en el cronograma	223	193	11	86.36%	Alto
	Estrategias para mitigar impactos	223	203	24	90.91%	Alto
	Impacto de actividades reprogramadas	223	172	9	77.27%	Alto
	Uso de informes para decisiones	223	189	20	84.85%	Alto

Nota: Elaboración propia basada en los porcentajes de cumplimiento de las actividades programadas en la obra.

Este análisis corresponde a la evaluación de la programación de la obra posterior a la aplicación del programa de capacitaciones, basada en 223 actividades del proyecto "Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco". El periodo evaluado, del 15 de julio al 15 de octubre de 2024, se enfocó en determinar el grado de cumplimiento de las actividades programadas en tres dimensiones clave: Planificación de Tiempos, Uso de Recursos, y Seguimiento y Control.

En la dimensión de Planificación de Tiempos, los resultados muestran un desempeño destacado, con indicadores que alcanzaron niveles altos de cumplimiento. El registro de retrasos y la identificación de tareas críticas lograron tasas del 87.88%, evidenciando un manejo eficiente de las prioridades



y los ajustes en el cronograma. Además, el cumplimiento de las estimaciones de tiempo y de las fechas de inicio y fin superaron el 83%, reflejando una ejecución planificada que minimizó retrasos y mantuvo los objetivos de tiempo.

Por otro lado, la dimensión de Uso de Recursos también obtuvo niveles altos en todos los indicadores, destacando el impacto reducido de la falta de recursos críticos (92.42%) y la redistribución eficiente de recursos (90.91%). Estos resultados muestran que las estrategias implementadas tras las capacitaciones mejoraron la asignación y el aprovechamiento de personal y materiales, contribuyendo a una ejecución más eficiente de las actividades del proyecto.

Por último, en la dimensión de Seguimiento y Control, el cumplimiento de estrategias para mitigar impactos (90.91%) y el uso efectivo de informes para decisiones (84.85%) reflejan un monitoreo constante y una adecuada gestión de los ajustes necesarios. Aunque el manejo de actividades reprogramadas obtuvo una tasa del 77.27%, lo que sugiere oportunidades de mejora, el desempeño general de esta dimensión fue positivo.

En síntesis, la aplicación del programa de capacitaciones tuvo un impacto significativo en la mejora de la programación de la obra, evidenciado por el alto nivel de cumplimiento en todas las dimensiones evaluadas. Estos resultados destacan la importancia de mantener estas iniciativas como parte de la estrategia de gestión del proyecto para garantizar el cumplimiento de los objetivos en términos de tiempo, recursos y control.

5.2.3. Análisis de reducción de incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra

La evaluación de la reducción del riesgo laboral y su impacto en la programación de la obra se realizó utilizando prueba estadística T de Student para determinar las diferencias entre las mediciones.



Tabla 20 — Prueba T de Student para muestras emparejadas en riesgo laboral

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Riesgo laboral	-0.000	51.4069	25.7034	- 81.7998	81.7998	- 0.000	89	0.005
Programación de Obra	123.200	47.6099	21.2918	64.0845	182.3155	5.786	223	0.004

La prueba T para muestras emparejadas permitió evaluar las diferencias entre las mediciones antes y después de la intervención:

- Riesgo laboral: La media de las diferencias es 0.000, con un intervalo de confianza que incluye el valor 0 y un valor de significancia bilateral de $p=0.005$. Esto indica que, aunque el cambio observado en el riesgo laboral es pequeño, podría ser estadísticamente significativo. Sin embargo, su impacto práctico parece limitado, lo que sugiere la necesidad de un análisis más detallado para comprender las implicancias de esta reducción.

- Programación de obra: La media de las diferencias es 123.200, con un intervalo de confianza que no incluye el valor 0 y un valor $p=0.004$. Esto demuestra una mejora estadísticamente significativa en la programación de la obra, lo que sugiere que las acciones implementadas han tenido un impacto positivo y tangible en este aspecto.

Entonces, los resultados indican que la programación de la obra ha experimentado una mejora significativa tras la intervención, mientras que la reducción en el riesgo laboral, aunque estadísticamente significativa, presenta un cambio marginal. Este análisis resalta la efectividad de las medidas adoptadas para mejorar la planificación y el seguimiento del proyecto, pero también sugiere la necesidad de fortalecer las estrategias dirigidas a reducir de manera más contundente los riesgos laborales. Esto permitirá maximizar los beneficios tanto en términos de seguridad como en la eficiencia general del proyecto.

5.3. Discusión

Los resultados de esta investigación refuerzan la importancia de gestionar los riesgos laborales para mejorar la programación de obras en proyectos de construcción, tal como lo señalan diversos autores en los antecedentes revisados.

En primer lugar, se planteó como hipótesis general que los riesgos laborales inciden significativamente en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud Tamburco, Abancay, Apurímac, 2024. Los resultados obtenidos permitieron confirmar esta hipótesis, respaldando que los riesgos laborales afectan las dimensiones críticas de programación, como la estimación de tiempos, la asignación de recursos y el seguimiento y control.

En relación con la estimación de tiempos, se planteó como hipótesis específica 1 que "los riesgos laborales inciden significativamente en la estimación de tiempos, afectando el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra". Los resultados de regresión mostraron que un nivel bajo de riesgo está asociado con una programación más eficiente, con un coeficiente de -7.293 ($p=0.000$), mientras que los riesgos moderados también tienen un impacto negativo, aunque menor, con un coeficiente de -1.180 ($p=0.039$). Esto confirma que una reducción en los riesgos laborales contribuye a minimizar los retrasos en actividades críticas. Estos resultados coinciden con los hallazgos de (HALLOWELL y GAMBATESE, 2019), quienes señalan que una adecuada gestión de riesgos mejora los tiempos operativos y reduce los periodos de inactividad. Además, (CASTRO y RODRÍGUEZ, 2021) demostraron que una disminución en los riesgos laborales incrementa la adherencia a los cronogramas.

Para la asignación de recursos, se planteó como hipótesis específica 2 que "los riesgos laborales inciden significativamente en la asignación de recursos, provocando una distribución ineficiente de personal y materiales durante la ejecución de la obra". El análisis inferencial indicó que esta relación es significativa, con un coeficiente de -2.315 ($p=0.012$). Esto evidencia que los riesgos laborales afectan la distribución eficiente de recursos, generando sobrecargas en algunas áreas y subutilización en otras. Este hallazgo está respaldado por (SMITH et al. 2020), quienes destacan que una gestión estructurada de riesgos no solo optimiza los recursos, sino que también reduce costos asociados.



Sin embargo, contrasta parcialmente con (SANDOVAL, 2021), quien observó que el impacto puede variar según el tipo de proyecto y las condiciones específicas del entorno laboral.

En el caso del seguimiento y control, se planteó como hipótesis específica 3 que "los riesgos laborales inciden significativamente en el seguimiento y control de la obra, resultando en un aumento de incidentes y en una reducción de la capacidad para mantener los estándares de calidad y seguridad". Los resultados descriptivos indicaron que antes de implementar estrategias de mitigación, el 79.7% de las actividades programadas fueron calificadas como deficientes o regulares, mientras que solo el 20.3% alcanzaron una calificación eficiente. Tras la aplicación de medidas de mitigación, se observó una mejora significativa, con un coeficiente de mejora general de -3.410 ($p=0.005$). Esto coincide con los hallazgos de (JIMÉNEZ, 2019), quien destacó que controles específicos y capacitaciones preventivas fortalecen la supervisión y mejoran el cumplimiento de los estándares de seguridad.

Además, los resultados se alinean con los planteamientos de (KERZNER, 2022) quien enfatiza la importancia de integrar estrategias de seguridad desde la fase de planificación para garantizar la continuidad operativa y el cumplimiento de cronogramas. Sin embargo, difieren parcialmente de (AGUDELO y QUINTERO, 2021), quienes encontraron que factores como la inversión en tecnología pueden modificar significativamente el impacto de los riesgos laborales.

En síntesis, los resultados confirman las hipótesis planteadas, subrayando que una gestión integral de riesgos laborales mejora significativamente la programación de obras. Esto incluye la reducción de riesgos inherentes, la optimización de recursos y el fortalecimiento del seguimiento y control. Aunque los hallazgos coinciden con gran parte de los antecedentes revisados, también destacan la importancia de adaptar las estrategias de mitigación al contexto específico de cada proyecto para garantizar resultados sostenibles.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Primera. Se concluye que los riesgos laborales tienen una incidencia significativa en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024. El análisis estadístico reveló que un riesgo laboral bajo está asociado con una mejor programación, con una estimación de -7.293 ($p = 0.000$), lo cual indica que cuando los riesgos laborales disminuyen, la probabilidad de que la programación sea deficiente o regular también se reduce. Por el contrario, un riesgo medio presenta una relación negativa, aunque menos pronunciada (-1.180 , $p = 0.039$). Estos resultados, apoyados por un alto ajuste del modelo (Nagelkerke $R^2 = 0.782$), contribuyen al conocimiento indicando que la gestión adecuada de los riesgos laborales es crucial para optimizar la programación de obras en contextos de construcción civil.

Segunda. En cuanto a la incidencia de los riesgos laborales en la estimación de tiempos, se concluye que la reducción de riesgos laborales mejora significativamente la capacidad de cumplir con los plazos programados. Un riesgo laboral bajo incide en una estimación de tiempos más precisa y eficiente, con un valor estimado de -8.435 ($p = 0.000$). El modelo explica gran parte de la variabilidad observada en la estimación de tiempos, con un Pseudo R-cuadrado de Nagelkerke de 0.842 . Por tanto, la gestión adecuada no solo mejora la seguridad de los trabajadores, sino que también tiene un impacto directo en la planificación y ejecución temporal de los proyectos de construcción. La implementación de estrategias de mitigación es clave para evitar retrasos y garantizar el cumplimiento de los cronogramas.

Tercera. Respecto a la incidencia de los riesgos laborales en la asignación de recursos, se concluye que la gestión eficiente de los riesgos laborales incide directamente en una distribución adecuada y eficiente de los recursos. Los resultados muestran que un menor riesgo laboral está asociado con una mejor asignación de recursos (-6.867 , $p = 0.000$),

mientras que un riesgo medio también impacta negativamente, aunque de manera menos severa (-1.180, $p = 0.039$). Estos hallazgos, con un alto ajuste del modelo (Nagelkerke $R^2 = 0.758$), destacan la importancia de gestionar adecuadamente los riesgos laborales para asegurar una asignación óptima de los recursos, reduciendo ineficiencias y mejorando la productividad en la construcción civil.

Cuarta. En relación con la incidencia de los riesgos laborales en el seguimiento y control de la obra, se concluye que un menor nivel de riesgos laborales favorece significativamente el monitoreo constante y efectivo de las actividades. Un menor riesgo laboral se asocia con un mejor seguimiento y control (-7.295, $p = 0.000$), mientras que un riesgo medio también muestra una relación negativa, aunque menos intensa (-2.773, $p = 0.007$). El ajuste del modelo (Nagelkerke $R^2 = 0.692$) respalda estos resultados, resaltando que la gestión de riesgos no solo es esencial para la seguridad de los trabajadores, sino también para garantizar la supervisión adecuada y la continuidad de los estándares de calidad en las obras de construcción. Estos resultados subrayan la relevancia de integrar la gestión de riesgos como un componente central de la planificación y ejecución de obras de construcción.

6.2. Recomendaciones

Primera. Se recomienda que aún es necesario estudiar la efectividad y adaptabilidad de los sistemas integrales de gestión de riesgos laborales en distintos entornos de construcción, así como la relación entre su implementación y la reducción de incidentes. Esto se debe a que, a pesar de los avances normativos, existen brechas en la aplicación práctica, variabilidad en los contextos de obra y falta de estudios comparativos que respalden su impacto a largo plazo. Las entidades responsables de la gestión de obras de construcción, investigadores en seguridad laboral y empresas del sector deben asumir el compromiso de investigar estos aspectos. El propósito de estos estudios es optimizar la gestión de riesgos, garantizar un entorno laboral más seguro, minimizar interrupciones en la ejecución de proyectos y mejorar la eficiencia en el cumplimiento de los cronogramas, contribuyendo así a la sostenibilidad y productividad del sector de la construcción.

Segunda. Se recomienda que aún es necesario estudiar la efectividad de los sistemas integrales de gestión de riesgos laborales en distintos tipos de obras de construcción, así como su impacto en la reducción de accidentes y la mejora de la eficiencia operativa. Esto se debe a que, a pesar de la existencia de normativas y modelos de gestión, falta evidencia empírica que valide su aplicación en diferentes contextos y que permita identificar las mejores prácticas. Los investigadores en seguridad laboral, junto con las instituciones académicas y empresas del sector, deben liderar estos estudios para generar conocimiento actualizado y aplicable. La finalidad de esta investigación es optimizar la identificación, evaluación y mitigación de riesgos, garantizando un entorno de trabajo más seguro, reduciendo interrupciones en la ejecución de proyectos y mejorando la planificación y cumplimiento de cronogramas. Además, se busca fomentar la innovación en la gestión de riesgos mediante estudios comparativos y colaboraciones interinstitucionales que contribuyan al desarrollo sostenible del sector de la construcción.

Tercera. Se recomienda que aún falta por estudiar la relación entre la asignación estratégica de recursos y la gestión de riesgos laborales en proyectos de construcción, así como el impacto del uso de tecnologías en la optimización de estos procesos. Esto es necesario porque, aunque existen metodologías para la planificación y distribución de recursos, hay una limitada evidencia sobre su efectividad en la reducción de incidentes y la continuidad operativa en distintos entornos y escalas de proyectos. Los responsables de planificación y gestión de recursos en la construcción, junto con investigadores en seguridad laboral, deben liderar estos estudios para desarrollar enfoques más eficientes y adaptables. El propósito de estas investigaciones es mejorar la identificación y disponibilidad de recursos críticos, fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias y optimizar el uso de herramientas tecnológicas que permitan una gestión dinámica del personal y los materiales. Además, se busca perfeccionar los planes de contingencia y garantizar la continuidad de las obras, contribuyendo a una industria de la construcción más segura y eficiente.

Cuarta. Se recomienda aún falta por estudiar la efectividad de los sistemas de monitoreo digital en la prevención y control de riesgos laborales en proyectos de construcción, así como su impacto en la reducción de incidentes y la optimización de la planificación. Esto

es necesario porque, aunque existen herramientas tecnológicas para la gestión de riesgos, su implementación en el sector aún es limitada y carece de estudios comparativos que demuestren su eficiencia frente a metodologías tradicionales. Los gestores de seguridad laboral en proyectos de construcción y los investigadores en gestión de riesgos deben liderar estos estudios para validar y mejorar el uso de sistemas digitales en la seguridad laboral. La finalidad de estas investigaciones es desarrollar un enfoque proactivo que permita un seguimiento en tiempo real de los riesgos, facilite la toma de decisiones basada en datos y promueva una cultura de prevención efectiva. Además, se busca optimizar la actualización de cronogramas en función de los riesgos detectados, realizar auditorías de seguridad más precisas y mejorar la capacidad de respuesta ante incidentes, contribuyendo a entornos de trabajo más seguros y eficientes en la industria de la construcción.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUDELO ROSERO, L.D. y QUINTERO PARADA, D.F., 2021. *Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018 a 2020* [en línea]. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad ECCI. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3423423>.

ALBERTO LITARDO, C., REAL-PÉREZ, G.L., CEDEÑO MACIAS, L.A., RODRÍGUEZ-COVENA, K.L., HIDALGO-AVILA, A.A. y RAMÓN-ANTONIO, Z.M., 2020. Prevención de Riesgos Laborales en el cultivo de Pitahaya, Ecuador. *Ingeniería Industrial* [en línea], vol. 41, no. 2, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1002>.

ALMAGUER TORRES, R.M., PÉREZ CAMPAÑA, M. y AGUILERA GARCÍA, L.O., 2021. Ciclo de vida de proyectos: Guía para diseñar e implementar proyectos de desarrollo local . *COODES* [en línea], vol. 9, no. 2, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/416>.

ALOMÍA-CASTRO, D.S. y ORTEGA-CASTRO, J.C., 2021. Manejo y control de bodegas de construcción en función de su cronograma de obra. Caso de estudio: Edificios residenciales de la ciudad de Azogues. *Dominio de las Ciencias* [en línea], vol. 7, no. 1, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Manejo-y-control-de-bodegas-de-construcci%C3%B3n-en-de-Alom%C3%ADa-Castro-Ortega-Castro/81179ce36bab5b5c57525c21ccf5e1b455dbdacd>.

ARAÚJO, L.B.R., SILVA, L.A. y BEZERRA, A.K.L., 2023. Panorama dos acidentes de trabalho na construção civil brasileira: análise de indicadores e estatísticas. *Revista Ação Ergonômica*, vol. 17, no. 1, ISSN 15197859. DOI 10.4322/rae.v17e202303.

ARÉVALO VELA, J., 2020. La responsabilidad civil por contingencias laborales. *Revista de Derecho Procesal del Trabajo*, vol. 1, no. 1, ISSN 2708-9274. DOI 10.47308/rdpt.v1i1.2.



AYERRA DUESCA, N., 2022. El derecho a la desconexión digital desde un punto de vista de la prevención de riesgos laborales. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, no. 47, ISSN 2444-5819. DOI 10.1387/lan-harremanak.23520.

BAENA, G., 2017. *Metodología de la investigación Grupo Editorial Patria Sistema de aprendizaje en línea Metodología de la investigación* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 978-607-744-752-8. Disponible en: www.editorialpatria.com.mxwww.sali.org.mx.

BAENA PAZ, G., 2017. *Metodología de la investigación* [en línea]. 3. Ciudad de México: s.n. ISBN 9786077447481. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia de la investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia_de_la_investigacion.pdf).

BARRERA OJEDA, H.O. y TENESACA QUISHPE, G.P., 2022. Ventaja competitiva mediante la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos - PMO. Evidencia en Ecuador. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 7, no. 34, ISSN 2477-9083. DOI 10.46652/rgn.v7i34.982.

BRON FONSECA, B., CORTEZ CLAVIJO, P.E. y MAR CORNELIO, O., 2022. Sistemas de recomendación para la Gestión de Proyectos. Análisis Bibliométrico. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas* [en línea], vol. 15, no. 5, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1070>.

CANO BALTODANO, F.E. y CORTEZ ÁLVAREZ, E.M., 2019. *Planificación de Obra para la construcción de una vivienda modelo unifamiliar de interés social con bloque reforzado en el reparto Utrecht del departamento de León* [en línea]. Proyecto de graduación. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12728/>.

CANOSSA MONTES DE OCA, H., 2021. Gestión de Proyectos como Estrategia para la Evaluación de Desempeño del Talento Humano en las Empresas. *Ciencias Administrativas*, ISSN 2314-3738. DOI 10.24215/23143738e093.

CASTRO RIQUEZ, R.C. y RODRIGUEZ GALDOS, A.R., 2021. *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, ISO 45001-2018 para minimizar los riesgos laborales en la Empresa Sierra Norteña S. A. C., La Libertad 2019* [en línea]. Tesis de grado. Trujillo: Universidad



Privada del Norte. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28418>.

CASTRO-SILVA, H.F., MONTES-GUERRA, M.I. y DIEZ-SILVA, H.M., 2021. Balanced Scorecard: estrategia para la medición del desempeño en la dirección de proyectos. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 26, no. 96, ISSN 2477-9423. DOI 10.52080/rvgluz.26.96.17.

CENEPRED, 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. [en línea]. Lima: [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/257>.

CHAMORRO SOLÓRZANO, G.E., PÉREZ RUÍZ, D.D. y SERRANO GUZMÁN, M.F., 2022. Rol del interventor en la gestión de proyectos de infraestructura pública: estudio de caso del Valle del Cauca, Colombia. *CIENCIA ergo-sum*, vol. 29, no. 1, ISSN 2395-8782. DOI 10.30878/ces.v29n1a1.

CHÁVEZ, R., 2021. *Incidencia de los riesgos laborales en la programación de obras de salud en la región de Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/incidencia-riesgos-salud-2021>.

COCKBURN, W. y HURTADO, M., 2021. Perspectiva europea sobre los riesgos laborales en el ámbito del teletrabajo. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, vol. 24, no. 2, ISSN 1578-2549. DOI 10.12961/aprl.2021.24.02.01.

CRESWELL, J. y CRESWELL, D., 2020. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* [en línea]. S.l.: SAGE Publications. [consulta: 16 enero 2025]. Disponible en: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270550>.

DE LA ROSA MARTÍN, T. y RAMÍREZ SEGUÍ, A., 2021. Procedimiento de Gestión de Riesgos Laborales para una Microempresa Constructora. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 4, no. 3, ISSN 2631-2662. DOI 10.62452/5f3jag73.

DE SOLMINIHAC T., H. y THENOUX, G., 2020. *Procesos y técnicas de construcción. 7*. S.l.: Ediciones UC. ISBN 9789561425118.

DIAZ DUMONT, J.R., SUAREZ MANSILLA, S.L., NANZY, R. y BIZARRO HUAMAN, E.M., 2020. Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 89, no. 89, ISSN 1315-9984. DOI 10.37960/revista.v25i89.31533.



DRTPE, 2023. DRTPE Apurímac brinda capacitación en riesgos laborales dirigida a personal de la oficina de registro militar departamental 061 Abancay. *Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo - Apurímac*.

EYZAGUIRRE ACOSTA, C.A., 2011. *Programación de obras con Project*. 1. S.l.: Editorial Macro. ISBN 9786123044763.

GARCÍA, F., 2022. *Evaluación de riesgos laborales y su impacto en la eficiencia de la programación en proyectos de infraestructura en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/riesgos-programacion-apurimac-2023>.

GÓMEZ, H.D. y OROBIO, A., 2015a. Effects of uncertainty on scheduling of highway construction projects. *DYNA*, vol. 82, no. 193, ISSN 2346-2183. DOI 10.15446/dyna.v82n193.47453.

GÓMEZ, H.D. y OROBIO, A., 2015b. Effects of uncertainty on scheduling of highway construction projects. *DYNA*, vol. 82, no. 193, ISSN 2346-2183. DOI 10.15446/dyna.v82n193.47453.

GÓMEZ, L. y ROJAS, M., 2021. *Evaluación del impacto de los riesgos laborales en proyectos de construcción en el Perú* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Lima: Universidad de Lima. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <http://repositorio.ulima.edu.pe/tesis/impacto-riesgos-2021>.

GONZÁLEZ-RAMÍREZ, P. y RODRÍGUEZ-PUENTE, L.A., 2023. Subestructuración teórica: Modelo de Estrés Laboral, Autotrascendencia y Consumo y No Consumo de Alcohol y Benzodiazepinas en Mujeres. *Index de enfermería digital*, ISSN 1699-5988. DOI 10.58807/indexenferm20236207.

GUTIÉRREZ FALCÓN, P.C., 2022. Mejora del desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional: caso de una empresa peruana de agroquímicos. *Industrial Data*, vol. 25, no. 2, ISSN 1810-9993. DOI 10.15381/idata.v25i2.21666.

GUTIERREZ QUENTA, M., 2022. *Programación de obras para la «reinstalación sanitaria, tuberías y cámaras» de la Facultad de Tecnología, predio Av. Arce* [en línea]. Trabajo de aplicación de examen de grado. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/30645>.



HALLOWELL, M. y GAMBATESE, J., 2019. *Construction Safety Management and Engineering*. [en línea]. S.l.: ASCE Press. [consulta: 16 enero 2025]. Disponible en: <https://ascelibrary.org/doi/book/10.1061/9780784414380>.

HERNÁNDEZ, J. y NEVES DOS SANTOS, J., 2020. Análisis y clasificación iberoamericana de la accidentalidad laboral en la industria de la construcción civil. *Revista ingeniería de construcción*, vol. 35, no. 2, ISSN 0718-5073. DOI 10.4067/S0718-50732020000200135.

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: s.n.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA TORRES, C.P., 2018. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* [en línea]. 1. Ciudad de México: Mc Graw Hill. ISBN 9781456260965. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.

HUAMÁN, L., 2022. *Impacto de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en la reducción de accidentes laborales en obras de construcción en Abancay* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/sgsst-abancay-2022>.

KERZNER, H., 2009. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* [en línea]. 10th ed. S.l.: John Wiley & Sons, Inc. [consulta: 16 enero 2025]. ISBN 978-0-470-27870-3. Disponible en: <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20MANAJEMEN%20PROYEK/project-management-harold-kerzner1.pdf>.

KERZNER, H., 2022. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* [en línea]. 13th ed. S.l.: Wiley. [consulta: 16 enero 2025]. ISBN 978-1-119-80537-3. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Project+Management%3A+A+Systems+Approach+to+Planning%2C+Scheduling%2C+and+Controlling%2C+13th+Edition-p-9781119805373>.

KIEFFER MONTOYA, K.J., 2019. *El riesgo laboral y las competencias profesionales del personal del laboratorio del hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen-la victoria, 2019* [en línea]. Tesis de maestría. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38682?locale-attribute=es>.



LEÓN GUEVARA, M.Á. y VÁSQUEZ QUIROZ, P.T., 2022. Análisis de métodos de programación de obra. Caso: Biblioteca de la Universidad del Azuay. *Polo del Conocimiento* [en línea], vol. 7, no. 8, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4541>.

LÓPEZ FLORES, M.X., LÓPEZ FLORES, E.R. y OÑATE FLORES, C.E., 2021. Riesgos laborales por ruido e iluminación: caso de estudio de una empresa de calzado. *REVISTA ODIGOS*, vol. 2, no. 2, ISSN 2697-3405. DOI 10.35290/ro.v2n2.2021.444.

LÓPEZ, G., 2023. *Incidencia de protocolos de seguridad en el cumplimiento de cronogramas de obras en Abancay* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/protocolos-seguridad-abancay-2023>.

LÓPEZ-ROLDÁN, P. y FACHELLI, S., 2015. *Metodología de la investigación de la investigación social cuantitativa* [en línea]. 1. Barcelona: Universidad Atónoma de Barcelona. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/142929>.

LOUZÁN MARIÑO, R., 2020. Mejorar la calidad de las evaluaciones de riesgos psicosociales mediante el control de sesgos. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, vol. 23, no. 1, ISSN 1578-2549. DOI 10.12961/apr1.2020.23.01.06.

LURUEÑA GONZÁLEZ, D., 2020. *La Gestión de Proyectos de Construcción*. ,

MARTÍNEZ, P. y LÓPEZ, A., 2022. *Análisis de los efectos de la seguridad laboral en la programación de obras en el sector público peruano* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Lima: Universidad Nacional del Perú. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/tesis/seguridad-laboral-2022>.

MATABANCHOY-SALAZAR, J.M. y DÍAZ-BAMBULA, F., 2021. Riesgos laborales en trabajadores latinoamericanos del sector agrícola: Una revisión sistemática. *Universidad y Salud*, vol. 23, no. 3, ISSN 2389-7066. DOI 10.22267/rus.212303.248.

MAYORGA RODRIGUEZ, E.H., 2018. *Costos de accidentes de trabajo y control de riesgos en la ejecución de obras de saneamiento en la EPS Sedacusco S.A. en el 2016*. [en línea]. Tesis de Grado. Cusco: Universidad Andina del Cusco. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/330edfd9-b1df-4683-893e-f854524e4d30>.



MONTOYA VALLECILLA, J.O., 2022. *Planeación, programación y control de obras de construcción : incluye programación y control con MS Project*. 4. Bogotá: Alpha Editorial.

MORA-CHAVARRÍA, I., GUTIÉRREZ-LORIA, M. y QUIRÓS-CAMPOS, J., 2021. Planificación de operaciones de construcción. *Revista Tecnología en Marcha*, ISSN 2215-3241. DOI 10.18845/tm.v34i4.5155.

MORENO JIMÉNEZ, B., 2011. Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, vol. 57, ISSN 0465-546X. DOI 10.4321/S0465-546X2011000500002.

OCAMPO, N., 2019. *Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK*. Tesis de Ingeniería . S.l.: Universidad Técnica.

OCAMPO SALINAS, N.A., 2019. *Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK* [en línea]. Proyecto técnico. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/items/cc6d56f7-3656-4ab0-92ac-ad37d40887b9>.

OIT, 2022. Seguridad y salud en el trabajo. *Organización Internacional del TrABAJO* [en línea]. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.

OSCÁTEGUI PÉREZ, R.G., 2020. *Riesgos laborales y desempeño laboral en los trabajadores de un Instituto Especializado de Salud 2019* [en línea]. Tesis de maestría. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54615?locale-attribute=en>.

QUISPE, M., 2021. *Evaluación de la eficacia de medidas preventivas en la programación de obras en Abancay* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Abancay: Universidad Nacional de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/eficacia-medidas-abancay-2021>.

RAMÍREZ, E., 2023. *Relación entre la gestión de riesgos laborales y la programación de proyectos de salud en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/gestion-riesgos-salud-apurimac-2023>.



REÁTEGUI VILLANUEVA, J., 2012. *Programación de obras de instrumentación : el desarrollo del cronograma en la construcción de plantas industriales*. S.l.: Pontificia Universidad Católica del Perú. ISBN 9786124146268.

RÍO SANTOS, F., 2018. El concepto y la teoría general del riesgo laboral en la jurisprudencia y sus efectos. *Revista de información laboral* [en línea], no. 9, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6630439>.

ROCHA SANDOVAL, C.A. y DELGADO BARDALES, J.M., 2021. Asignación presupuestaria según recursos adicionales de obra en la gestión de municipalidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 5, no. 1, ISSN 2707-2207. DOI 10.37811/cl_rcm.v5i1.263.

RODRIGO AGULLÓ, J., 2021. *Prevención de riesgos laborales* [en línea]. 2. S.l.: Paraninfo. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.paraninfo.es/catalogo/9788413664903/prevencion-de-riesgos-laborales-2-%C2%AA-edicion-2021>.

ROJAS, C., 2020. *Impacto de la gestión de riesgos laborales en la ejecución de obras de infraestructura en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad Nacional de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/impacto-riesgos-apurimac-2020>.

SABANDO GARCÉS, L.Y., MENDOZA VALDEZ, O.F., CHINGA ZAMBRANO, O.E. y DIÉGUEZ MATELLÁN, E.L., 2021. Mejora de los procesos de asignación y ejecución presupuestaria de proyectos de investigación (ESPAM MFL). *ECA Sinergia*, vol. 12, no. 2, ISSN 2528-7869. DOI 10.33936/eca_sinergia.v12i2.2929.

SÁNCHEZ, D., 2022. *Efectos de la capacitación en seguridad laboral sobre la programación de proyectos en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/capacitacion-seguridad-apurimac-2022>.

SMITH, N., MERMA, T. y JOBLING, P., 2014. *Managing Risk in Construction Projects* [en línea]. 3th ed. S.l.: Wiley-Blackwell. [consulta: 16 enero 2025]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Managing+Risk+in+Construction+Projects%2C+3rd+Edition-p-9781118347232>.

TAFUR, L. y YABAR, G., 2020. *Propuesta de implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783 en la constructora ingeniería de la Obra Nilchris Perú*



S.A.C. en la ciudad del Cusco, 2019 [en línea]. Tesis de grado. Cusco: Universidad Andina del Cusco. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3821/Luis_Gabriel_Tesis_bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

TORRES OLVERA, J.E. y FRANCO ENRÍQUEZ, J.G., 2022. Riesgos y exigencias laborales en una obra de construcción en México. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* [en línea], vol. 23, no. 1, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/280>.

TRILLO CABELLO, A.F., 2022. *Accidentalidad en obras de construcción. Análisis con enfoque en las fases de obra* [en línea]. Tesis doctoral. Málaga: Universidad de Málaga. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/24741>.

TRIOLA, M., 2018. *Mario F. Triola*. S.l.: s.n. ISBN 9786073243780.

UBIDIA ROJAS, M., 2022. *Seguridad y prevención de riesgos en la construcción de obras civiles de ingeniería civil en la ciudad de Jipijapa* [en línea]. Tesis de grado. S.l.: Universidad Estatal del Sur de Manabí. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3630?mode=simple>.

VERGARA CABRERA, M.J., 2021. *Medición del riesgo laboral en la actividad de construcción civil en el Cercado de Ica 2018* [en línea]. Tesis de maestría. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/items/a1738f3a-e132-4aef-aa2c-708a632d73f2>.

ZAVALA, D., 2024. *Accidentes en las construcciones, cada vez más aislados y atípicos. Comunicaciones y Transportes, Construcción*.

AGUDELO ROSERO, L.D. y QUINTERO PARADA, D.F., 2021. *Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018 a 2020* [en línea]. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad ECCI. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3423423>.

ALBERTO LITARDO, C., REAL-PÉREZ, G.L., CEDEÑO MACIAS, L.A., RODRÍGUEZ-COVEÑA, K.L., HIDALGO-AVILA, A.A. y RAMÓN-ANTONIO, Z.M., 2020. Prevención de Riesgos Laborales en el cultivo de Pitahaya, Ecuador. *Ingeniería Industrial* [en línea], vol. 41, no.



2, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1002>.

ALMAGUER TORRES, R.M., PÉREZ CAMPAÑA, M. y AGUILERA GARCÍA, L.O., 2021. Ciclo de vida de proyectos: Guía para diseñar e implementar proyectos de desarrollo local . *COODES* [en línea], vol. 9, no. 2, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://coodles.upr.edu.cu/index.php/coodles/article/view/416>.

ALOMÍA-CASTRO, D.S. y ORTEGA-CASTRO, J.C., 2021. Manejo y control de bodegas de construcción en función de su cronograma de obra. Caso de estudio: Edificios residenciales de la ciudad de Azogues. *Dominio de las Ciencias* [en línea], vol. 7, no. 1, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Manejo-y-control-de-bodegas-de-construcci%C3%B3n-en-de-Alom%C3%ADa-Castro-Ortega-Castro/81179ce36bab5b5c57525c21ccf5e1b455dbdacd>.

ARAÚJO, L.B.R., SILVA, L.A. y BEZERRA, A.K.L., 2023. Panorama dos acidentes de trabalho na construção civil brasileira: análise de indicadores e estatísticas. *Revista Ação Ergonômica*, vol. 17, no. 1, ISSN 15197859. DOI 10.4322/rae.v17e202303.

ARÉVALO VELA, J., 2020. La responsabilidad civil por contingencias laborales. *Revista de Derecho Procesal del Trabajo*, vol. 1, no. 1, ISSN 2708-9274. DOI 10.47308/rdpt.v1i1.2.

AYERRA DUESCA, N., 2022. El derecho a la desconexión digital desde un punto de vista de la prevención de riesgos laborales. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, no. 47, ISSN 2444-5819. DOI 10.1387/lan-harremanak.23520.

BAENA, G., 2017. *Metodología de la investigación Grupo Editorial Patria Sistema de aprendizaje en línea Metodología de la investigación* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 978-607-744-752-8. Disponible en: www.editorialpatria.com.mxwww.sali.org.mx.

BAENA PAZ, G., 2017. *Metodología de la investigación* [en línea]. 3. Ciudad de México: s.n. ISBN 9786077447481. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia de la investigacion.pdf.

BARRERA OJEDA, H.O. y TENESACA QUISHPE, G.P., 2022. Ventaja competitiva mediante la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos - PMO. Evidencia en Ecuador. *Religación*.



Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, vol. 7, no. 34, ISSN 2477-9083. DOI 10.46652/rgn.v7i34.982.

BRON FONSECA, B., CORTEZ CLAVIJO, P.E. y MAR CORNELIO, O., 2022. Sistemas de recomendación para la Gestión de Proyectos. Análisis Bibliométrico. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas* [en línea], vol. 15, no. 5, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1070>.

CANO BALODANO, F.E. y CORTEZ ÁLVAREZ, E.M., 2019. *Planificación de Obra para la construcción de una vivienda modelo unifamiliar de interés social con bloque reforzado en el reparto Utrecht del departamento de León* [en línea]. Proyecto de graduación. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12728/>.

CANOSSA MONTES DE OCA, H., 2021. Gestión de Proyectos como Estrategia para la Evaluación de Desempeño del Talento Humano en las Empresas. *Ciencias Administrativas*, ISSN 2314-3738. DOI 10.24215/23143738e093.

CASTRO RIQUEZ, R.C. y RODRIGUEZ GALDOS, A.R., 2021. *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, ISO 45001-2018 para minimizar los riesgos laborales en la Empresa Sierra Norteña S. A. C., La Libertad 2019* [en línea]. Tesis de grado. Trujillo: Universidad Privada del Norte. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28418>.

CASTRO-SILVA, H.F., MONTES-GUERRA, M.I. y DIEZ-SILVA, H.M., 2021. Balanced Scorecard: estrategia para la medición del desempeño en la dirección de proyectos. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 26, no. 96, ISSN 2477-9423. DOI 10.52080/rvgluz.26.96.17.

CENEPRED, 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. [en línea]. Lima: [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/257>.

CHAMORRO SOLÓRZANO, G.E., PÉREZ RUÍZ, D.D. y SERRANO GUZMÁN, M.F., 2022. Rol del interventor en la gestión de proyectos de infraestructura pública: estudio de caso del Valle del Cauca, Colombia. *CIENCIA ergo-sum*, vol. 29, no. 1, ISSN 2395-8782. DOI 10.30878/ces.v29n1a1.



CHÁVEZ, R., 2021. *Incidencia de los riesgos laborales en la programación de obras de salud en la región de Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/incidencia-riesgos-salud-2021>.

COCKBURN, W. y HURTADO, M., 2021. Perspectiva europea sobre los riesgos laborales en el ámbito del teletrabajo. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, vol. 24, no. 2, ISSN 1578-2549. DOI 10.12961/apr.2021.24.02.01.

CRESWELL, J. y CRESWELL, D., 2020. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* [en línea]. S.l.: SAGE Publications. [consulta: 16 enero 2025]. Disponible en: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270550>.

DE LA ROSA MARTÍN, T. y RAMÍREZ SEGUÍ, A., 2021. Procedimiento de Gestión de Riesgos Laborales para una Microempresa Constructora. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 4, no. 3, ISSN 2631-2662. DOI 10.62452/5f3jag73.

DE SOLMINIHAC T., H. y THENOUX, G., 2020. *Procesos y técnicas de construcción. 7*. S.l.: Ediciones UC. ISBN 9789561425118.

DIAZ DUMONT, J.R., SUAREZ MANSILLA, S.L., NANZY, R. y BIZARRO HUAMAN, E.M., 2020. Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 89, no. 89, ISSN 1315-9984. DOI 10.37960/revista.v25i89.31533.

DRTPE, 2023. DRTPE Apurímac brinda capacitación en riesgos laborales dirigida a personal de la oficina de registro militar departamental 061 Abancay. *Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo - Apurímac*.

EYZAGUIRRE ACOSTA, C.A., 2011. *Programación de obras con Project. 1*. S.l.: Editorial Macro. ISBN 9786123044763.

GARCÍA, F., 2022. *Evaluación de riesgos laborales y su impacto en la eficiencia de la programación en proyectos de infraestructura en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/riesgos-programacion-apurimac-2023>.

GÓMEZ, H.D. y OROBIO, A., 2015a. Effects of uncertainty on scheduling of highway construction projects. *DYNA*, vol. 82, no. 193, ISSN 2346-2183. DOI 10.15446/dyna.v82n193.47453.



GÓMEZ, H.D. y OROBIO, A., 2015b. Effects of uncertainty on scheduling of highway construction projects. *DYNA*, vol. 82, no. 193, ISSN 2346-2183. DOI 10.15446/dyna.v82n193.47453.

GÓMEZ, L. y ROJAS, M., 2021. *Evaluación del impacto de los riesgos laborales en proyectos de construcción en el Perú* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Lima: Universidad de Lima. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <http://repositorio.ulima.edu.pe/tesis/impacto-riesgos-2021>.

GONZÁLEZ-RAMÍREZ, P. y RODRÍGUEZ-PUENTE, L.A., 2023. Subestructuración teórica: Modelo de Estrés Laboral, Autotrascendencia y Consumo y No Consumo de Alcohol y Benzodiazepinas en Mujeres. *Index de enfermería digital*, ISSN 1699-5988. DOI 10.58807/indexenferm20236207.

GUTIÉRREZ FALCÓN, P.C., 2022. Mejora del desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional: caso de una empresa peruana de agroquímicos. *Industrial Data*, vol. 25, no. 2, ISSN 1810-9993. DOI 10.15381/idata.v25i2.21666.

GUTIERREZ QUENTA, M., 2022. *Programación de obras para la «reinstalación sanitaria, tuberías y cámaras» de la Facultad de Tecnología, predio Av. Arce* [en línea]. Trabajo de aplicación de exámen de grado. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/30645>.

HALLOWELL, M. y GAMBATESE, J., 2019. *Construction Safety Management and Engineering*. [en línea]. S.l.: ASCE Press. [consulta: 16 enero 2025]. Disponible en: <https://ascelibrary.org/doi/book/10.1061/9780784414380>.

HERNÁNDEZ, J. y NEVES DOS SANTOS, J., 2020. Análisis y clasificación iberoamericana de la accidentalidad laboral en la industria de la construcción civil. *Revista ingeniería de construcción*, vol. 35, no. 2, ISSN 0718-5073. DOI 10.4067/S0718-50732020000200135.

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: s.n.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA TORRES, C.P., 2018. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* [en línea]. 1. Ciudad de México: Mc Graw Hill. ISBN 9781456260965. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.

HUAMÁN, L., 2022. *Impacto de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en la reducción de accidentes laborales en obras de construcción en Abancay* [en línea]. Tesis de



Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/sgsst-abancay-2022>.

KERZNER, H., 2009. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* [en línea]. 10th ed. S.I.: John Wiley & Sons, Inc. [consulta: 16 enero 2025]. ISBN 978-0-470-27870-3. Disponible en: <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20MANAJEMEN%20PROYEK/project-management-harold-kerzner1.pdf>.

KERZNER, H., 2022. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* [en línea]. 13th ed. S.I.: Wiley. [consulta: 16 enero 2025]. ISBN 978-1-119-80537-3. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Project+Management%3A+A+Systems+Approach+to+Planning%2C+Scheduling%2C+and+Controlling%2C+13th+Edition-p-9781119805373>.

KIEFFER MONTOYA, K.J., 2019. *El riesgo laboral y las competencias profesionales del personal del laboratorio del hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen-la victoria, 2019* [en línea]. Tesis de maestría. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38682?locale-attribute=es>.

LEÓN GUEVARA, M.Á. y VÁSQUEZ QUIROZ, P.T., 2022. Análisis de métodos de programación de obra. Caso: Biblioteca de la Universidad del Azuay. *Polo del Conocimiento* [en línea], vol. 7, no. 8, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4541>.

LÓPEZ FLORES, M.X., LÓPEZ FLORES, E.R. y OÑATE FLORES, C.E., 2021. Riesgos laborales por ruido e iluminación: caso de estudio de una empresa de calzado. *REVISTA ODIGOS*, vol. 2, no. 2, ISSN 2697-3405. DOI 10.35290/ro.v2n2.2021.444.

LÓPEZ, G., 2023. *Incidencia de protocolos de seguridad en el cumplimiento de cronogramas de obras en Abancay* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/protocolos-seguridad-abancay-2023>.

LÓPEZ-ROLDÁN, P. y FACHELLI, S., 2015. *Metodología de la investigación de la investigación social cuantitativa* [en línea]. 1. Barcelona: Universidad Atónoma de Barcelona. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/142929>.



LOUZÁN MARIÑO, R., 2020. Mejorar la calidad de las evaluaciones de riesgos psicosociales mediante el control de sesgos. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, vol. 23, no. 1, ISSN 1578-2549. DOI 10.12961/aprl.2020.23.01.06.

LURUEÑA GONZÁLEZ, D., 2020. *La Gestión de Proyectos de Construcción*. ,

MARTÍNEZ, P. y LÓPEZ, A., 2022. *Análisis de los efectos de la seguridad laboral en la programación de obras en el sector público peruano* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Lima: Universidad Nacional del Perú. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/tesis/seguridad-laboral-2022>.

MATABANCHOY-SALAZAR, J.M. y DÍAZ-BAMBULA, F., 2021. Riesgos laborales en trabajadores latinoamericanos del sector agrícola: Una revisión sistemática. *Universidad y Salud*, vol. 23, no. 3, ISSN 2389-7066. DOI 10.22267/rus.212303.248.

MAYORGA RODRIGUEZ, E.H., 2018. *Costos de accidentes de trabajo y control de riesgos en la ejecución de obras de saneamiento en la EPS Sedacusco S.A. en el 2016*. [en línea]. Tesis de Grado. Cusco: Universidad Andina del Cusco. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/330edfd9-b1df-4683-893e-f854524e4d30>.

MONTOYA VALLECILLA, J.O., 2022. *Planeación, programación y control de obras de construcción : incluye programación y control con MS Project*. 4. Bogotá: Alpha Editorial.

MORA-CHAVARRÍA, I., GUTIÉRREZ-LORIA, M. y QUIRÓS-CAMPOS, J., 2021. Planificación de operaciones de construcción. *Revista Tecnología en Marcha*, ISSN 2215-3241. DOI 10.18845/tm.v34i4.5155.

MORENO JIMÉNEZ, B., 2011. Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, vol. 57, ISSN 0465-546X. DOI 10.4321/S0465-546X2011000500002.

OCAMPO, N., 2019. *Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK*. Tesis de Ingeniería . S.l.: Universidad Técnica.

OCAMPO SALINAS, N.A., 2019. *Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK* [en línea]. Proyecto técnico. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/items/cc6d56f7-3656-4ab0-92ac-ad37d40887b9>.



OIT, 2022. Seguridad y salud en el trabajo. *Organización Internacional del TrABAJO* [en línea]. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.

OSCÁTEGUI PÉREZ, R.G., 2020. *Riesgos laborales y desempeño laboral en los trabajadores de un Instituto Especializado de Salud 2019* [en línea]. Tesis de maestría. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54615?locale-attribute=en>.

QUISPE, M., 2021. *Evaluación de la eficacia de medidas preventivas en la programación de obras en Abancay* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Abancay: Universidad Nacional de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/eficacia-medidas-abancay-2021>.

RAMÍREZ, E., 2023. *Relación entre la gestión de riesgos laborales y la programación de proyectos de salud en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/gestion-riesgos-salud-apurimac-2023>.

REÁTEGUI VILLANUEVA, J., 2012. *Programación de obras de instrumentación : el desarrollo del cronograma en la construcción de plantas industriales*. S.l.: Pontificia Universidad Católica del Perú. ISBN 9786124146268.

RÍO SANTOS, F., 2018. El concepto y la teoría general del riesgo laboral en la jurisprudencia y sus efectos. *Revista de información laboral* [en línea], no. 9, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6630439>.

ROCHA SANDOVAL, C.A. y DELGADO BARDALES, J.M., 2021. Asignación presupuestaria según recursos adicionales de obra en la gestión de municipalidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 5, no. 1, ISSN 2707-2207. DOI 10.37811/cl_rcm.v5i1.263.

RODRIGO AGULLÓ, J., 2021. *Prevención de riesgos laborales* [en línea]. 2. S.l.: Paraninfo. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.paraninfo.es/catalogo/9788413664903/prevencion-de-riesgos-laborales-2-%C2%AA-edicion-2021>.

ROJAS, C., 2020. *Impacto de la gestión de riesgos laborales en la ejecución de obras de infraestructura en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad Nacional de



Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/impacto-riesgos-apurimac-2020>.

SABANDO GARCÉS, L.Y., MENDOZA VALDEZ, O.F., CHINGA ZAMBRANO, O.E. y DIÉGUEZ MATELLÁN, E.L., 2021. Mejora de los procesos de asignación y ejecución presupuestaria de proyectos de investigación (ESPAM MFL). *ECA Sinergia*, vol. 12, no. 2, ISSN 2528-7869. DOI 10.33936/eca_sinergia.v12i2.2929.

SÁNCHEZ, D., 2022. *Efectos de la capacitación en seguridad laboral sobre la programación de proyectos en Apurímac* [en línea]. Tesis de Ingeniería . Apurímac : Universidad de Apurímac. [consulta: 22 febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/tesis/capacitacion-seguridad-apurimac-2022>.

SMITH, N., MERMA, T. y JOBLING, P., 2014. *Managing Risk in Construction Projects* [en línea]. 3th ed. S.l.: Wiley-Blackwell. [consulta: 16 enero 2025]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Managing+Risk+in+Construction+Projects%2C+3rd+Edition-p-9781118347232>.

TAFUR, L. y YABAR, G., 2020. *Propuesta de implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783 en la constructora ingeniería de la Obra Nilchris Perú S.A.C. en la ciudad del Cusco, 2019* [en línea]. Tesis de grado. Cusco: Universidad Andina del Cusco. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3821/Luis_Gabriel_Tesis_bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

TORRES OLVERA, J.E. y FRANCO ENRÍQUEZ, J.G., 2022. Riesgos y exigencias laborales en una obra de construcción en México. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* [en línea], vol. 23, no. 1, [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsytr/article/view/280>.

TRILLO CABELLO, A.F., 2022. *Accidentalidad en obras de construcción. Análisis con enfoque en las fases de obra* [en línea]. Tesis doctoral. Málaga: Universidad de Málaga. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/24741>.

TRIOLA, M., 2018. *Mario F. Triola*. S.l.: s.n. ISBN 9786073243780.

UBIDIA ROJAS, M., 2022. *Seguridad y prevención de riesgos en la construcción de obras civiles de ingeniería civil en la ciudad de Jipijapa* [en línea]. Tesis de grado. S.l.: Universidad Estatal del



Sur de Manabí. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3630?mode=simple>.

VERGARA CABRERA, M.J., 2021. *Medición del riesgo laboral en la actividad de construcción civil en el Cercado de Ica 2018* [en línea]. Tesis de maestría. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga. [consulta: 12 noviembre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/items/a1738f3a-e132-4aef-aa2c-708a632d73f2>.

ZAVALA, D., 2024. Accidentes en las construcciones, cada vez más aislados y atípicos. *Comunicaciones y Transportes, Construcción*.



ANEXOS



Tabla 21 — Matriz de consistencia

Incidencia del Riesgo Laboral en la Programación de la Obra Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024				
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	MARCO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS: ✓ ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en la estimación de tiempos de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar la incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS: ✓ Determinar la incidencia de riesgo laboral en la estimación de tiempos de la obra mejoramiento de los servicios de salud del</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: El riesgo laboral incide en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: ✓ Los riesgos laborales inciden significativamente en la estimación de tiempos, afectando el cumplimiento de</p>	<p>VARIABLE 1: Riesgo laboral</p> <p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo Físico ▪ Riesgo Químico ▪ Riesgo Locativo ▪ Riesgo Mecánico ▪ Riesgo Ergonómico ▪ Riesgo Eléctrico 	<p>Diseño: Correlacional causal</p> <p>Población: 115 trabajadores de la obra</p> <p>Muestra: 89 trabajadores de la obra</p> <p>Técnicas:</p>

<p>salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024?</p> <p>✓ ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en la asignación de recursos de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024?</p> <p>✓ ¿Cuál es la incidencia de riesgo laboral en el seguimiento de control de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024?</p>	<p>centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024.</p> <p>✓ Determinar la incidencia de riesgo laboral en la asignación de recursos de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024.</p> <p>✓ Determinar la incidencia de riesgo laboral en el seguimiento y control de la obra de mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurimac-2024.</p>	<p>los plazos establecidos para la obra.</p> <p>✓ Los riesgos laborales inciden significativamente en la asignación de recursos, provocando una distribución ineficiente de personal y materiales durante la ejecución de la obra.</p> <p>✓ Los riesgos laborales inciden significativamente en el seguimiento y control de la obra, resultando en un aumento de incidentes y en una reducción de la capacidad para mantener los estándares de calidad y seguridad.</p>	<p>VARIABLE 2: Programación de obra</p> <p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimación de tiempos • Asignación de recursos • Seguimiento y Control 	<p>- Observación</p> <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ficha de observacion ✓ Fichas SSOMA ✓ Cuaderno de obra ✓ Ficha de control sanitario del personal en obra ✓ Registros de incidentes y accidentes.
--	---	---	--	---

Ficha de observación - Escala Dicotómica

Objetivo: Evaluar la programación de obras en el contexto del proyecto de mejora del Centro de Salud Tamburco utilizando una escala dicotómica (Sí/No).

Instrucciones: Para cada pregunta, marque con una 'X' en la columna correspondiente si la afirmación es válida (**Sí**) o no válida (**No**). Utilice el espacio de observaciones si desea justificar su evaluación o añadir información adicional.

D1: Planificación de tiempos

N°	Pregunta	Sí	No
1	Las tareas programadas cuentan con una estimación de tiempos acorde con las condiciones del proyecto.		
2	Las fechas de inicio y fin de las actividades se cumplen según el cronograma establecido.		
3	Las actividades críticas están correctamente identificadas en el cronograma de obra.		
4	Los retrasos en actividades críticas han sido registrados y reprogramados adecuadamente.		
5	Existe evidencia de seguimiento constante para ajustar las estimaciones de tiempo.		

D2: Uso de recursos

N°	Pregunta	Sí	No
6	Los recursos asignados a cada tarea están programados conforme a los plazos definidos.		
7	Las actividades que requieren recursos críticos no han sufrido interrupciones debido a una programación inadecuada.		
8	Existe un plan de contingencia para mitigar impactos en la programación por falta de recursos.		
9	Los recursos asignados se redistribuyen de forma eficiente en caso de cambios en la programación.		
10	Se realiza un análisis continuo de disponibilidad de recursos para garantizar el cumplimiento del cronograma.		



D3: Seguimiento y control

N°	Pregunta	Sí	No
11	Se realiza un seguimiento periódico de las actividades programadas y su avance en obra.		
12	Los cambios en las actividades programadas se actualizan oportunamente en el cronograma general.		
13	Se implementan estrategias para mitigar los efectos negativos de cambios en la programación.		
14	Las actividades reprogramadas no han afectado significativamente las metas del proyecto.		
15	Los informes de avance se utilizan para tomar decisiones en tiempo real sobre la programación de obra.		



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación: "Incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2025".

Investigador: Bach. Hugo Atiquipa Quicaña.

II. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: Florencio Cáceres Palma

Especialidad: F

Cargo e Institución donde labora: _____

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Complete el cuadro de valoración marcando con una (X) el criterio que mejor refleja su opinión sobre el cuestionario, eligiendo solo una opción por cada criterio.

1. Muy bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto

COMPONENTE	INDICADORES	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION				
			1	2	3	4	5
FORMA	1. Redacción	Está redactado considerando los elementos necesarios.				X	
	2. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
	3. Objetividad	Está expresado de manera objetiva y medible.					X
	4. Precisión	Los datos y resultados se presentan con precisión.				X	
CONTENIDO	5. Relevancia	Es relevante y adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	6. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de las variables en cantidad y calidad.					X
	7. Coherencia	Los resultados y conclusiones están coherentemente alineados con los objetivos del estudio.				X	
	8. Aplicabilidad	Los hallazgos pueden ser aplicados en contextos similares					X
ESTRUCTURA	9. Organización	Existe una lógica de organización y secuencial.					X
	10. Consistencia	Se basa en fundamentos teóricos y científicos robustos.				X	
	11. Metodología	La metodología es adecuada y se ajusta al propósito del estudio.					X
	12. Rigor Científico	Se ha seguido un enfoque riguroso y metódico en la investigación.				X	

Figura 4 — Primera parte de la validación de instrumento del Ing. F. Cáceres Palma



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación: "Incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2025".

Investigador: Bach. Hugo Atiquipa Quicaña.

II. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: Marco Antonio Galvez Quintana

Especialidad: Gestión de Proyectos - Project Management

Cargo e Institución donde labora: coordinador proyectos de Inversión - GOREA Puno

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Complete el cuadro de valoración marcando con una (X) el criterio que mejor refleja su opinión sobre el cuestionario, eligiendo solo una opción por cada criterio.

1. Muy bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto

COMPONENTE	INDICADORES	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION				
			1	2	3	4	5
FORMA	1. Redacción	Está redactado considerando los elementos necesarios.				X	
	2. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
	3. Objetividad	Está expresado de manera objetiva y medible.				X	
	4. Precisión	Los datos y resultados se presentan con precisión.				X	
CONTENIDO	5. Relevancia	Es relevante y adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	6. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de las variables en cantidad y calidad.					X
	7. Coherencia	Los resultados y conclusiones están coherentemente alineados con los objetivos del estudio.				X	
	8. Aplicabilidad	Los hallazgos pueden ser aplicados en contextos similares					X
ESTRUCTURA	9. Organización	Existe una lógica de organización y secuencial.				X	
	10. Consistencia	Se basa en fundamentos teóricos y científicos robustos.			X		
	11. Metodología	La metodología es adecuada y se ajusta al propósito del estudio.				X	
	12. Rigor Científico	Se ha seguido un enfoque riguroso y meticuloso en la investigación.				X	

Figura 6 — Primera parte de la validación de instrumento del Ing. Marco A. Galvez Quintana




IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

el instrumento cuenta con información suficiente para la presente investigación

V. LUEGO DE REVISADO DE INSTRUMENTO.

Procede a su aplicación (x) Debe Corregirse ()

10 de Mayo, 2024


MARCO ANTONIO
GALVEZ QUINTANA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 182975

Sello y firma del Experto
DNI:

Figura 7 — Segunda parte de la validación de instrumento del Ing. Marco A. Galvez Quintana

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación: "Incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2025".

Investigador: Bach. Hugo Atiquipa Quicaña.

II. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: Ing. GUIDO BRAVO MENDOZA

Especialidad: INGENIERO ELECTRICISTA

Cargo e Institución donde labora: DOCENTE (A) - UNAMBA.

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Complete el cuadro de valoración marcando con una (X) el criterio que mejor refleja su opinión sobre la ficha de observación, eligiendo solo una opción por cada criterio.

1. Muy bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto

COMPONENTE	INDICADORES	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION				
			1	2	3	4	5
FORMA	1. Redacción	Está redactado considerando los elementos necesarios.				X	
	2. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
	3. Objetividad	Está expresado de manera objetiva y medible.					X
	4. Precisión	Los datos y resultados se presentan con precisión.				X	
CONTENIDO	5. Relevancia	Es relevante y adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	6. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de las variables en cantidad y calidad.					X
	7. Coherencia	Los resultados y conclusiones están coherentemente alineados con los objetivos del estudio.					X
	8. Aplicabilidad	Los hallazgos pueden ser aplicados en contextos similares					X
ESTRUCTURA	9. Organización	Existe una lógica de organización y secuencial.					X
	10. Consistencia	Se basa en fundamentos teóricos y científicos robustos.				X	
	11. Metodología	La metodología es adecuada y se ajusta al propósito del estudio.					X
	12. Rigor Científico	Se ha seguido un enfoque riguroso y metódico en la investigación.				X	

Figura 8 — Primera parte de la validación de instrumento del Ing. Guido Bravo Mendoza



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación: "Incidencia de riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2025".

Investigador: Bach. Hugo Atiquipa Quicaña.

II. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: ELIHU... OVID... LOPINTA... LEON.....

Especialidad: ...ING... CIVIL.....

Cargo e Institución donde labora: EXPERTO EN INGENIERIA... SUBDIRECCION... GOBE... APURIMAC

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Complete el cuadro de valoración marcando con una (X) el criterio que mejor refleja su opinión sobre el cuestionario, eligiendo solo una opción por cada criterio.

1. Muy bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto

COMPONENTE	INDICADORES	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION				
			1	2	3	4	5
FORMA	1. Redacción	Está redactado considerando los elementos necesarios.				X	
	2. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.			X		
	3. Objetividad	Está expresado de manera objetiva y medible.				X	
	4. Precisión	Los datos y resultados se presentan con precisión.			X		
CONTENIDO	5. Relevancia	Es relevante y adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	6. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de las variables en cantidad y calidad.				X	
	7. Coherencia	Los resultados y conclusiones están coherentemente alineados con los objetivos del estudio.				X	
	8. Aplicabilidad	Los hallazgos pueden ser aplicados en contextos similares				X	
ESTRUCTURA	9. Organización	Existe una lógica de organización y secuencial.			X		
	10. Consistencia	Se basa en fundamentos teóricos y científicos robustos.				X	
	11. Metodología	La metodología es adecuada y se ajusta al propósito del estudio.			X		
	12. Rigor Científico	Se ha seguido un enfoque riguroso y meticuloso en la investigación.				X	

Figura 10 — Primera parte de la validación de instrumento del Ing. Elihu O. Lopinta Leon



Validación de instrumentos (Alfa de Cronbach)

Tabla 22 — Validación de instrumentos.

encuestados	ítems												suma
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Alarcon C.	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	54
Bravo G.	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	55
Lopinta E.	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	46
Galvez M.	4	5	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	48
Caceres F.	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	54
varianza	0	0.4	0.24	0	0.64	0.24	0.16	0.16	0.64	0.4	0.64	0	
sumatoria de varianza	3.52												
varianza de la suma de ítems	13.44												

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{ST^2} \right]$$

Donde,

k = El número de ítems

$\sum s^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.

ST^2 = Varianza de la suma de los ítems.

α = Coeficiente de alfa de Cronbach

Donde $\alpha=0.820$

Confiabilidad:

$\alpha=0.820$ se encuentra en el rango de confiabilidad “Alta” realizado para 5 encuestados especialistas (3 civil), (1 ing electrico) y (1 estadista metodólogo).



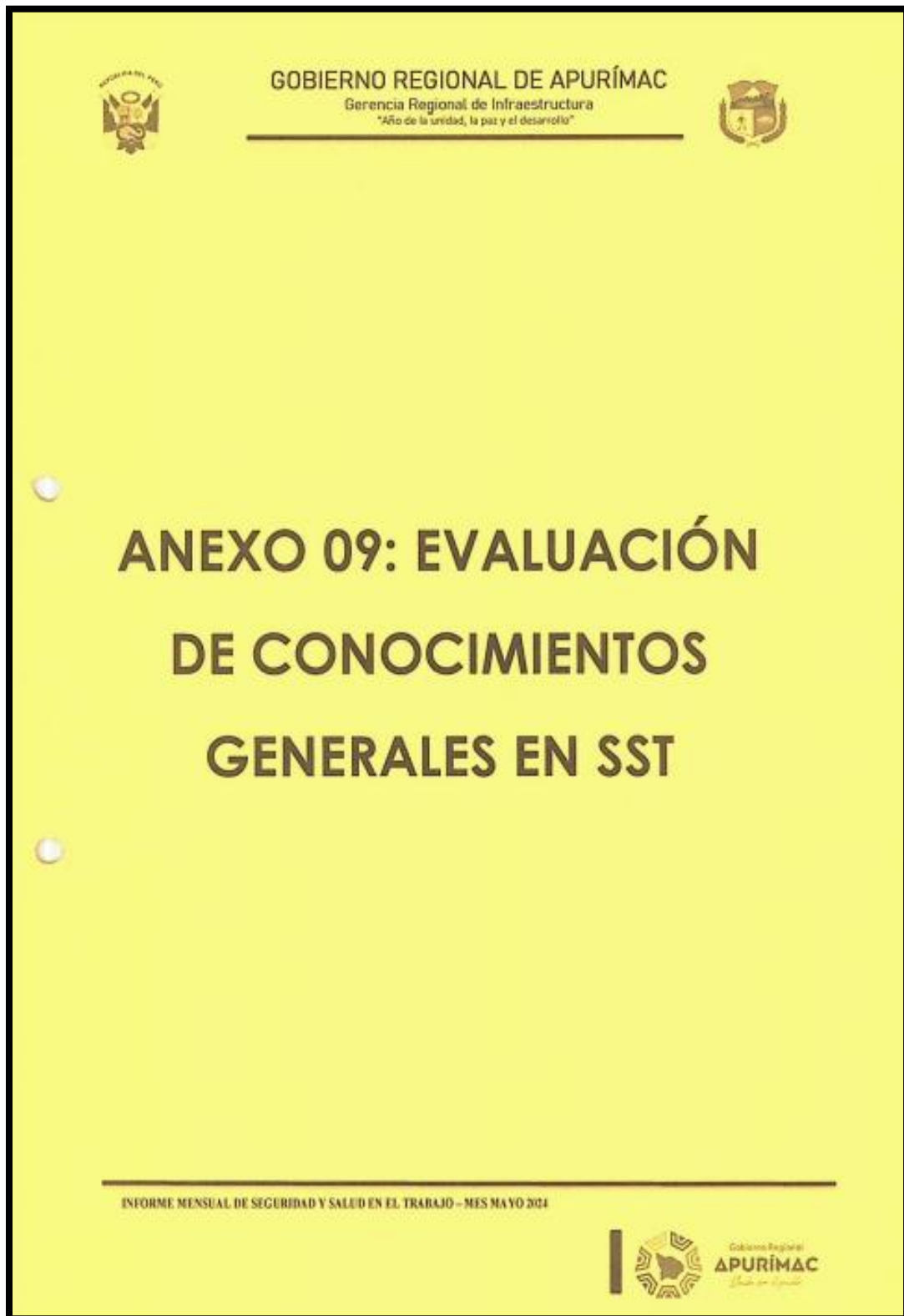


Figura 12 — Separador de informe mensual.




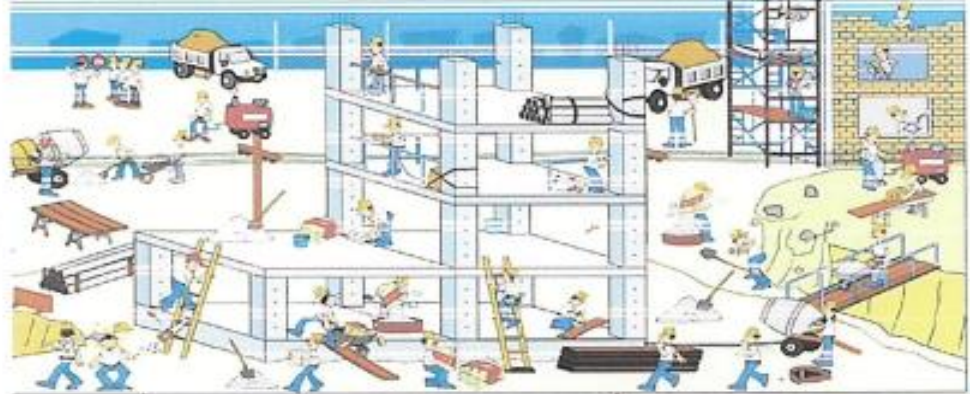

		GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA SUBGERENCIA DE OBRAS		OBRAS-SGSST-REG014 Pág. 1-1
EVALUACION DE CONOCIMIENTOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
1.- DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR				
NOMBRES Y APELLIDOS		N° DNI	CARGO/ESPECIALIDAD	
Lidia Estuardo Pérez		71031065	PCCO	
2.- ENUNCIACION				
2.1 CUAL ES LA LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - Marque con una X (0.5pts)				
LEY 30145 <input type="checkbox"/> LEY 29783 <input checked="" type="checkbox"/> LEY 70240 <input type="checkbox"/> LEY 18001 <input type="checkbox"/>				
2.2 IDENTIFIQUE CUAL ES EL PELIGRO EN LA IMAGEN Y CUAL SERÍA SU EL RIESGO (2pts c/u)				
				
	1	PELIGRO	RIESGO	
	2	ESCALERA	Corte y caída	
	3	CRUCCHO	heridas	
	4	TROMPO	Golpe	
	5	Tablas	fractura	
	6	2druillo	golpe herido	
2.3 MARQUE CON UNA (X) SI ES VERDADERO (V) O FALSO (F) (2pts)				
1.- IPERC significa Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (V) (F)				
2.- El mayor porcentaje de accidentes es por causa de una condición sub estándar. (V) (F)				
3.- El riesgo es todo aquello que pueda causar daño. (V) (F)				
4.- Las medidas de control nos ayudan a minimizar las posibles pérdidas humanas, materiales y otros. (V) (F)				
2.4 COLOQUE (A) SI ES UN ACTO SUBESTANDAR O (C) SI ES UNA CONDICIÓN SUBESTANDAR (3pts)				
1.- Ventilación inadecuada o insuficiente	(A)	Falta de orden y limpieza	(C)	
2.- No respetar señalización	(A)	Trabajar sin Equipo de Protección Personal	(C)	
3.- Espacio limitado para desarrollar las actividades	(A)	Transitar por áreas peligrosas	(C)	
4.- No estar anclado a la línea de vida	(A)	Falta de señalización en el área de trabajo	(C)	
5.- Operar un equipo sin autorización	(A)	Trabajar bajo influencia del alcohol y otras drogas	(C)	
2.5 INDIQUE EL ORDEN CORRECTO del 1 (Primero) al 5 (Último) PARA LA JERARQUÍA DE MEDIDAS DE CONTROL (2.5pts)				
Equipo de protección personal	5	Sustitución	2	
Control Administrativo	4	Eliminación	1	
Control de Ingeniería	3			
3.- CRITERIO DE CALIFICACIÓN Y RESULTADOS				
CRITERIO DE APROBACIÓN/ NOTA MÍNIMA				
14		NOTA:		
NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA Y HUELLA		
Lidia Estuardo Pérez				
		NOTA: 12		

Figura 13 — Evaluación de conocimiento de Seguridad y Salud en el trabajo



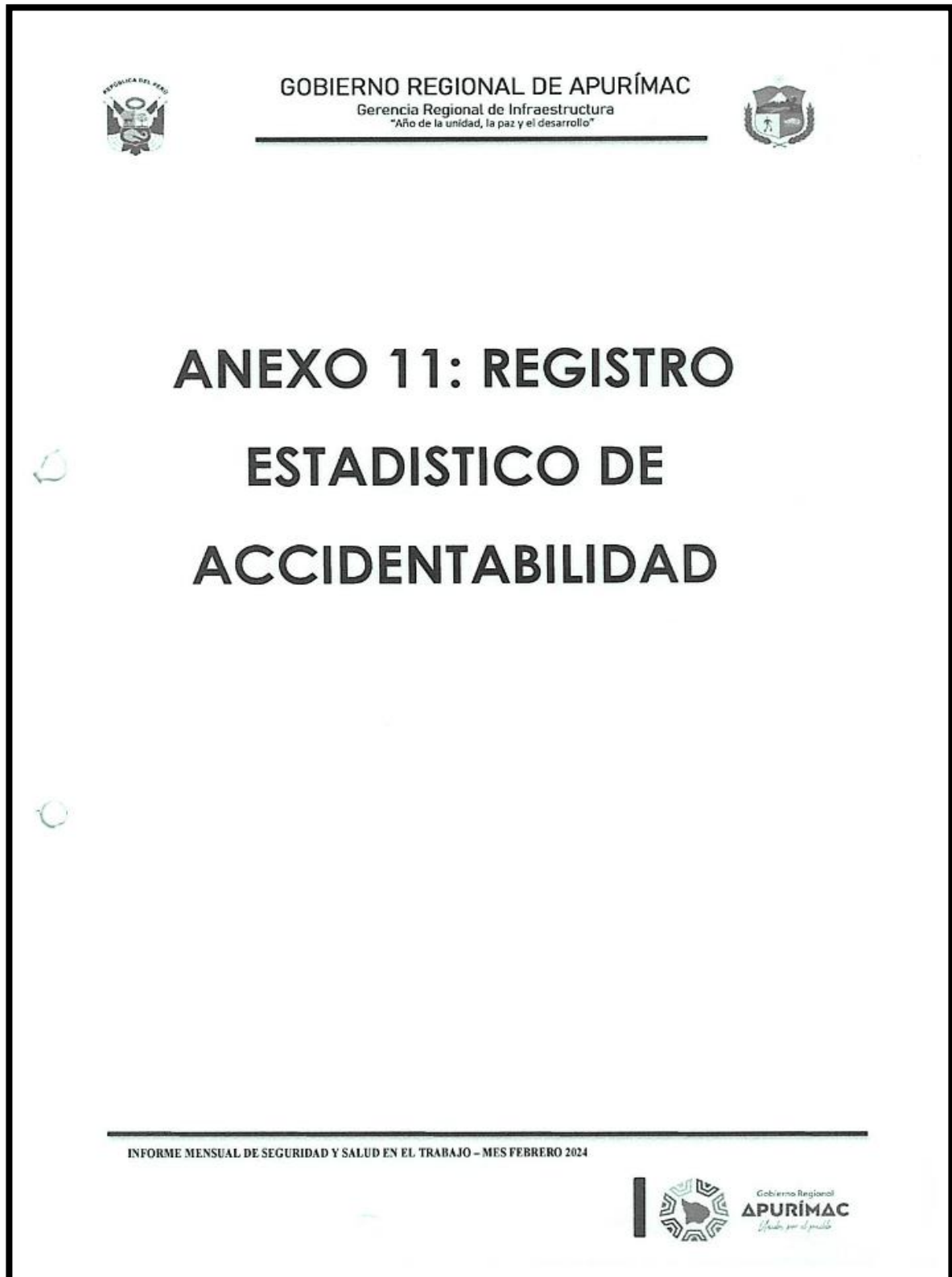


Figura 14 — Separador de informe mensual de registro estadístico de accidentabilidad



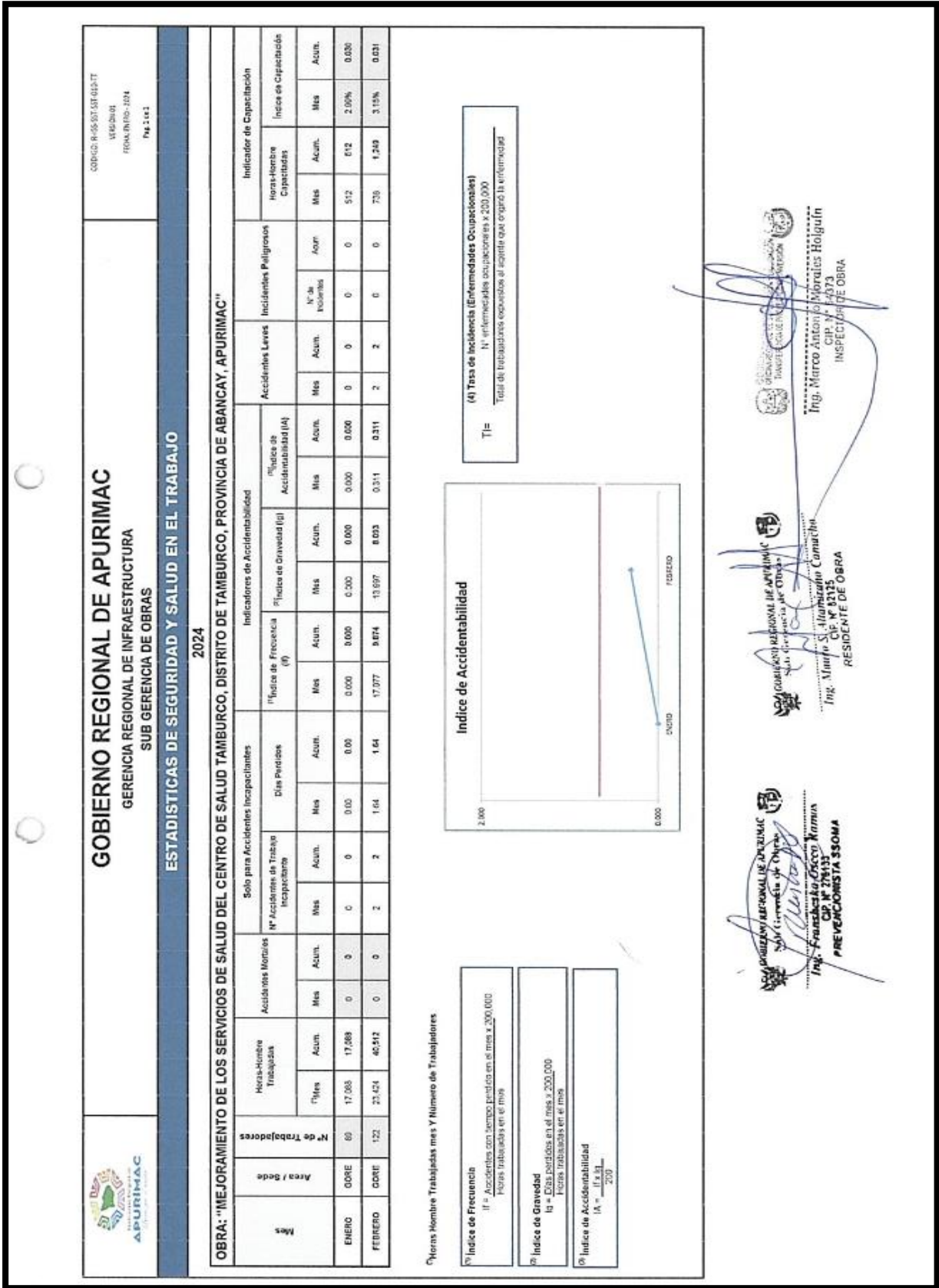



Figura 15 — Estadísticas de seguridad y salud en el trabajo



	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA		R-RI-SST-001-D
	REPORTE DE INCIDENTES		Versión: 01
			Fecha de Aprobación: Enero - 2024
			Página: 1 de 1

LUGAR:	Centro de Salud Tamburco		
FECHA:	04-01-2024	HORA:	8:05 am

POTENCIAL DE PERDIDA:

DAÑO FÍSICO	<input checked="" type="checkbox"/>	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>	DAÑO AL EQUIPO	<input type="checkbox"/>	DAÑO A LA PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>
DAÑO AL PROCESO	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS FÍSICOS	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS MATERIALES	<input type="checkbox"/>	OTRO	<input type="checkbox"/>

DESCRIPCIÓN:


El Sr. Julio Vargas Pancocho refiere que durante sus actividades de selección de material para el encofrado, recibe un golpe en su pierna izquierda (cerca a su talón), con el impulso de un panel (material utilizado para encofrado).

Julio Vargas
19697247

SUGERENCIA:

Se recomienda realizar un trabajo coordinado, además del orden y limpieza en su frente de trabajo.

CROQUIS:

REPORTADO POR:	 Ing. Franshaska Osorio Barrios CIP N° 276133 PREVENCIÓNISTA SSOMA
FECHA:	04/01/2024

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD TAMBURCO, DISTRITO DE TAMBURCO, PROVINCIA DE ABANCAY, APURÍMAC"

Figura 16 — Registro de accidentabilidad 04/01/2024




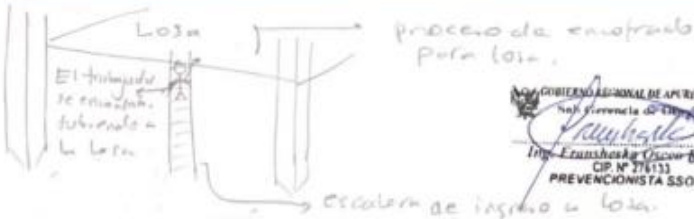



	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA		R-RI-SST-001-D
			Versión: 01
			Fecha de Aprobación: Enero - 2024
			Página: 1 de 1
REPORTE DE INCIDENTES			
LUGAR:	BIOQUE D		
FECHA:	18-01-2024	HORA:	9:10 am
POTENCIAL DE PERDIDA:			
DAÑO FÍSICO	<input checked="" type="checkbox"/>	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>
DAÑO AL PROCESO	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS FÍSICOS	<input type="checkbox"/>
		DAÑO AL EQUIPO	<input type="checkbox"/>
		SIN DAÑOS MATERIALES	<input type="checkbox"/>
		DAÑO A LA PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>
		OTRO	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN:			
<p>El sr. Hojas Camacho Valverde refiere haberse agarrado de la plátupima o enrejado se encontraba suelto, a decir no estaba clavado o asegurado a los perfiles, se cayó desde la caída hacia abajo. Presenta solo golpe en la pierna izquierda, al cuerpo de la escalera donde se encontraba subido. finalmente es atendido en topiro a las 11:25am, debido a que en este momento recién realiza el reporte del hecho sucedido.</p> <p>45437796</p>			
SUGERENCIA:			
<p>Se recomienda al personal coloque arnes de seguridad y al darse en todo momento durante el proceso de enrejado. Así mismo, se recalca que los reportes de incidentes y accidentes se realicen de forma inmediata.</p>			
CROQUIS:			
			
REPORTADO POR:	FECHA:		
Hojas Camacho Valverde	18-01-2024		
<p>OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD TAMBURCO, DISTRITO DE TAMBURCO, PROVINCIA DE ABANCAY, APURÍMAC"</p>			

Figura 17 — Registro de accidentabilidad 18/01/2024






	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA		R-RJ-SST-001-D
	REPORTE DE INCIDENTES		Versión: 01
			Fecha de Aprobación: Enero - 2024
			Página: 1 de 1

LUGAR:			
FECHA:	29-01-2024	HORA:	10:10am
POTENCIAL DE PERDIDA:			
DAÑO FÍSICO	<input checked="" type="checkbox"/>	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>
DAÑO AL PROCESO	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS FÍSICOS	<input type="checkbox"/>
		SIN DAÑOS MATERIALES	<input type="checkbox"/>
		DAÑO AL EQUIPO	<input type="checkbox"/>
		DAÑO A LA PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>
		OTRO	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN:			
<p>El trabajador el sr. Juan Marcos Choclo Huamani refiere haberse golpeado el dedo anular de la mano derecha contra la pata de cabra (herramienta manual) hacia el acero.</p> <p>Se observa que existe una ligera inflamación y seguidamente es atendido con primeros auxilios e insumos del botiquín.</p>			
SUGERENCIA:			
<p>- Se recomienda al trabajador evitar el exceso de velocidad en las actividades que sean desempeñando.</p> <p>Así mismo, se recomienda evitar el contacto directo hacia el rostro al manipular herramientas manuales.</p>			
CROQUIS:			
			
 Ing. Juan Marcos Choclo Huamani CIP N° 276133 PREVENCIÓNISTA SSOMA			
REPORTADO POR:	FECHA:		
Juan Marcos Choclo Huamani	29-01-2024		

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD TAMBURCO, DISTRITO DE TAMBURCO, PROVINCIA DE ABANCAY, APURIMAC"

Figura 18 — Registro de accidentabilidad 29/01/2024




	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA		R-RI-SST-001-D
			Versión: 01
			Fecha de Aprobación: Enero - 2024
			Página: 1 de 1
REPORTE DE INCIDENTES			
LUGAR:			
FECHA:	29-01-2024	HORA:	11:30 am
POTENCIAL DE PERDIDA:			
DAÑO FÍSICO	<input checked="" type="checkbox"/>	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>
DAÑO AL PROCESO	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS FÍSICOS	<input type="checkbox"/>
		DAÑO AL EQUIPO	<input type="checkbox"/>
		SIN DAÑOS MATERIALES	<input type="checkbox"/>
		DAÑO A LA PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>
		OTRO	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCION:			
<p>El trabajador el Sr. Ramiro Cusi Alzamora refiere haberse golpeado con un listón en su pierna izquierda. Se verifica que, existe un golpe leve y rasguño en la zona afectada. Seguidamente se atiende con los primeros auxilios, haciendo uso del botiquín.</p> <p>Nota: Cabe señalar que los hechos del incidente sucedieron a los 10:30 am aproximadamente.</p>			
SUGERENCIA:			
- Se recomienda al trabajador realizar un trabajo ordenado, manteniendo su área de trabajo en orden y limpia.			
CROQUIS:			
 <p>golpe en pierna izquierda.</p>			
			REPORTADO POR: Ramiro Cusi Alzamora
			29-01-2024

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD TAMBURCO, DISTRITO DE TAMBURCO, PROVINCIA DE ABANCAY, APURÍMAC"

Figura 19 — Registro de accidentabilidad 29/01/2024



	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA		R-RI-SST-001-D	
	REPORTE DE INCIDENTES		Versión: 01	
			Fecha de Aprobación: Enero - 2024	
			Página: 1 de 1	

LUGAR:	Banco de carpintería		
FECHA:	25-01-2024	HORA:	2:30 pm

POTENCIAL DE PERDIDA:					
DAÑO FÍSICO	<input checked="" type="checkbox"/>	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>	DAÑO AL EQUIPO	<input type="checkbox"/>
DAÑO AL PROCESO	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS FÍSICOS	<input type="checkbox"/>	SIN DAÑOS MATERIALES	<input type="checkbox"/>
		DAÑO A LA PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>	OTRO: <input type="checkbox"/>	

DESCRIPCIÓN:

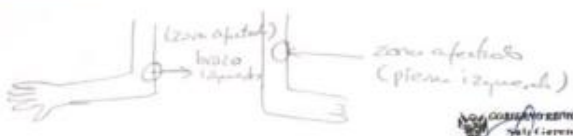
El trabajador es ~~re~~ ~~Hermegildo Chato Cruz~~ refiere haber resladado y caído sobre listones de madera afectando con el golpe su pierna izquierda y brazo izquierdo (cerca al codo).

Se observa ligera inflamación en la zona manifestada, así mismo se atendió con primeros auxilios e injunco el botiquín ubicado en obra.

SUGERENCIA:

- Se recomienda al trabajador realizar orden y limpieza en su área de trabajo, y evitar el exceso de confianza.
- Así mismo, se sugiere concentrarse en el trabajo y utilizar vestimenta segura libre de obstáculos para transitar.

CROQUIS:



REPORTADO POR:	FECHA:
Hermegildo Chato Cruz	25-01-2024

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD TAMBURCO, DISTRITO DE TAMBURCO, PROVINCIA DE ABANCAY, APURÍMAC"

Figura 20 — Registro de accidentabilidad 25/01/2024





Figura 23 — Encuesta de conocimiento del reglamento.



Figura 24 — Charla de seguridad hacia los trabajadores de obra 1



Figura 25 — Charla de seguridad hacia los trabajadores de obra 2



Figura 26 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.



Figura 27 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.



Figura 28 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.



Figura 29 — Encuesta de conocimiento respecto a la seguridad en obra.



Figura 30 — Incidentes causados por negligencia de los obreros.



Figura 31 — Retroalimentación del uso correcto de los EPP's.



Figura 32 — Seguimiento de la programación de excavación de zapatas.



Figura 33 — Verificación del correcto uso de los equipos de seguridad personal.

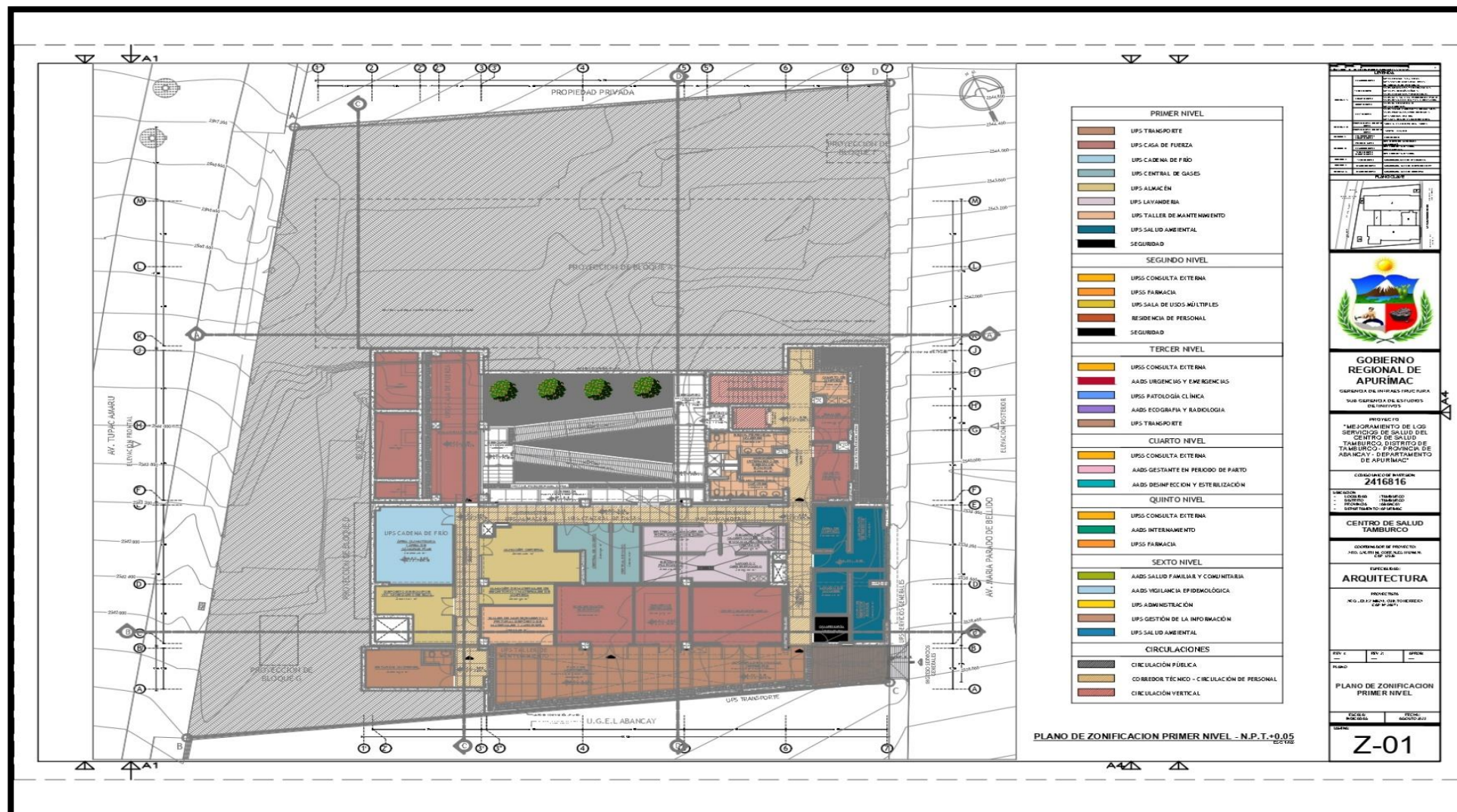


figura 34 — Plano Primera planta de distribución

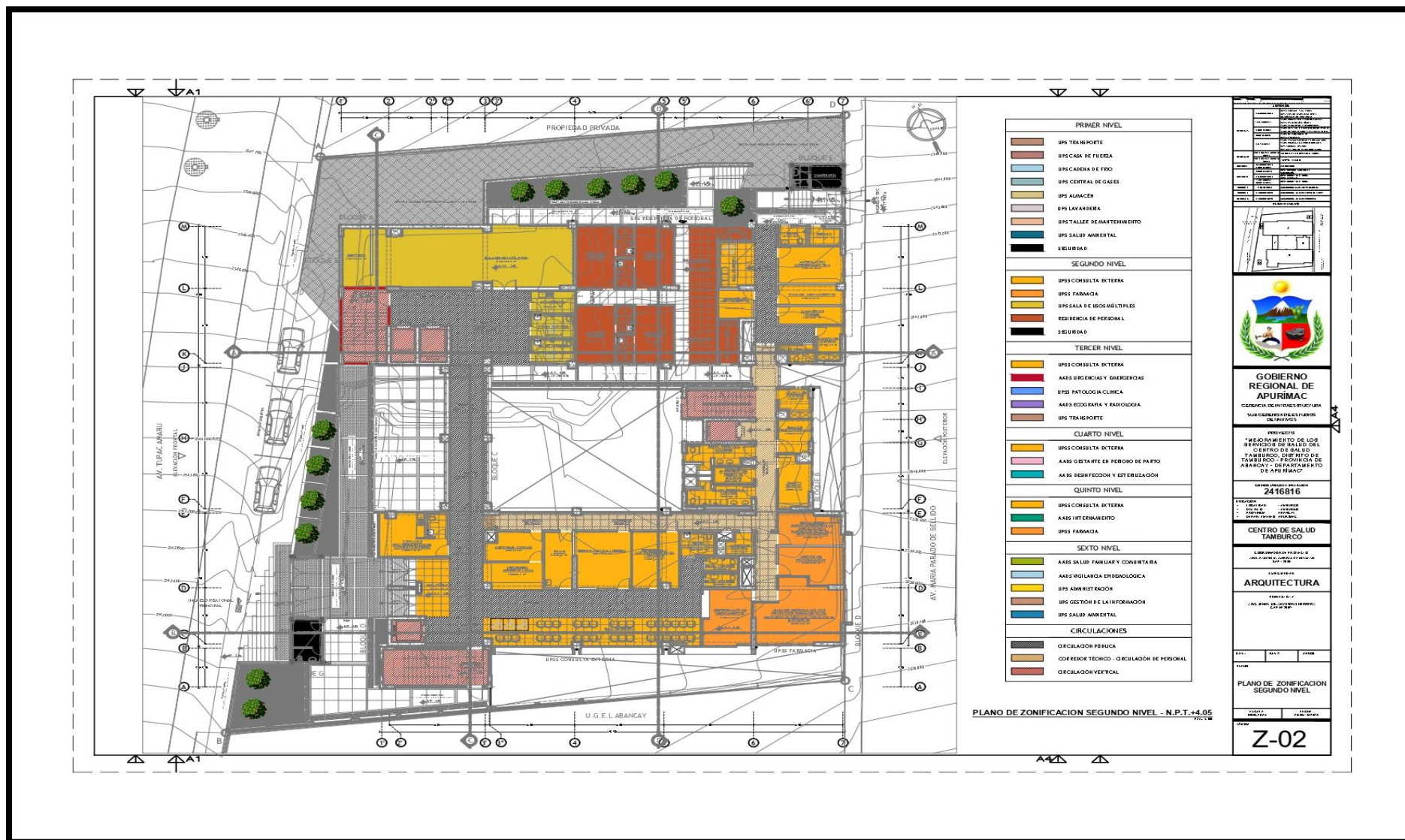


Figura 35 — Plano de segunda planta de distribución

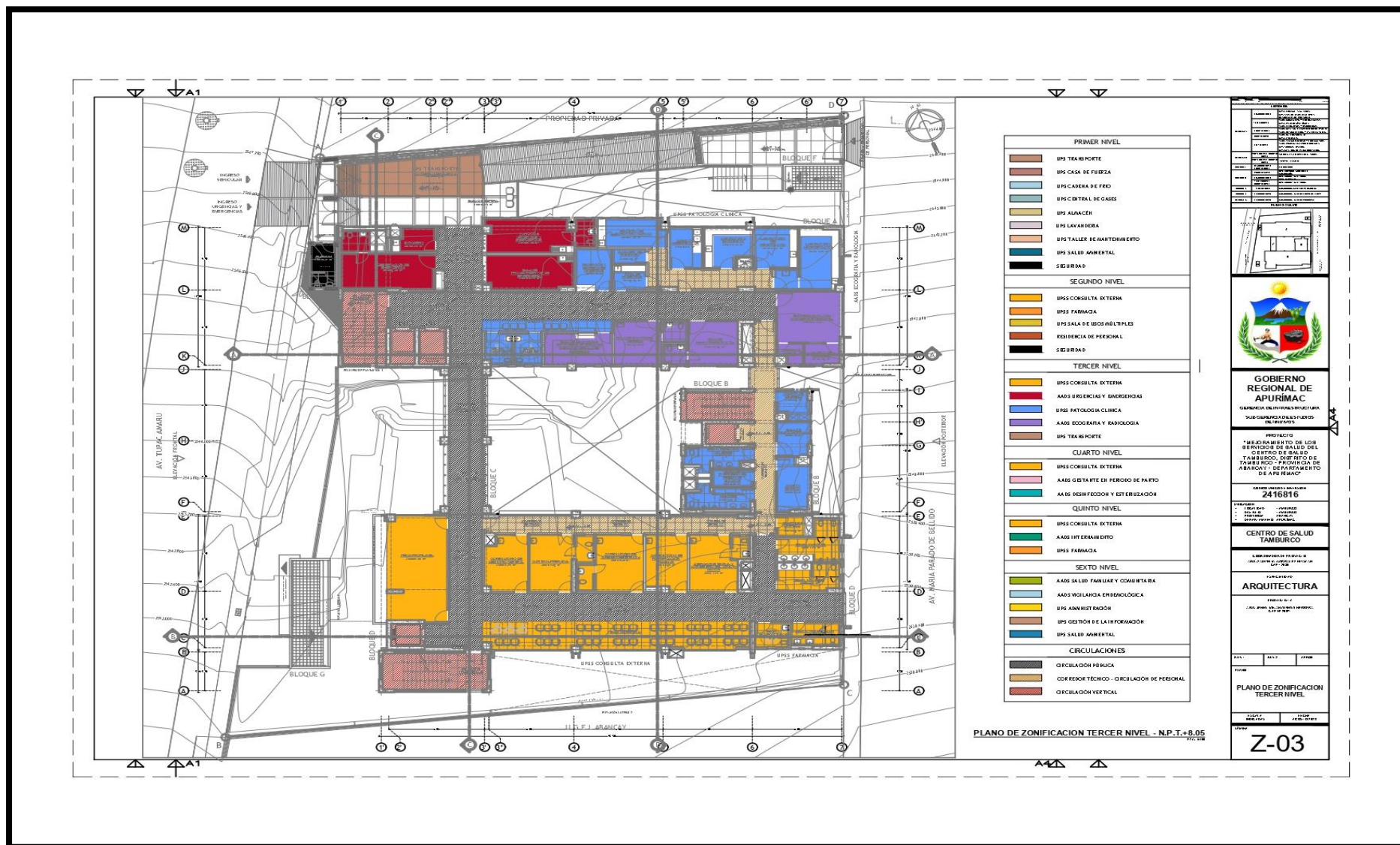


Figura 36 — Plano de tercera planta de distribución

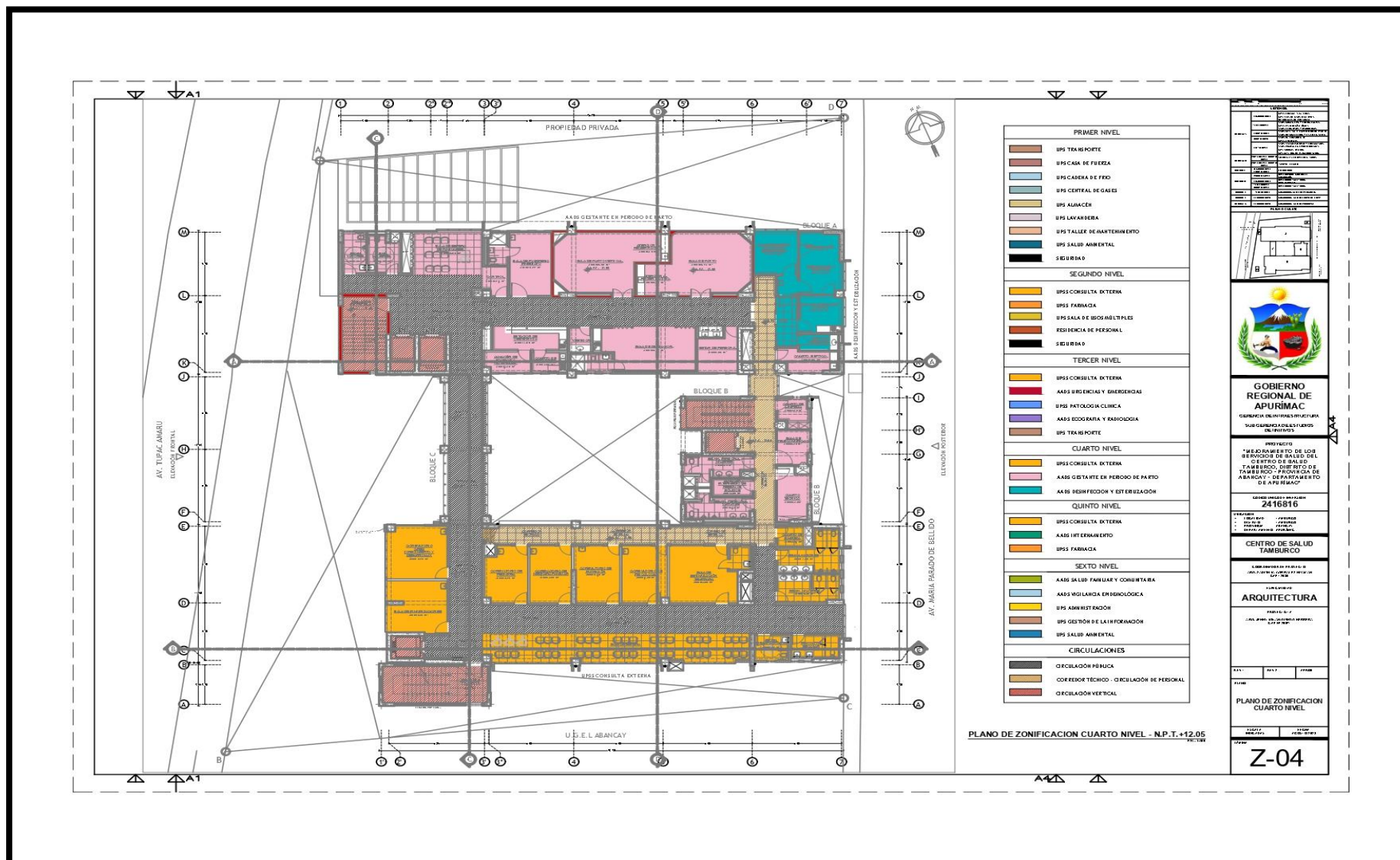


Figura 37 — Plano de cuarta planta de distribución

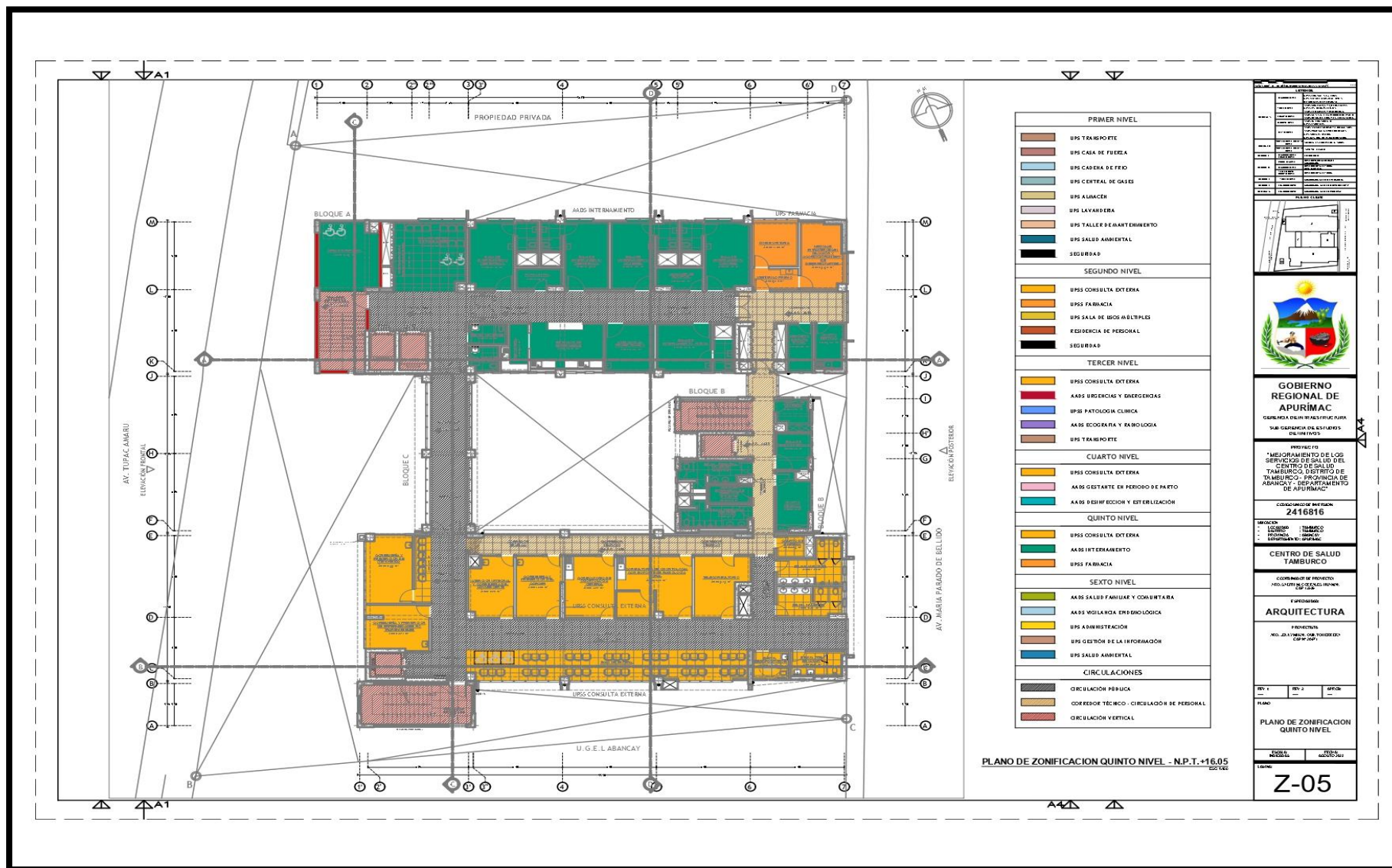


Figura 38 — Plano de sexta planta de distribución

Declaratoria de originalidad del autor

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Hugo Atiquipa Quicaña, identificado con DNI N° 70926715 bachiller de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil – Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, con código de estudiante N° 152269, con domicilio en Av. Malvinas s/n, distrito de Abancay, provincia de Abancay, departamento de Apurímac.

Declaro bajo juramento:

- La originalidad fiel de la presente investigación de tesis titulada “Incidencia del riesgo laboral en la programación de la obra mejoramiento de los servicios de salud del centro de salud Tamburco, Abancay, Apurímac-2024”, la cual no cuenta con robo o plagio de otros autores peruanos e internacionales.
- La fidelidad de la recolección y procesamiento de datos en los resultados de la investigación.
- Uso de software con licencia y libres para los cálculos de la investigación.
- Realizar solicitudes por mesa de partes a las instituciones del estado peruano para obtener información y datos (visualizados en los anexos), las cuales se han usado citando la procedencia de estas, sin alterar o manipular maliciosamente en la obtención de resultados.

Abancay, 06 de febrero de 2025.



Hugo Atiquipa Quicaña

70926715

Figura 39 — Carta de Autorización para la ejecución de Tesis

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE TESIS

Tamburco, 18 de marzo de 2024

Señor(a):
Bach. Hugo Atiquipa Quicaña
Universidad Nacional Micaela Bastidas De Apurímac

Asunto: Autorización para la Ejecución de Tesis Titulado: "Incidencia de Riesgo Laboral en la Programación de la Obra Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco, Abancay, Apurímac - 2024".

Referencia: INFORME N° 054-2024-G.R.APURIMAC/GRI/13/SGO/C.O-VACS


Por medio de la presente, yo, **Ing. Mauro Samuel Altamirano Camacho**, en mi calidad de Residente de la Obra "Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco, Distrito de Tamburco, Provincia de Abancay, Departamento de Apurímac", autorizo al bachiller Hugo Atiquipa Quicaña a llevar a cabo su tesis titulada "Incidencia de Riesgo Laboral en la Programación de la Obra 'Mejoramiento de los Servicios de Salud del Centro de Salud Tamburco, Abancay, Apurímac - 2024'".

El estudiante está autorizado para realizar las actividades necesarias de recopilación de información, análisis de datos, observación en campo, y entrevistas con el personal correspondiente, siempre en coordinación con la administración de la obra y respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes en la obra y así como las políticas de confidencialidad establecidas.

Se le solicita al estudiante que coordine previamente cualquier acceso a áreas restringidas y que cumpla con todas las medidas de seguridad requeridas.

Quedamos a disposición para cualquier consulta adicional que pueda requerirse.

Atentamente,


Ing. Mauro S. Altamirano Camacho
OP N° 0701
RESIDENTE DE OBRA



Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control) diseñada para un sistema de gestión orientado a disminuir el riesgo en la obra de mejoramiento de servicios de salud

Área de Trabajo	Actividad	Peligro	Riesgo Asociado	Nivel de Riesgo	Medidas de Control	Descripción	Responsable
Excavación	Movimiento de tierras	Desprendimiento de terreno	Atrapamiento, lesiones graves	Muy alto	Control de Ingeniería	Refuerzo de paredes con barretas y puntales en excavaciones	Supervisor de obra
					Capacitación	Protocolos de excavación segura	
					EPP	Cascos y arneses de seguridad para zonas de riesgo alto	
Movimiento de materiales	Carga y transporte de materiales	Caída de materiales	Golpes, fracturas	Alto	Control de Ingeniería	Uso de mecanismos de carga adecuados (carretillas o grúas)	Supervisor de seguridad
					Capacitación	Procedimientos seguros de carga y descarga	
					EPP	Cascos y guantes	
Estructuras y montaje	Instalación de andamios y plataformas	Colapso de andamios	Caídas, lesiones graves	Muy alto	Control de Ingeniería	Inspección y mantenimiento de andamios	Supervisor de seguridad
					Capacitación	Procedimientos para montaje seguro	
					EPP	Arneses y líneas de vida obligatorias	
Manipulación de maquinaria	Uso de maquinaria pesada	Vuelco de maquinaria	Atrapamiento, muerte	Muy alto	Control de Ingeniería	Mantenimiento y revisión regular	Jefe de maquinaria
					Capacitación	Operación segura y limitación de velocidad	

					EPP	Cinturones de seguridad y chalecos reflectantes	
Operaciones eléctricas	Instalación y mantenimiento eléctrico	Contacto con electricidad	Electrocución	Alto	Procedimientos	Manual de operación de instalaciones eléctricas	Supervisor eléctrico
					Supervisión	Inspección antes de inicio de actividades	
					EPP	Guantes dieléctricos y herramientas aisladas	
Orden y limpieza	Eliminación de escombros	Presencia de residuos en el área	Caídas y tropezones	Medio	Control Administrativo	Procedimientos diarios de limpieza	Encargado de limpieza
					Señalización	Áreas de paso y almacenamiento de materiales	
					Capacitación	Concientización sobre orden en obra	
Salud ocupacional	Exposición a condiciones ambientales	Temperaturas extremas	Fatiga, golpes de calor	Medio	Control Administrativo	Descansos regulares en zonas de sombra	Supervisor de seguridad
					EPP	Gorras y ropa de protección solar	
					Hidratación	Puntos de agua en varias áreas del proyecto	
Espacios confinados	Trabajos en zanjas profundas	Deficiencia de oxígeno	Asfixia, pérdida de conciencia	Muy alto	Control de Ingeniería	Ventilación adecuada en espacios confinados	Supervisor de obra
					EPP	Equipos de respiración autónoma	
					Supervisión	Monitoreo de oxígeno y condiciones de seguridad	
Trabajos en altura	Montaje y revisión en estructuras elevadas	Caída desde altura	Lesiones graves, muerte	Muy alto	EPP	Uso obligatorio de arneses, líneas de vida y barandillas	Supervisor de obra
					Control de Ingeniería	Instalación de puntos de anclaje y revisión diaria de equipos de seguridad	
				Medio	EPP	Gafas de seguridad y guantes	

Herramientas manuales	Corte y manipulación de materiales	Proyección de partículas	Lesiones oculares, cortaduras		Capacitación	Uso seguro de herramientas y procedimientos	Supervisor de seguridad
					Mantenimiento	Revisión y sustitución de herramientas desgastadas	
Exposición biológica	Manipulación de residuos sanitarios	Microorganismos patógenos	Infecciones, enfermedades	Alto	EPP	Guantes y mascarillas de protección	Supervisor de seguridad
					Limpieza	Protocolos de bioseguridad	
					Capacitación	Eliminación de residuos y desinfección de herramientas	
Accidentes de tráfico	Circulación de vehículos de obra	Colisiones con otros vehículos	Lesiones graves, muerte	Alto	Control de Ingeniería	Vías exclusivas para maquinaria	Encargado de logística
					Señalización	Zonas de circulación bien delimitadas	
					Capacitación	Normas de tránsito interno en obra	
Control de calidad	Supervisión de materiales y estructuras	Uso de materiales defectuosos	Colapso de estructuras, fallos	Alto	Procedimientos	Inspección y aprobación de materiales antes del uso	Supervisor de obra
					Capacitación	Procedimientos de calidad para supervisores	
					Documentación	Registro detallado de inspecciones	

123 — Matriz IPERC específica Notas adicionales del Sistema de Gestión de Riesgos:

- 1. Capacitación Continua:** Instruir a los trabajadores en seguridad laboral, incluyendo el uso de EPP y procedimientos específicos para cada tarea, reforzando la capacitación en actividades de alto riesgo como trabajos en altura y uso de maquinaria.
- 2. Uso Estricto de EPP:** Supervisar y exigir el uso de EPP para todos los trabajadores en áreas de riesgo elevado, como casco, gafas, arneses, guantes, y cinturones de seguridad.
- 3. Supervisión Rigurosa y Monitoreo de Condiciones:** Realizar inspecciones diarias y monitoreo constante, especialmente en actividades de alto riesgo. Los responsables deben verificar que cada medida de control se cumpla.
- 4. Evaluación y Actualización:** Implementar auditorías internas periódicas y revisión del plan IPERC para actualizar las medidas de acuerdo con el progreso y cambios en la obra.

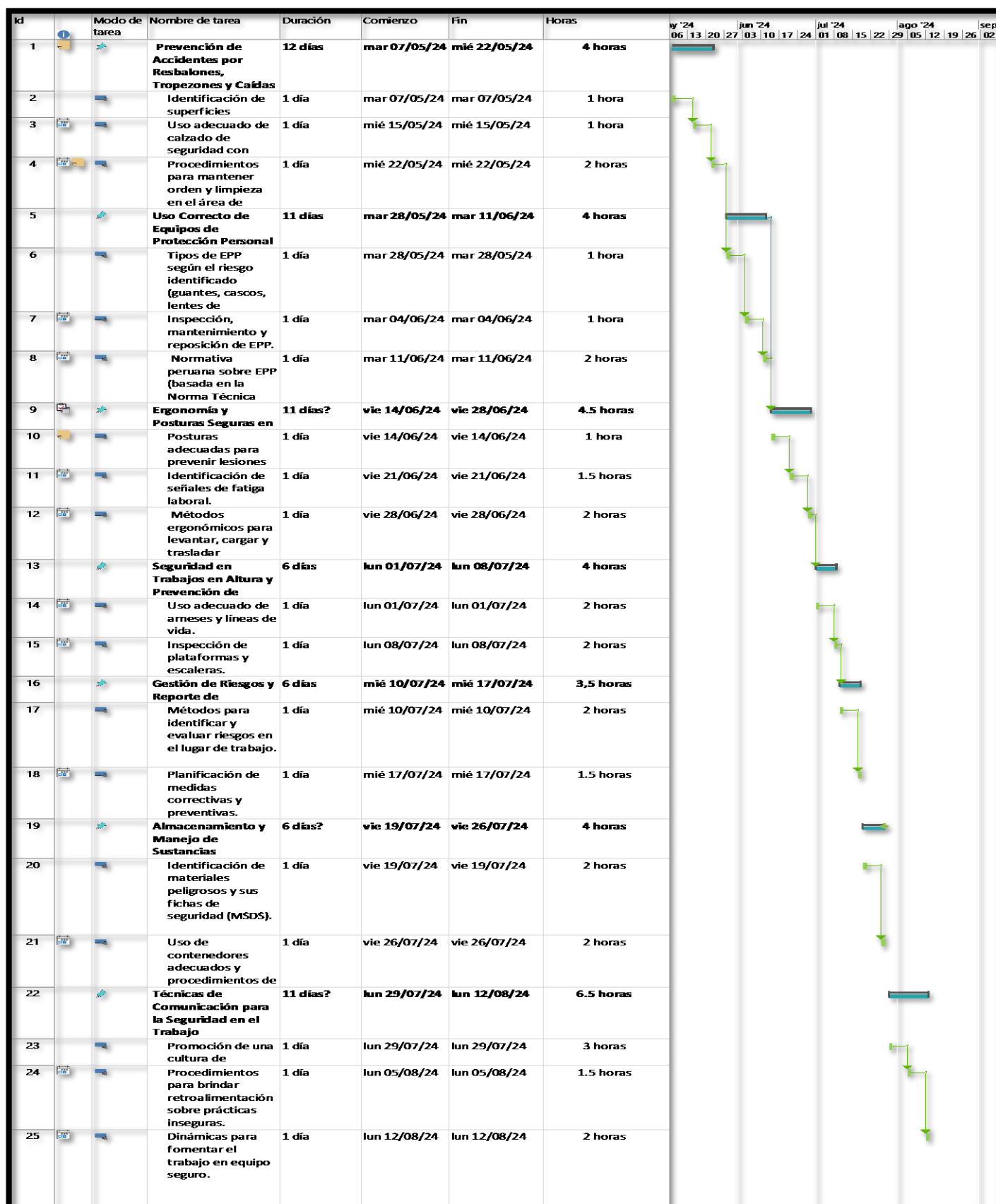


Figura 40 — Programación de capacitaciones.



Figura 41 — Proceso de resultado