

**SERVICIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PANDO  
UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO  
UNIDAD ACADEMICA PUERTO RICO  
PROGRAMA DE ENFERMERIA**



**MONOGRAFÍA S.S.S.R.O.**

**CAPACIDAD OPERATIVA Y PERCEPCIONES DEL PERSONAL DE SALUD  
SOBRE EL REGISTRO NOMINAL DE VACUNACIÓN ELECTRÓNICA, EN EL  
PUESTO DE SALUD VILLA ROJAS DEL MUNICIPIO DE PORVENIR DE JULIO-  
SEPTIEMBRE 2025**

**LIC. ANA MARLENE GUARACHI VELASQUEZ**

**DOCENTE DE MODALIDAD DE GRADUACION**

**LIC. CLARITZA NAVARRO TUNO**

**TUTORA**

**JHECY CALLE QUISPE**

**AUTORA INT. ENF.**

**Villa Rojas – Pando- Bolivia**

**2025**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, iluminando mi mente y corazón para superar los desafíos y alcanzar metas que antes parecía imposibles.

A mis padres, por su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante. Ustedes son mi inspiración y el motor que me impulsa a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Este logro es también suyo.

A mi familia, por ser mi refugio y fuente de motivación. A mis hermanos, por su compañía y palabras de aliento, y a mis abuelos, por enseñarme el valor de la perseverancia y el trabajo duro.

A mis maestros y mentores, quienes con su sabiduría, paciencia y dedicación me han guiado en el camino del conocimiento y la investigación. Su ejemplo ha sido fundamental para mi crecimiento profesional y personal.

A la comunidad de Villa Rojas, especialmente a los niños, niñas y familias que son el corazón de este estudio. Que este trabajo contribuya a mejorar su salud y bienestar, y sea un pequeño aporte para construir un futuro más justo y saludable para todos.

A mis colegas y amigos, por su apoyo, consejos y momentos compartidos que hicieron este proceso más llevadero y enriquecedor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Un agradecimiento especial a los médicos, enfermeras, auxiliares y responsables de farmacia, cuya colaboración fue esencial para recopilar la información necesaria y comprender la realidad del Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) en el contexto local.

A la comunidad de Porvenir y Villa Rojas, por recibirme con calidez y confianza, y por permitirme ser parte de su realidad. Su participación activa y su disposición para compartir sus vivencias fueron clave para entender los desafíos y oportunidades del RNVe en zonas rurales.

Finalmente, a mi familia, por ser mi mayor apoyo en cada etapa de mi vida. A mis padres, por su amor, comprensión y por enseñarme que con esfuerzo y dedicación se pueden alcanzar los sueños. A mis hermanos, por su compañía y motivación constante.

Este trabajo es el resultado del esfuerzo colectivo, y espero que sus hallazgos contribuyan a mejorar la implementación del RNVe y, en última instancia, a fortalecer la salud pública en Bolivia.

## RESUMEN

Capacidad operativa y percepciones del personal de salud sobre el Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) – Puesto de Salud Villa Rojas, Porvenir-Bolivia, julio-septiembre 2025. El estudio analiza la brecha entre la disponibilidad tecnológica del RNVe y su uso real en un contexto rural de difícil acceso. Objetivo general: determinar la capacidad operativa y las percepciones del personal sanitario. Objetivos específicos: (1) evaluar el dominio técnico para registrar vacunas y generar reportes, (2) analizar actitudes y percepciones sobre utilidad y facilidad de uso, (3) identificar barreras técnicas que limitan la sostenibilidad del sistema. Metodología: investigación cuantitativa, analítica-descriptiva y retrospectiva; universo censal de 14 trabajadores; cuestionario estructurado y análisis documental de registros RNVe. Conclusiones: 93 % carece de capacitación formal, 64 % nunca usa el sistema y 64 % ignora la generación de reportes; la percepción de utilidad es alta (93 %) pero no se traduce en uso efectivo. La falta de formación y la inestabilidad de conectividad constituyen las principales barreras. Recomendaciones: implementar capacitación práctica continua, desarrollar guías operativas ilustradas, fortalecer infraestructura tecnológica y establecer indicadores de desempeño vinculados al uso del RNVe.

**Palabras clave:** Registro Nominal de Vacunación Electrónica; capacidad operativa; percepción; personal de salud; calidad del esquema de vacunación; Bolivia rural.

## ABSTRACT

Operational capacity and health personnel perceptions regarding the Electronic Nominal Vaccination Registry (ENVR) – Villa Rojas Health Post, Porvenir-Bolivia, July-September 2025. The study explores the gap between the availability of the ENVR and its actual use in a hard-to-reach rural setting. General objective: to determine the operational capacity and perceptions of health workers. Specific objectives: (1) assess technical skills for recording vaccines and generating reports, (2) analyse attitudes and perceptions about usefulness and ease of use, (3) identify technical barriers limiting system sustainability. Methodology: quantitative, analytical-descriptive and retrospective design; census of 14 staff; structured questionnaire and documentary analysis of ENVR records. Conclusions: 93 % lack formal training, 64 % never use the system and 64 % cannot generate reports; perceived usefulness is high (93 %) but does not translate into effective use. Lack of training and connectivity instability are the main barriers. Recommendations: implement continuous practical training, develop illustrated operational guides, strengthen technological infrastructure and link performance indicators to ENVR use.

**Keywords:** Electronic Nominal Vaccination Registry; operational capacity; perception; health personnel; vaccination schedule quality; rural Bolivia.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| CAPITULO I: PROBLEMA INVESTIGADO .....                                     | 13 |
| 1.1. Planteamiento del problema .....                                      | 13 |
| 1.1.1. Descripción de la situación del problema.....                       | 15 |
| 1.1.2. Formulación del problema.....                                       | 17 |
| 1.2. Delimitación de la investigación .....                                | 17 |
| 1.2.1. Delimitación temática.....  | 17 |
| 1.2.2. Delimitación Temporal.....  | 17 |
| 1.2.3. Delimitación Espacial.....  | 17 |
| 1.3. Objeto del Estudio .....  | 18 |
| 1.4. Objetivos.....  | 18 |
| 1.4.1. Objetivo General.....   | 18 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos .....   | 18 |
| 1.5. Justificación del Tema .....  | 18 |
| 1.5.1. Justificación teórica .....   | 19 |
| 1.5.2. Justificación social.....   | 19 |
| 1.5.3. Justificación práctica .....  | 20 |
| CAPITULO II: MARCO TEORICO REFERENCIAL .....                               | 21 |
| 2.1. Marco conceptual.....   | 21 |
| 2.1.1. Programa Ampliado de Inmunización Familiar y Comunitaria (PAI)..... | 21 |
| 2.1.2. Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) .....             | 21 |
| 2.1.3. Calidad del Dato en el RNVe.....                                    | 22 |
| 2.1.4. Capacidad Operativa del Personal de Salud.....                      | 22 |
| 2.1.5. Percepciones del Personal de Salud sobre el RNVe .....              | 22 |
| 2.1.6. Barreras y Limitaciones Técnicas, Organizativas y Sociales.....     | 23 |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.7. Calidad del Esquema de Vacunación .....  | 23 |
| 2.1.8. Cobertura de Vacunación y Oportunidades Perdidas.....  | 24 |
| 2.1.9. Vigilancia de Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización (ESAVI) ..... | 24 |
| 2.1.10. Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) .....                                     | 24 |
| 2.2. Marco teórico .....  | 28 |
| 2.2.1. El Programa Ampliado de Inmunización (PAI) y la Gestión de la Información ....               | 28 |
| 2.2.2. Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) .....                                      | 29 |
| 2.2.3. Calidad de los Datos en el RNVe.....   | 31 |
| 2.2.4. Factores que Influyen en la Implementación y Uso del RNVe.....                               | 32 |
| 2.2.5. La Calidad del Esquema de Vacunación como Resultado del RNVe.....                            | 34 |
| CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO .....  | 35 |
| 3.1. Operacionalización de las variables.....   | 35 |
| 3.1.1. Variable independiente.....  | 37 |
| 3.1.2. Variable dependiente.....  | 37 |
| 3.2. Enfoque metodológico .....   | 37 |
| 3.3. Tipo de investigación.....   | 38 |
| 3.3.1. Tipo analítico.....  | 38 |
| 3.3.2. Tipo descriptivo.....  | 38 |
| 3.3.3. Tipo retrospectivo .....   | 39 |
| 3.4.1. Método teórico deductivo.....  | 39 |
| 3.4.2. Método analítico.....  | 40 |
| 3.4.3. Método empírico .....  | 40 |
| 3.5.1. Población.....   | 40 |
| 3.5.2. Muestra.....   | 41 |

|  |    |
|--|----|
| 3.6. Técnicas e instrumentos.....                | 41 |
| 3.6.1. Variables y medición.....                 | 42 |
| CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 44 |
| 4.1. Resultados.....                             | 44 |
| 4.1.1. Resultado del objetivo específico 1.....  | 44 |
| 4.1.2. Resultado del objetivo específico 2.....  | 50 |
| 4.1.3. Resultado del objetivo específico 3.....  | 57 |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....  | 62 |
| 5.1. Conclusiones.....                           | 62 |
| 5.2. Recomendaciones.....                        | 64 |
| REFERENCIA.....                                  | 66 |

## INDICE DE TABLAS

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| <b>Tabla 1</b>  | Ha recibido capacitaciones formales para el uso del registro nominal electrónico de vacunación.....                     | 44 |
| <b>Tabla 2</b>  | frecuencia utiliza el sistema de registro nominal electrónico en su trabajo diario...                                   | 45 |
| <b>Tabla 3</b>  | Considera que domina adecuadamente los pasos para registrar una vacunación en el sistema .....                          | 46 |
| <b>Tabla 4</b>  | Sabe cómo generar informes o consultas en el sistema de registro electrónico .....                                      | 48 |
| <b>Tabla 5</b>  | Califique su nivel de confianza para operar el registro nominal electrónico de vacunación.....                          | 49 |
| <b>Tabla 6</b>  | Considera que el registro nominal electrónico mejora la calidad y control del programa de vacunación.....               | 50 |
| <b>Tabla 7</b>  | Creas que el sistema es fácil de usar.....  | 52 |
| <b>Tabla 8</b>  | Considera importante contar con un registro electrónico en lugar del registro manual .....                              | 53 |
| <b>Tabla 9</b>  | Recomendaría el uso del registro nominal electrónico a sus compañeros .....   | 54 |
| <b>Tabla 10</b> | Percibe que la implementación del registro nominal electrónico ha facilitado su trabajo .....                           | 56 |
| <b>Tabla 11</b> | Ha enfrentado problemas técnicos al usar el registro nominal electrónico (por ejemplo, fallas, lentitud, errores) ..... | 57 |
| <b>Tabla 12</b> | Considera que recibe el soporte técnico adecuado cuando presenta problemas con el sistema .....                         | 58 |
| <b>Tabla 13</b> | Cuál es la principal dificultad que encuentra en el uso del sistema .....   | 60 |
| <b>Tabla 14</b> | Qué tan frecuente es que haya interrupciones en el acceso al sistema durante su trabajo.....                            | 61 |

## INDICE DE FIGURAS

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Figura 1</b>  | Ha recibido capacitaciones formales para el uso del registro nominal electrónico de vacunación .....       | 44 |
| <b>Figura 2</b>  | frecuencia utiliza el sistema de registro nominal electrónico en su trabajo diario ..                      | 45 |
| <b>Figura 3</b>  | Considera que domina adecuadamente los pasos para registrar una vacunación en el sistema .....             | 47 |
| <b>Figura 4</b>  | Sabe cómo generar informes o consultas en el sistema de registro electrónico ....                          | 48 |
| <b>Figura 5</b>  | Califique su nivel de confianza para operar el registro nominal electrónico de vacunación .....            | 49 |
| <b>Figura 6</b>  | Considera que el registro nominal electrónico mejora la calidad y control del programa de vacunación ..... | 51 |
| <b>Figura 7</b>  | Creas que el sistema es fácil de usar .....  | 52 |
| <b>Figura 8</b>  | Considera importante contar con un registro electrónico en lugar del registro manual .....                 | 53 |
| <b>Figura 9</b>  | Recomendaría el uso del registro nominal electrónico a sus compañeros .....                                | 55 |
| <b>Figura 10</b> | Percibe que la implementación del registro nominal electrónico ha facilitado su trabajo .....              | 56 |
| <b>Figura 11</b> | Ha enfrentado problemas técnicos al usar el registro nominal electrónico.....                              | 57 |
| <b>Figura 12</b> | Considera que recibe el soporte técnico adecuado cuando presenta problemas con el sistema .....            | 59 |
| <b>Figura 13</b> | Cuál es la principal dificultad que encuentra en el uso del sistema.....                                   | 60 |
| <b>Figura 14</b> | Qué tan frecuente es que haya interrupciones en el acceso al sistema durante su trabajo .....              | 61 |

## INDICE DE ANEXOS

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| <b>Anexo 1</b> | Foto: Croquis de la localidad de Villa Rojas .....  | 68 |
| <b>Anexo 2</b> | Fotos: Encuestando al personal médico sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE).....                     | 69 |
| <b>Anexo 3</b> | Fotos: Encuestando al personal enfermería sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE).....                 | 70 |
| <b>Anexo 4</b> | Fotos: Encuestando al personal Licenciadas de enfermería sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE) ..... | 71 |
| <b>Anexo 5</b> | Fotos: Encuestando al personal de farmacia sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE).....                | 71 |

## INTRODUCCIÓN

La transformación digital de los sistemas de salud ha posicionado a los Registros Nominales de Vacunación Electrónicos (RNVe) como herramientas clave para alcanzar coberturas universales, reducir oportunidades perdidas y fortalecer la vigilancia epidemiológica (OPS, 2017). No obstante, la evidencia regional muestra que la mera disponibilidad tecnológica no garantiza su uso efectivo; factores humanos, organizativos y contextuales median la apropiación real de estos sistemas (Hernández-Sampieri, 2022). En Bolivia, el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) incorporó el RNVe como política de Estado, pero en departamentos dispersos y de difícil acceso como Pando persisten brechas de conectividad, escasez de personal capacitado y alta rotación de cuadros sanitarios (MSD-Bolivia, 2022).

El Puesto de Salud Villa Rojas, ubicado en el municipio de Porvenir, constituye un escenario representativo de estos desafíos: cuenta con el equipamiento informático entregado por el Ministerio, pero se desconoce sistemáticamente cómo se está utilizando el RNVe y qué efectos tiene ello en la calidad del esquema de vacunación. La pregunta que orienta este monográfico es, por tanto, cómo la capacidad operativa y las percepciones del personal sanitario inciden en la implementación sostenible del RNVe en dicho contexto rural.

Según la ruta metodológica de Hernández-Sampieri (2022), la introducción de un estudio cuantitativo analítico debe situar al lector en el estado del arte, evidenciar la importancia teórica y social del problema y delimitar el vacío de conocimiento que ocupará la investigación. A nivel teórico, los modelos de aceptación tecnológica (TAM) plantean que la intención de uso depende de la utilidad percibida y la facilidad de uso (Davis, 1989); sin embargo, en entornos de recursos limitados se requiere incorporar dimensiones organizacionales (soporte técnico, liderazgo, infraestructura) y capacidad operativa real (conocimientos y habilidades) para explicar la adopción (Venkatesh & Bala, 2008). A nivel social, la calidad del dato vacunal impacta directamente la planificación de campañas, la detección de población rezagada y la respuesta ante eventos supuestamente atribuibles a la vacunación (ESAVI), de modo que optimizar el uso del RNVe constituye una estrategia de equidad sanitaria.

A pesar de los avances normativos y de la inversión en hardware, no se han encontrado estudios locales que vinculen, de manera empírica, la capacidad operativa y las percepciones del personal con indicadores objetivos de calidad del esquema de vacunación en el departamento de Pando. Este monográfico pretende llenar ese vacío y aportar evidencia para la toma de decisiones en la implementación del RNVe en contextos rurales similares.

## **CAPITULO I: PROBLEMA INVESTIGADO**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La implementación y consolidación del Registro Nominal Electrónico de Vacunación (RNVe) representa un desafío y una oportunidad crítica para la mejora de los programas de inmunización a nivel global. En el contexto mundial, los sistemas de información en salud han evolucionado para integrar registros nominales electrónicos que facilitan el seguimiento individualizado de los esquemas de vacunación, permitiendo el acceso oportuno a la historia vacunal de cada persona y mejorando la gestión y eficiencia de los programas (OPS, 2017, p. 9). Sin embargo, la adopción y madurez de estos sistemas varía ampliamente entre países debido a limitaciones de infraestructura, recursos humanos y financieros, así como desafíos sociales y políticos (OPS, 2017, p. 34). En consecuencia, a nivel global aún persisten brechas significativas en la calidad, integridad y disponibilidad de datos, lo que afecta negativamente la capacidad para diseñar e implementar estrategias de vacunación efectivas (OPS, 2017, p. 95). En conclusión, aunque existen sistemas RNVe avanzados en países desarrollados, muchos países en vías de desarrollo enfrentan dificultades en su implementación y sostenibilidad, evidenciando la necesidad de fortalecer recursos y gobernanza.

En la Región de las Américas y el Caribe, la situación del RNVe es heterogénea. Según reportes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), algunos países como Chile, Uruguay y Panamá cuentan con sistemas totalmente implementados y robustos, mientras que otros como Bolivia, Venezuela y Paraguay se encuentran en fases piloto o con implementaciones parciales (OPS, 2025, p. 2). A pesar de estos avances, la mayoría de los países enfrentan similares

debilidades como falta de interoperabilidad entre sistemas, deficiencias en la capacitación del personal y limitaciones en la infraestructura tecnológica, que impactan en la calidad y oportunidad de los datos (OPS, 2025, p. 4). Además, en muchos países, la gestión de la información para la vigilancia de eventos adversos a la vacunación (ESAVI) se basa todavía en registros manuales o sistemas fragmentados, limitando el seguimiento y la respuesta oportuna (OPS, 2025, p. 5). Por lo tanto, la región requiere una estrategia conjunta que fortalezca la coordinación interinstitucional y la estandarización para mejorar los sistemas RNVe, en aras de cumplir con metas de cobertura superiores al 95% y garantizar la equidad en el acceso a la vacunación (OPS, 2025, p. 15). Así, la realidad regional refleja tanto el potencial como los retos del RNVe para robustecer la vigilancia inmunológica.

En Bolivia, el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) ha adoptado el RNVe como una herramienta fundamental para el mejor seguimiento y la planificación de las actividades de vacunación a nivel nacional. El sistema facilita la administración y registro nominal de cada vacunación, lo que permite monitorear coberturas y esquemas completos, incluso ante nuevas vacunas complejas como las anti COVID-19 (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 200). Entre las fortalezas identificadas está la obligatoriedad del uso del RNVe en todos los establecimientos de salud y su integración con otros sistemas nacionales, lo que contribuye a la interoperabilidad y la coherencia en el manejo de datos (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2019, p. 224). Sin embargo, el sistema presenta debilidades importantes, tales como la insuficiente actualización tecnológica de la plataforma RNVe, problemas en la carga y mantenimiento de datos especialmente durante la pandemia, escasez de personal capacitado en niveles municipales y locales y dificultades operativas para la captura de datos en áreas rurales con infraestructura limitada (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 223; Oportunidades ONU Bolivia, 2024). Estos desafíos limitan la calidad y oportunidad de la información, afectando la capacidad para la toma de decisiones eficaz y la gestión del PAI a nivel nacional.

Específicamente en el departamento de Pando, la situación del RNVe es más precaria debido a características propias como su geografía extensa, dispersión poblacional, y títulos limitados de recursos tecnológicos y humanos. A pesar de la reciente distribución de equipos para el registro electrónico en establecimientos urbanos y rurales, lo que representa un paso significativo para

mejorar la cobertura de vacunación (Ministerio de Salud de Bolivia, 2023, p. 1), persisten las barreras relacionadas con el acceso a internet, mantenimiento tecnológico y capacitación del personal sanitario en el manejo del RNVe. Estas limitaciones incrementan la dificultad para lograr una cobertura universal y el cumplimiento oportuno de los esquemas de vacunación, especialmente en comunidades remotas o indígenas con vulnerabilidad socioeconómica (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 30). En suma, Pando representa un microcosmos donde se reflejan las fortalezas iniciales en la adopción del RNVe, pero también las debilidades operativas y estructurales que requieren intervenciones focalizadas para garantizar el éxito del registro electrónico en la región.

### **1.1.1. Descripción de la situación del problema**

Las causas subyacentes al problema del registro nominal electrónico de vacunación se encuentran en múltiples dimensiones vinculadas. En primer lugar, existen limitaciones técnicas e infraestructurales, tales como la insuficiente cobertura de internet en zonas rurales y de difícil acceso, la disponibilidad inadecuada de equipos tecnológicos actualizados y la falta de mantenimiento regular, lo que afecta la continuidad y oportunidad en la captura de datos (OPS, 2017, p. 44). En segundo lugar, la escasez de recursos humanos capacitados, especialmente en municipios y establecimientos de salud del interior del país, y la alta rotación de personal dificultan la correcta gestión y actualización del RNVe (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 223). Además, se identifican problemas organizativos y normativos, como la ausencia de mecanismos claros de supervisión, apoyo técnico constante y dificultades para la integración efectiva con otros sistemas de información de salud (OPS, 2025, p. 15). Estas causas combinadas generan un entorno complejo que limita la calidad, confiabilidad y uso eficiente del RNVe.

Los efectos derivados de estas causas se reflejan directamente en la operacionalización del Programa Ampliado de Inmunización. La falta de datos confiables y actualizados dificulta la planificación adecuada de campañas de vacunación y la identificación de bolsillos de población no vacunada o rezagada, lo que incrementa el riesgo de brotes de enfermedades prevenibles (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 210). Asimismo, la poca precisión en los registros afecta la capacidad de realizar un seguimiento eficaz a eventos adversos a la vacunación (ESAVI), comprometiendo la seguridad y confianza en el programa (OPS, 2017, p.

67). Como consecuencia, la toma de decisiones gerenciales y operativas se ve afectada, lo que se traduce en coberturas subóptimas y deserción en esquemas de vacunación, aspectos que pueden incrementar la morbilidad evitable en la población objetivo (OPS, 2025, p. 4). Así, la insuficiencia en el registro electrónico tiene repercusiones directas en la salud pública.

Actualmente, el RNVe en Bolivia enfrenta un escenario en desarrollo, con avances tecnológicos y normativos logrados, pero con retos significativos pendientes para su consolidación (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2019, p. 224). Dentro de este contexto, en departamentos como Pando, aunque existe una intención y esfuerzo para dotar de equipamiento tecnológico y capacitación, los sistemas aún requieren mejoras para garantizar la calidad del dato, interoperabilidad completa y sostenibilidad (Ministerio de Salud de Bolivia, 2023, p. 1). Mientras el sistema ofrece beneficios evidentes para el seguimiento y control de la vacunación, su plena eficacia es limitada por la fragmentación y falta de homogeneidad en la recolección de la información (Oportunidades ONU Bolivia, 2024). Por tanto, se requiere una evaluación integral y un plan de mejora continua para optimizar el funcionamiento del RNVe a nivel nacional y local.

El aporte específico del presente trabajo de investigación monográfico es aportar un análisis detallado que identifique las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la implementación del RNVe en el departamento de Pando, a partir de un diagnóstico riguroso y la revisión de experiencias nacionales e internacionales. Este enfoque permitirá proponer recomendaciones basadas en evidencia para mejorar la calidad de los datos, la capacitación y la gestión tecnológica en el uso del RNVe, contribuyendo así a cumplir las metas del Programa Ampliado de Inmunización y a fortalecer la salud pública local. De esta manera, se busca que este estudio sirva como base para formular intervenciones estratégicas para la mejora y sostenibilidad del registro nominal electrónico en Pando, en consonancia con las políticas nacionales y estándares internacionales (OPS, 2017, p. 92).

### **1.1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son las capacidades operativas, percepciones, barreras y limitaciones técnicas que enfrentan los trabajadores de salud en el uso del Registro Nominal de Vacunación Electrónico (RNVe) estudio en el Puesto de Salud Villa Rojas, Porvenir - Bolivia, julio - septiembre 2025?

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación temática**

La investigación se centra en analizar la capacidad operativa, percepciones y barreras del personal de salud en el uso del Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) y su impacto en la calidad del esquema de vacunación. Se estudian aspectos técnicos, organizativos y sociales relacionados con la implementación, uso y sostenibilidad del RNVe, considerando la influencia de la infraestructura tecnológica, la capacitación del personal y la gestión del sistema en la calidad de los datos y la cobertura de vacunación. Asimismo, se aborda el efecto de estas variables sobre la eficiencia del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) y la vigilancia inmunológica en Bolivia, con referencia particular a experiencias nacionales e internacionales.

### **1.2.2. Delimitación Temporal**

La investigación se desarrolla en el periodo comprendido entre julio y septiembre del año 2025, correspondiendo a un estudio contemporáneo que evalúa el contexto actual del RNVe en Bolivia, así como el estado de avance, dificultades y avances en su implementación, especialmente en las fases posteriores a la pandemia de COVID-19, donde se han intensificado los esfuerzos por mejorar la cobertura y calidad del sistema de vacunación nominal electrónica.

### **1.2.3. Delimitación Espacial**

El estudio se lleva a cabo en el puesto de salud Villa Rojas, ubicado en el municipio de Porvenir, departamento de Pando, Bolivia. Esta área presenta particularidades geográficas, demográficas y socioeconómicas que inciden en la operatividad del RNVe. Se enfoca en el contexto local donde se implementa el RNVe con limitaciones propias de zonas rurales y dispersas, caracterizadas por infraestructura tecnológica limitada y desafíos en la capacitación y retención del personal de salud, reflejando la situación representativa de otros lugares con condiciones similares dentro del país.

### **1.3. Objeto del Estudio**

El objeto del estudio es evaluar la capacidad operativa del personal de salud y sus percepciones sobre el uso del Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe), identificando las barreras técnicas, organizativas y sociales que influyen en la implementación efectiva y sostenibilidad de este sistema, y analizar cómo estas variables afectan la calidad del esquema de vacunación en el puesto de salud Villa Rojas, con el fin de proponer estrategias de mejora para optimizar el desempeño del Programa Ampliado de Inmunización en la región de Pando, Bolivia.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la capacidad operativa y percepciones del personal de salud sobre el registro nominal de vacunación electrónica (RNVE) estudio en el Puesto de Salud Villa Rojas, Porvenir - Bolivia, julio - septiembre 2025.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar el nivel de dominio técnico del personal para registrar vacunas y generar consultas o reportes en el sistema RNVe.
- Analizar las actitudes y percepciones del personal sobre la utilidad, facilidad de uso y beneficio del RNVe en la mejora del control de vacunación.
- Identificar las principales dificultades y limitaciones técnicas que inciden en la implementación y uso sostenible del RNVe según la percepción del personal.

### **1.5. Justificación del Tema**

La presente investigación aborda una temática de alta relevancia y actualidad en el ámbito de la salud pública global y nacional: la implementación y el uso efectivo de los sistemas de información digital para la gestión de programas de inmunización. El Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) es una herramienta estratégica para mejorar la calidad de los datos, la cobertura vacunal y la vigilancia epidemiológica, aspectos cruciales para la prevención de enfermedades y la protección de la población. La pertinencia del tema se acentúa en el

contexto post-pandemia de COVID-19, donde la digitalización y la eficiencia en los programas de vacunación han demostrado ser fundamentales.

Aplicación en nuestra investigación: Esta justificación resalta que el estudio se enfoca en un problema contemporáneo y prioritario para los sistemas de salud, lo que asegura que los hallazgos serán de interés y utilidad para la toma de decisiones en políticas de salud y la mejora de la gestión de la inmunización en Bolivia y regiones con características similares.

### **1.5.1. Justificación teórica**

Esta investigación contribuirá al desarrollo y enriquecimiento del conocimiento teórico en el campo de los sistemas de información en salud (SIS) y la gestión de programas de salud pública, particularmente en contextos de recursos limitados. Al analizar la "capacidad operativa", las "percepciones" y las "barreras técnicas" del personal de salud en relación con el RNVe y su impacto en la "calidad del esquema de vacunación", el estudio busca identificar y comprender las interacciones complejas entre factores humanos, tecnológicos y organizacionales. Los resultados permitirán validar, refinar o proponer modelos conceptuales que expliquen la adopción, usabilidad y efectividad de las herramientas digitales en la práctica clínica y de salud pública, basándose en las experiencias y desafíos específicos del personal de salud en el puesto de Villa Rojas.

Aplicación en nuestra investigación: La justificación teórica establece que el estudio no solo describirá una situación, sino que buscará explicar las relaciones entre las variables, aportando al cuerpo de conocimiento existente sobre la implementación de tecnologías en salud. Esto permitirá que los hallazgos puedan ser generalizados o adaptados a otras situaciones y sirvan como base para futuras investigaciones.

### **1.5.2. Justificación social**

La investigación posee una marcada justificación social debido a su potencial para generar beneficios directos y tangibles para la comunidad y el personal de salud. Al identificar las dificultades y limitaciones en el uso del RNVe, el estudio proporcionará información crucial para diseñar e implementar estrategias de mejora que optimicen la calidad y completitud del esquema de vacunación. Esto se traducirá en una mejor planificación de campañas, una

identificación más precisa de poblaciones no vacunadas o rezagadas, una vigilancia más efectiva de eventos adversos y, en última instancia, en una reducción del riesgo de brotes de enfermedades prevenibles. Los hallazgos beneficiarán directamente a los habitantes de Villa Rojas y Porvenir, mejorando su acceso a una inmunización efectiva y fortaleciendo la confianza en el sistema de salud.

Aplicación en nuestra investigación: Esta justificación subraya el impacto práctico y positivo que la investigación tendrá en la salud y bienestar de la población. Al abordar un problema que afecta directamente la calidad de los servicios de vacunación, el estudio busca ofrecer soluciones concretas que mejoren la salud pública y la equidad en el acceso a la inmunización, especialmente en zonas rurales y vulnerables.

### **1.5.3. Justificación práctica**

La presente investigación posee una **clara justificación práctica** al buscar generar resultados y recomendaciones directamente aplicables para la mejora del Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) en el puesto de salud Villa Rojas. Los hallazgos permitirán identificar de manera precisa las deficiencias en la capacidad operativa del personal, las percepciones negativas o barreras de uso, y las limitaciones técnicas específicas que obstaculizan la correcta implementación del sistema. Esta información es crucial para que las autoridades de salud (locales, municipales y departamentales) puedan diseñar e implementar *intervenciones focalizadas y basadas en evidencia*, como programas de capacitación específicos, mejoras en la infraestructura tecnológica o ajustes en los protocolos de uso del RNVe.

Aplicación en nuestra investigación: Los resultados de este estudio se traducirán en un **diagnóstico detallado** de la situación actual del RNVe en el área de estudio. A partir de este diagnóstico, se formularán **recomendaciones concretas y accionables** dirigidas a los tomadores de decisiones y al personal de salud. Estas recomendaciones buscarán optimizar la usabilidad del sistema, mejorar la calidad de los datos de vacunación, fortalecer la capacidad del personal y, en última instancia, contribuir a la eficiencia y efectividad del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) en la región, impactando directamente en la salud de la población.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO REFERENCIAL

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. Programa Ampliado de Inmunización Familiar y Comunitaria (PAI)

**Concepto:** El PAI es el documento normativo principal que establece los procesos y procedimientos de la vacunación en Bolivia, aplicable a todo el sistema de salud (público, seguros a corto plazo y privados). Su finalidad es asegurar el acceso universal a una vacunación de calidad y prevenir, controlar y eliminar enfermedades inmunoprevenibles. Para ello, desarrolla sus acciones a través de componentes clave como la cadena de frío, logística, vigilancia epidemiológica, capacitación, supervisión, monitoreo, evaluación, vacunación segura, investigación y comunicación social.

**Aplicación en la investigación:** La investigación se enmarca en los objetivos y funciones del PAI, que busca la mejora continua de la vacunación en el país. El estudio busca identificar cómo la implementación del RNVe, un pilar del sistema de información del PAI, afecta la **calidad del esquema de vacunación** y, por ende, el desempeño general del programa en el contexto específico de Villa Rojas, Pando.

#### 2.1.2. Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe)

**Concepto:** Es un sistema de información computarizado, confidencial y poblacional que recopila datos individualizados sobre las dosis de vacunas administradas. Su propósito es facilitar el seguimiento individualizado de los esquemas de vacunación, mantener un historial vacunal y mejorar el desempeño del PAI en cobertura y eficiencia. El RNVe ofrece información oportuna y precisa para la planificación de recursos, la detección de problemas normativos y la realización de estudios de efectividad y seguridad. Sus beneficios incluyen la reducción de errores de registro, automatización de recordatorios y trazabilidad de lotes de vacunas.

**Aplicación en la investigación:** El RNVe es la **variable principal e independiente** del estudio. La investigación se enfoca en cómo la **capacidad operativa del personal de salud**, sus **percepciones** y las **barreras técnicas** asociadas al uso del RNVe influyen en la **calidad del**

**esquema de vacunación.** Se busca entender la funcionalidad real del sistema en un puesto de salud rural boliviano.

### **2.1.3. Calidad del Dato en el RNVe**

**Concepto:** Se refiere a la fiabilidad y veracidad de la información registrada en el RNVe. Un dato de calidad debe ser oportuno, preciso, exacto, completo, consistente, íntegro y confidencial. Es un requisito fundamental para que el RNVe sea útil y para que las decisiones programáticas basadas en esta información sean confiables.

**Aplicación en la investigación:** La calidad del dato es un componente subyacente que afecta directamente la **calidad del esquema de vacunación**, la **variable dependiente** del estudio. Las **barreras y limitaciones técnicas** identificadas en la investigación (como problemas en la carga de datos, acceso a internet y capacitación insuficiente) son factores que comprometen la completitud y fiabilidad de los registros, impactando negativamente la capacidad de planificar y monitorear efectivamente las estrategias de vacunación.

### **2.1.4. Capacidad Operativa del Personal de Salud**

**Concepto:** Implica los conocimientos, habilidades, destrezas y competencias del personal de salud para utilizar eficazmente las herramientas y procedimientos del RNVe, incluyendo el registro de vacunas, la generación de consultas y reportes, y la gestión de la información relacionada con la inmunización. La capacitación continua es esencial para fortalecer esta capacidad.

**Aplicación en la investigación:** Es una **variable independiente** clave, investigada explícitamente en el primer objetivo específico: "Evaluar el nivel de dominio técnico del personal para registrar vacunas y generar consultas o reportes en el sistema RNVe". La investigación busca determinar cómo este dominio técnico influye en la **calidad del esquema de vacunación**.

### **2.1.5. Percepciones del Personal de Salud sobre el RNVe**

**Concepto:** Se refiere a las actitudes, valoraciones y creencias del personal sanitario acerca de la utilidad, facilidad de uso y beneficios que el RNVe aporta a su trabajo y al control de la

vacunación. Estas percepciones pueden influir en la aceptación, adopción y uso continuo del sistema.

**Aplicación en la investigación:** Constituye otra **variable independiente** fundamental. El segundo objetivo específico del estudio es "Analizar las actitudes y percepciones del personal sobre la utilidad, facilidad de uso y beneficio del RNVe en la mejora del control de vacunación". Entender estas percepciones es crucial para diseñar estrategias de mejora que promuevan una mayor adhesión y uso efectivo del sistema.

#### **2.1.6. Barreras y Limitaciones Técnicas, Organizativas y Sociales**

**Concepto:** Son los obstáculos y desafíos que impiden la implementación efectiva, el uso adecuado y la sostenibilidad del RNVe. Estos pueden incluir la falta de actualización tecnológica, problemas de conectividad a internet, escasez de equipos, mantenimiento inadecuado, insuficiente capacitación del personal, así como deficiencias en los mecanismos de supervisión y apoyo técnico.

**Aplicación en la investigación:** Representan una **variable independiente** crítica del estudio, abordada en el tercer objetivo específico: "Identificar las principales dificultades y limitaciones técnicas que inciden en la implementación y uso sostenible del RNVe según la percepción del personal". La identificación precisa de estas barreras es esencial para proponer recomendaciones prácticas que mejoren la gestión del RNVe en la región.

#### **2.1.7. Calidad del Esquema de Vacunación**

**Concepto:** Se refiere al grado en que la población objetivo recibe las vacunas correctas, en las dosis adecuadas, a las edades recomendadas y con los intervalos definidos según el esquema nacional de vacunación. Una alta calidad del esquema implica minimizar las **oportunidades perdidas de vacunación** y asegurar la **integralidad** y **oportunidad** de la inmunización.

**Aplicación en la investigación:** Es la **variable dependiente** del estudio. La investigación busca determinar cómo la **capacidad operativa**, las **percepciones** y las **barreras** en el uso del RNVe influyen en esta calidad. La investigación plantea que la falta de datos confiables en el RNVe puede llevar a una planificación deficiente, bajas coberturas y un aumento del riesgo de enfermedades prevenibles.

### **2.1.8. Cobertura de Vacunación y Oportunidades Perdidas**

**Concepto:** La **cobertura de vacunación** es el porcentaje de la población objetivo que ha sido inmunizada con una vacuna o esquema determinado, con una meta ideal del 100%. Las **oportunidades perdidas de vacunación** ocurren cuando una persona elegible para recibir una vacuna no la recibe a pesar de tener contacto con un servicio de salud. Reducirlas es una estrategia fundamental del PAI.

**Aplicación en la investigación:** Estos son **indicadores de resultado** clave de la **calidad del esquema de vacunación**. El estudio busca entender cómo el uso del RNVe (con sus desafíos operativos, percepciones y barreras) impacta la capacidad del PAI para alcanzar coberturas adecuadas y reducir las oportunidades perdidas, especialmente en la identificación y captación de la población no vacunada o rezagada.

### **2.1.9. Vigilancia de Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización (ESAVI)**

**Concepto:** Es el proceso sistemático de detección, notificación, investigación y documentación de cualquier evento de salud que ocurre después de la vacunación y que presuntamente podría estar relacionado con ella. Es un componente prioritario de la vacunación segura, y el RNVe apoya su monitoreo al proporcionar información oportuna sobre el acto de vacunación.

**Aplicación en la investigación:** Aunque no es una variable central, la investigación señala que la poca precisión en los registros del RNVe compromete la capacidad de realizar un seguimiento eficaz a los ESAVI. Esto destaca una consecuencia negativa de las **barreras** en el uso del sistema, afectando la seguridad y confianza en el programa de inmunización.

### **2.1.10. Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe)**

Los Registros Nominales de Vacunación Electrónicos constituyen herramientas tecnológicas fundamentales que facilitan el seguimiento individualizado de los esquemas de vacunación de cada persona y el mantenimiento de su historial vacunal, contribuyendo significativamente a mejorar el desempeño del Programa Ampliado de Inmunización tanto en términos de cobertura como de eficiencia (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2017, párr. 1). Estos sistemas representan una evolución hacia la digitalización de los programas de inmunización,

permitiendo no solo optimizar la cobertura y gestión de los programas de vacunación, sino también ofrecer una mejor experiencia para los beneficiarios del sistema de salud (OPS, 2017, párr. 2).

La implementación del RNVe responde a la necesidad de transformación digital en los programas de inmunización, constituyendo una prioridad tanto a nivel regional como global, en consonancia con la Agenda de Inmunizaciones 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OPS, 2017, párr. 3). En el contexto específico de Bolivia, el RNVe se configura como un esfuerzo conjunto entre el Programa Ampliado de Inmunización y el Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica, funcionando como una herramienta informática que identifica los datos de vacunación de cada persona y permite el acceso a su historia vacunal en cualquier establecimiento de salud del país (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2020, párr. 4).

#### **2.1.11. Capacidad Operativa del Personal de Salud**

La capacidad operativa en el contexto de los sistemas de información en salud se define como la utilización efectiva de la infraestructura tecnológica y conocimientos disponibles para ejecutar procesos y servicios que optimicen su uso, con el fin de lograr niveles de eficiencia y productividad en las organizaciones sanitarias (Centro Médico Salvdivital, 2025, párr. 1). Esta capacidad involucra la habilidad del personal sanitario para gestionar procedimientos rutinarios relacionados con las distintas actividades organizacionales, incluyendo la recolección, procesamiento y análisis de datos provenientes de los eventos del mundo real que se almacenan en bases de datos especializadas (Redalyc, 2025, párr. 3).

En el marco de los sistemas de información para la salud, la capacidad operativa comprende tanto aspectos técnicos como funcionales, abarcando desde la competencia para utilizar herramientas tecnológicas específicas hasta la capacidad para interpretar y actuar sobre la información generada (OPS, 2025, párr. 2). La evaluación de esta capacidad resulta fundamental para identificar las fortalezas y debilidades en la implementación de tecnologías sanitarias, permitiendo el diseño de estrategias de mejora continua y fortalecimiento del capital humano en salud (OPS, 2025, párr. 5).

### **2.1.12. Percepciones del Personal de Salud hacia Tecnologías Digitales**

Las percepciones del personal de salud hacia las tecnologías digitales constituyen un factor determinante en la adopción exitosa de sistemas de información sanitarios. Estas percepciones abarcan las actitudes, creencias y valoraciones que los trabajadores de la salud desarrollan respecto a la utilidad, facilidad de uso y beneficios percibidos de las herramientas tecnológicas en su práctica cotidiana (Elsevier, 2022, párr. 4). La literatura científica indica que las percepciones positivas del personal sanitario están estrechamente relacionadas con la aceptación y uso efectivo de tecnologías como los registros electrónicos de vacunación.

La calidad percibida por los usuarios de sistemas de salud digital se convierte en un indicador crucial para evaluar la efectividad de las implementaciones tecnológicas. Los estudios demuestran que cuando el personal de salud percibe que una tecnología mejora su eficiencia, facilita su trabajo y contribuye positivamente a la atención del paciente, la adopción y sostenibilidad del sistema se incrementa significativamente (Elsevier, 2022, párr. 6). En el contexto de los RNVe, estas percepciones influyen directamente en la calidad del registro de datos y en la adherencia a los protocolos establecidos para el manejo del sistema.

### **2.1.13. Calidad de Datos en Sistemas de Información de Salud**

La calidad de datos en sistemas de información sanitarios representa un componente esencial para la efectividad de los programas de salud pública. Se define como la precisión, integridad, oportunidad y consistencia de la información registrada en los sistemas electrónicos, características que determinan la utilidad de los datos para la toma de decisiones basada en evidencia (OPS, 2020, párr. 3). En el contexto específico de los sistemas de vacunación, la calidad de datos impacta directamente en la capacidad para monitorear coberturas, identificar poblaciones vulnerables y diseñar estrategias de intervención efectivas.

Los datos de calidad en sistemas de inmunización permiten a las autoridades sanitarias tomar decisiones oportunas, diseñar estrategias exitosas y garantizar programas de inmunización efectivos que mantengan a las poblaciones protegidas contra enfermedades prevenibles por vacunas (OPS, 2020, párr. 5). La veracidad y consistencia de la información constituyen elementos fundamentales para el éxito de los registros nominales electrónicos, requiriendo

mecanismos de monitoreo, validación y mejora continua de la calidad de los datos registrados (OPS, 2020, párr. 7).

#### **2.1.14. Sistemas de Información para la Salud (IS4H)**

Los Sistemas de Información para la Salud se conceptualizan como mecanismos integrados de gestión de sistemas interoperables con datos abiertos que provienen de diferentes fuentes y se utilizan éticamente, a través de herramientas de tecnologías de información y comunicación efectivas, para generar información estratégica en beneficio de la salud pública (OPS, 2025, párr. 1). Estos sistemas trascienden el concepto tradicional centrado únicamente en el desarrollo de software o registros electrónicos aislados, constituyéndose como mecanismos integrados de sistemas y procesos interoperables e interconectados que aseguran la convergencia de datos, información, conocimiento, normas, personas e instituciones.

La visión renovada de los IS4H busca implementar el acceso y cobertura universal de salud en la región, fortalecidos mediante sistemas interconectados e interoperables que garanticen el acceso eficaz y eficiente a datos de calidad, información estratégica y herramientas de TIC para la toma de decisiones y el bienestar poblacional (OPS, 2025, párr. 2). En este contexto, los RNVe representan un componente específico pero fundamental dentro del ecosistema más amplio de sistemas de información sanitarios, contribuyendo a la meta principal de implementar mejores mecanismos de formulación de políticas y toma de decisiones mediante sistemas que garanticen el acceso universal, gratuito y puntual a datos e información estratégica.

#### **2.1.15. Programa Ampliado de Inmunización (PAI)**

El Programa Ampliado de Inmunización constituye una estrategia de salud pública orientada a prevenir y controlar enfermedades prevenibles a través de vacunas aplicadas universalmente, con el objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad en la población (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 15). En el contexto boliviano, el PAI se estructura como un programa integral que abarca desde la planificación y adquisición de vacunas hasta su aplicación y seguimiento, incluyendo componentes esenciales como la vigilancia epidemiológica, el sistema de información, la cadena de frío, la capacitación del personal y la comunicación social.

La implementación del RNVe dentro del PAI boliviano responde a la necesidad de fortalecer el seguimiento nominal de las personas, particularmente de las cohortes de recién nacidos, para alcanzar coberturas universales de vacunación con esquemas completos y oportunos (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2022, p. 200). El sistema facilita la administración y registro nominal de cada vacunación, permitiendo monitorear coberturas y esquemas completos, adaptándose incluso a nuevas vacunas complejas como las dirigidas contra COVID-19, y contribuyendo significativamente a mejorar la gestión operativa del programa de inmunizaciones a nivel nacional y local.

## **2.2. Marco teórico**

El presente acápite establece los fundamentos teóricos y conceptuales que sustentan la investigación sobre la capacidad operativa y las percepciones del personal de salud respecto al Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) y su impacto en la calidad del esquema de vacunación. Se abordan los componentes esenciales del Programa Ampliado de Inmunización (PAI), la naturaleza y ventajas del RNVe, la relevancia de la calidad de los datos, los factores que influyen en su implementación y uso, y la definición de un esquema de vacunación de calidad.

### **2.2.1. El Programa Ampliado de Inmunización (PAI) y la Gestión de la Información**

El **Programa Ampliado de Inmunización Familiar y Comunitaria (PAI)** es el documento normativo principal que rige los procesos y procedimientos de vacunación en todo el sistema de salud boliviano, incluyendo los **sectores públicos**, seguros a corto plazo y privados. Este manual se actualiza periódicamente para incorporar nuevas evidencias y vacunas, y sus capítulos guían al personal de salud desde conceptos básicos hasta aspectos específicos del PAI. La misión del PAI es contribuir a la reducción de la morbilidad y la discapacidad por enfermedades prevenibles por vacunas, garantizar el acceso universal y equitativo a vacunas de calidad, y desarrollar sus acciones con un enfoque familiar y comunitario.

Para lograr sus objetivos, el PAI se estructura en diversos componentes esenciales: **cadena de frío, logística, vigilancia epidemiológica, capacitación, supervisión, monitoreo y evaluación, vacunación segura, investigación y comunicación social**. El éxito del PAI a lo largo del tiempo se ha basado en uno de sus pilares más importantes: el **sistema de información**.

La gestión de la información permite conocer la población objetivo, orientar intervenciones, identificar áreas geográficas prioritarias y reducir bolsones de susceptibles. Un sistema de información efectivo no solo debe existir, sino que debe ser **oportuno y de calidad**, promoviendo una cultura de captación, revisión, procesamiento y análisis de datos para la toma de decisiones.

El **Ministerio de Salud y Deportes** ejerce la función rectora en la fijación y ejecución de las políticas de salud, y la información de vacunación debe ser consolidada y enviada con **calidad, completitud, confiabilidad y oportunidad** para permitir decisiones correctivas. Los logros del PAI se sustentan en demostrar con datos concretos el progreso, lo que permite tomar decisiones oportunas.

### **2.2.2. Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe)**

El **Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe)** es un sistema de información computarizado, confidencial y poblacional que **registra datos individualizados sobre las dosis de vacunas administradas**. Estos sistemas son una herramienta fundamental para los programas de inmunización, ya que facilitan el **seguimiento individualizado de los esquemas de vacunación** y el mantenimiento de la **historia vacunal de cada persona**. Su propósito principal es **mejorar el desempeño del PAI** en términos de cobertura y eficiencia.

A diferencia de los sistemas de registro de vacunación no individualizados o en papel, el RNVe ofrece una serie de **ventajas significativas**:

- **Mejora de coberturas y oportunidad:** Contribuye a aumentar las coberturas de vacunación, mejorar la oportunidad de administración y disminuir la revacunación innecesaria al proveer datos confiables para la toma de decisiones, como la identificación de personas no vacunadas.
- **Reducción de errores y automatización:** Disminuye errores de registro, automatiza recordatorios de vacunación y puede ayudar a detectar problemas de aplicación de normativas, como la vacunación a población no objetivo.

- **Planificación y eficiencia:** Ofrece información precisa y oportuna para la planificación de recursos y actividades, y permite conocer la productividad de los vacunadores para distribuir mejor la carga de trabajo.
- **Trazabilidad y vigilancia:** Facilita la trazabilidad de los lotes de vacunas, lo cual es crucial para la vacunación segura y el apoyo en la vigilancia de **Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación e Inmunización (ESAVI)**, proporcionando información oportuna sobre el acto de vacunación.
- **Acceso a la información:** Permite el acceso a la historia vacunal y facilita la captación activa de rezagados o inasistentes, apoyando la planificación mensual de las personas a vacunar. También permite a los usuarios acceder a sus propios datos de vacunación.

Un **RNVe ideal** posee características específicas para su efectividad:

- **Inclusión exhaustiva y única identificación:** Debe permitir la inclusión de toda la población objetivo, preferiblemente desde el nacimiento, y coordinarse con registros civiles para ser lo más completo y exacto posible. La identificación única de los individuos es clave para evitar duplicaciones y garantizar un seguimiento adecuado.
- **Registro completo del acto de vacunación:** Debe capturar información detallada de la vacuna administrada (tipo, dosis, fecha de administración, número de lote, laboratorio productor, lugar de vacunación, estrategia y vacunador), así como motivos de no vacunación y ESAVI.
- **Reportes y seguimiento individualizado:** Debe generar datos y gráficos de coberturas e indicadores relevantes (tasas de deserción, oportunidad, simultaneidad, esquemas completos) para apoyar la gestión en todos los niveles, permitiendo el seguimiento de cohortes y la identificación de niños con esquemas incompletos o atrasados.
- **Sistema amigable y seguro:** Debe ser fácil de usar, flexible para integrar nuevos módulos y vacunas, permitir la entrada de datos cercana en tiempo y lugar a la vacunación (idealmente en tiempo real o diario), y asegurar la protección y confidencialidad de los datos mediante políticas de seguridad y ética profesional.

Para su implementación, se requiere que los establecimientos de salud cuenten con **equipo de computación e impresora**.

### **2.2.3. Calidad de los Datos en el RNVe**

La **calidad de los datos** en un RNVe es fundamental para que el sistema sea útil y confiable. Implica que los registros ingresados deben ser **oportunos, precisos y exactos**. Un dato de calidad debe ser también **completo, consistente, íntegro y confidencial**. Esta fiabilidad es crucial para que las decisiones programáticas y gerenciales basadas en esta información sean válidas.

Los sistemas de información del PAI requieren que los datos cumplan con los atributos de **calidad, cobertura y credibilidad** para guiar decisiones estratégicas, gerenciales y operativas. Sin datos de calidad, existe el riesgo de subnotificación (informar menos vacunados) o sobrenotificación (informar más vacunados), lo que compromete la veracidad de las coberturas.

Para asegurar y monitorear la calidad del dato, se deben implementar controles rigurosos:

- **Control interno:** Realizado donde se genera la información, verificando la calidad de los datos transcritos o registrados en los instrumentos de captación (Libreta de Salud Infantil, Carnet de Vacunación) y cuadernos de registro. Se recomienda revisar la consistencia de los datos, la edad, la cantidad de dosis y totalizar las vacunas diariamente.
- **Control externo:** Realizado por personal ajeno al establecimiento o nivel de generación de la información, como el Gerente de la Red o el PAI departamental.
- **Análisis periódico:** Se deben realizar análisis trimestrales para comparar los datos registrados en los cuadernos con los formularios consolidados, identificando discrepancias y determinando si existe sobre o sub-información.
- **Revisión de errores programáticos y de digitación:** El monitoreo continuo debe incluir la revisión de errores de registro, la identificación de grandes diferencias en dosis de vacunas aplicadas simultáneamente y la confirmación de la operatividad de las funcionalidades del sistema.

Un aspecto crítico es la **gestión de datos duplicados**, que puede ocurrir por múltiples fuentes de información, errores de registro, flujos de datos poco claros o la movilidad de la población. La duplicación infla los números de vacunados y afecta la calidad de los datos. Se recomienda tener procedimientos de búsqueda y limpieza de duplicados como parte de las actividades de calidad.

#### **2.2.4. Factores que Influyen en la Implementación y Uso del RNVe**

La implementación y sostenibilidad de un RNVe está sujeta a una interacción compleja de factores técnicos, humanos, organizacionales, financieros y políticos. La investigación busca explorar cómo estos factores influyen en el contexto específico de Villa Rojas.

##### **2.2.4.1. Capacidad Operativa y Dominio Técnico del Personal de Salud**

La capacidad operativa del personal de salud se refiere a los conocimientos, habilidades, destrezas y competencias necesarias para utilizar eficazmente el RNVe. El **empoderamiento y compromiso del recurso humano** son fundamentales para el éxito del sistema. Esto incluye la habilidad para registrar vacunas, generar consultas y reportes, y gestionar la información de inmunización.

La **capacitación** es un componente esencial del PAI, que busca fortalecer los conocimientos y competencias del personal de salud, utilizando medios virtuales y presenciales, y procurando la certificación del personal gerencial y operativo. La falta de entrenamiento o capacitación suficiente ha sido identificada como una de las razones del fracaso de sistemas de información. Es crucial que el personal que opera el sistema tenga las competencias necesarias en computación y en el esquema de vacunación.

##### **2.2.4.2. Percepciones y Actitudes del Personal de Salud sobre el RNVe**

Las percepciones y actitudes del personal sanitario sobre el RNVe son determinantes para su aceptación, adopción y uso continuo. Si los trabajadores de salud perciben el sistema como útil, fácil de usar y beneficioso para su trabajo y el control de la vacunación, es más probable que lo adopten. Sin embargo, la implementación de un RNVe puede generar una carga de trabajo adicional, especialmente durante un período de transición donde se puedan llevar sistemas manuales en paralelo. Es importante monitorear la aceptabilidad del RNVe por parte de los

usuarios y la población, y entender su impacto, incluyendo la satisfacción con el acceso a datos y la reducción de tiempos de espera.

### 2.2.4.3. Barreras y Limitaciones Técnicas, Organizativas y Sociales

La implementación de un RNVe enfrenta múltiples obstáculos que pueden comprometer su éxito y sostenibilidad:

- **Infraestructura y tecnología:** La falta de equipamiento tecnológico adecuado (computadoras, impresoras, reguladores de electricidad) y la ausencia de una infraestructura física apropiada (espacio, control de temperatura) son desafíos importantes, especialmente en zonas con recursos limitados. La conectividad a internet, su velocidad y estabilidad, así como la disponibilidad constante de electricidad, son cruciales para el funcionamiento de los sistemas en línea y para la sincronización en sistemas desconectados. Los cambios tecnológicos constantes pueden hacer que un sistema quede obsoleto rápidamente.
- **Organizacionales:** La ausencia de mecanismos claros de **supervisión y apoyo técnico constante** puede limitar la correcta gestión y actualización del RNVe. Los roles y responsabilidades deben estar claramente definidos en todos los niveles. Una planificación estratégica y operativa inadecuada, la falta de compromiso de las autoridades, y la insuficiente documentación de los procesos pueden llevar al fracaso del sistema. Es necesario considerar la reingeniería de procesos para optimizar la eficiencia del trabajo, no solo trasladar formularios de papel a electrónicos.
- **Financieros:** La inversión inicial y la sostenibilidad a largo plazo del RNVe requieren de un presupuesto asegurado para el desarrollo, adaptación, mantenimiento del sistema, hardware, infraestructura y capacitación de recursos humanos.
- **Sociales:** Factores como la movilidad de la población (vacunación en distintos centros), la duplicación de registros por nombres similares, o la falta de acceso al registro civil, pueden generar desafíos en la identificación única y el seguimiento de los beneficiarios. La desconfianza en la exactitud o seguridad de los datos también puede ser una barrera.

### 2.2.5. La Calidad del Esquema de Vacunación como Resultado del RNVe

La **calidad del esquema de vacunación** se refiere al grado en que la población objetivo recibe las vacunas correctas, en las dosis adecuadas, a las edades recomendadas y con los intervalos definidos según el esquema nacional de vacunación. Una alta calidad del esquema implica asegurar la **integralidad** y la **oportunidad** de la inmunización, y minimizar las **oportunidades perdidas de vacunación**.

El PAI establece la obligatoriedad de cumplir el esquema nacional de vacunación en todos los vacunatorios del país, garantizando el derecho a la vacunación en la edad correspondiente, el número de dosis y el esquema completo. Los indicadores clave para monitorear y evaluar el desempeño del PAI incluyen:

- **Acceso:** Proporción de niños captados con primeras dosis en relación con la población objetivo.
- **Coberturas:** Porcentaje de la población objetivo que ha sido inmunizada.
- **Tasas de deserción/seguimiento:** Porcentaje de beneficiarios que **inician**, pero no completan sus esquemas de vacunación.
- **Integralidad:** Capacidad de administrar simultáneamente todas las vacunas según la edad y el esquema nacional, reduciendo el número de visitas al vacunatorio.
- **Oportunidad:** Cumplimiento de la vacunación de acuerdo con el esquema y la edad establecida para cada dosis.
- **Esquema completo:** Recepción de todas las dosis normadas de una vacuna o de todo el esquema para una edad determinada.

El impacto de las capacidades operativas, las percepciones del personal y las barreras en el uso del RNVe se refleja directamente en estos indicadores. La falta de datos confiables y actualizados en el RNVe dificulta la planificación adecuada de campañas, la identificación de poblaciones no vacunadas o rezagadas, y el seguimiento eficaz de ESAVI, lo que puede llevar a coberturas subóptimas y un aumento en las oportunidades perdidas de vacunación. Por el contrario, un RNVe efectivo contribuye a un mejor seguimiento del estado vacunal, la

generación de listados de pendientes y atrasados, y el apoyo en la definición de estrategias de vacunación, lo que, en última instancia, mejora la calidad del esquema de vacunación.

## CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Operacionalización de las variables.

La operacionalización de variables es un proceso que traduce los conceptos teóricos abstractos de una investigación en elementos medibles y observables (Hernández-Sampieri, 2018). Este procedimiento es fundamental para definir con precisión qué se va a medir y cómo se va a medir, descomponiendo las variables en dimensiones e indicadores específicos que puedan ser cuantificados a través de instrumentos de recolección de datos.

Aplicación en nuestra investigación: Para este estudio, se han definido una variable independiente y una dependiente, las cuales se desglosan a continuación para guiar la recolección y el análisis de los datos.

#### Cuadro de operacionalización de variables

| Variable  | Definición Conceptual   | Dimensiones                         | Indicadores  | Técnica  | Instrumento  |
|---|---|-------------------------------------|--|----------|--------------|
| <b>3.1.1. Variable Independiente:</b><br><br><b>Capacidad operativa, percepciones y barreras en el uso del RNVe</b> | Conocimientos, habilidades, actitudes y obstáculos que enfrenta el personal de salud al utilizar el Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) en su labor diaria. | <b>1. Capacidad Operativa</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de dominio técnico para el registro de vacunas.</li> <li>• Habilidad para generar consultas y reportes.</li> <li>• Frecuencia de uso del sistema RNVe.</li> </ul> | Encuesta | Cuestionario |
|   |   | <b>2. Percepciones del Personal</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción sobre la utilidad del RNVe.</li> <li>• Percepción sobre la facilidad de uso.</li> <li>• Actitud hacia el beneficio del RNVe en el</li> </ul>                 | Encuesta | Cuestionario |

| Variable                                 | Definición Conceptual  | Dimensiones                       | Indicadores   | Técnica             | Instrumento                                       |
|--|--|-----------------------------------|---|---------------------|---|
|  |  |                                   | control de la vacunación.   |                     |   |
|  |  | <b>3. Barreras y Limitaciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de problemas de conectividad a internet.</li> <li>• Disponibilidad y estado de los equipos tecnológicos.</li> <li>• Calidad del soporte técnico recibido.</li> </ul>  | Encuesta            | Cuestionario                                      |
| <b>3.1.2. Variable Dependiente:</b>      |  |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de la población objetivo con vacunas aplicadas.</li> <li>• Tasa de abandono o deserción del esquema.</li> <li>• Porcentaje de dosis administradas en la edad correcta.</li> <li>• Identificación de oportunidades perdidas de vacunación.</li> <li>• Cumplimiento del esquema completo para la edad.</li> <li>• Administración simultánea de vacunas correspondientes.</li> </ul> |                     |   |
| <b>Calidad del Esquema de Vacunación</b> | Grado en que la población objetivo recibe las vacunas correctas, en las dosis adecuadas, a las edades recomendadas y con los intervalos definidos según el esquema nacional. | <b>1. Cobertura</b>               |   | Análisis documental | Ficha de recolección de datos (Reportes del RNVe) |
|  |  | <b>2. Oportunidad</b>             |   | Análisis documental | Ficha de recolección de datos (Reportes del RNVe) |
|  |  | <b>3. Integralidad</b>            |   | Análisis documental | Ficha de recolección de datos (Reportes del RNVe) |

### **3.1.1. Variable independiente**

- Capacidad operativa, percepciones y barreras en el uso del RNVe

Definición conceptual: Conocimientos, habilidades, actitudes y obstáculos que enfrenta el personal de salud al utilizar el Registro Nominal de Vacunación Electrónica (RNVe) en su labor diaria.

Dimensiones:

1. Capacidad operativa
2. Percepciones del personal
3. Barreras y limitaciones

### **3.1.2. Variable dependiente.**

- Calidad del Esquema de Vacunación

Definición conceptual: Grado en que la población objetivo recibe las vacunas correctas, en las dosis adecuadas, a las edades recomendadas y con los intervalos definidos según el esquema nacional.

Dimensiones:

1. Cobertura
2. Oportunidad
3. Integralidad

## **3.2. Enfoque metodológico**

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández-Sampieri, 2018). Este enfoque se caracteriza por ser secuencial y probatorio, donde cada etapa precede a la siguiente y no es posible eludir pasos.

Aplicación en nuestra investigación: El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que buscará medir numéricamente las variables de capacidad operativa, percepciones y barreras (variable independiente) y la calidad del esquema de vacunación (variable dependiente)<sup>3333</sup>. Se analizará la información recolectada del personal de salud a través de cuestionarios y los datos

de los reportes del RNVe para determinar la relación entre estas variables mediante análisis estadísticos.

### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación se refiere al alcance que tendrá el estudio, el cual depende de la estrategia de investigación utilizada y los objetivos planteados. Como señala Hernández-Sampieri (2018), una investigación puede tener componentes de diferentes alcances, aunque generalmente uno de ellos predomina.

Aplicación en nuestra investigación: Por su naturaleza y objetivos, esta investigación combina los siguientes tipos de estudio para lograr una comprensión integral del problema.

#### **3.3.1. Tipo analítico**

La investigación analítica busca no solo describir un fenómeno, sino también explicar las causas y la relación entre las variables (Arias, 2012). Su propósito es evaluar la asociación o correlación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular.

Aplicación en nuestra investigación: Este estudio es de tipo analítico porque su objetivo principal es "determinar la (...) relación con la calidad del esquema de vacunación"<sup>4</sup>. Es decir, no se limita a describir las capacidades y percepciones del personal, sino que busca analizar cómo estos factores impactan o se asocian con los indicadores de calidad del esquema de vacunación en el puesto de salud Villa Rojas.

#### **3.3.2. Tipo descriptivo**

La investigación descriptiva se encarga de especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández-Sampieri, 2018). Su objetivo es medir o recolectar información de manera independiente sobre las variables de interés para detallar cómo son y cómo se manifiestan.

Aplicación en nuestra investigación: La investigación tiene un componente descriptivo, ya que los objetivos específicos buscan "evaluar el nivel de dominio técnico"<sup>5</sup>, "analizar las actitudes y percepciones"<sup>6</sup>, e "identificar las principales dificultades y limitaciones técnicas"<sup>7</sup>. Estos

objetivos implican una descripción detallada de las variables que caracterizan la implementación del RNVe en el contexto estudiado.

### **3.3.3. Tipo retrospectivo**

Un estudio retrospectivo es aquel en el que el investigador indaga sobre hechos que ya han ocurrido. Tal como indica Pairumani (2019), este tipo de diseño se enfoca en datos del pasado para analizar la relación entre un factor de riesgo y un resultado determinado.

Aplicación en nuestra investigación: El estudio tiene un carácter parcialmente retrospectivo, ya que, si bien la recolección de datos sobre percepciones y capacidades se realiza en el presente (julio-septiembre 2025), la evaluación de la calidad del esquema de vacunación podría requerir el análisis de registros y reportes generados por el RNVe en meses anteriores para establecer indicadores de cobertura y oportunidad.

### **3.4. Método de investigación**

El método de investigación representa el camino o la estrategia que se sigue para alcanzar los objetivos de un estudio, abarcando tanto los procedimientos lógicos para el procesamiento de la información como las técnicas prácticas para la recolección de datos (Arias, 2012).

Aplicación en nuestra investigación: En esta investigación se emplearán los siguientes métodos de forma combinada para asegurar la rigurosidad y el cumplimiento de los objetivos planteados:

#### **3.4.1. Método teórico deductivo**

El método deductivo es un proceso de razonamiento que parte de premisas o marcos teóricos generales para llegar a conclusiones o explicaciones particulares (Bernal, 2010). Se inicia con la teoría y, a partir de ella, se derivan hipótesis que se someten a prueba en la realidad empírica.

Aplicación en nuestra investigación: Este estudio utiliza el método deductivo al partir de los conceptos y marcos teóricos establecidos sobre los Sistemas de Información en Salud, el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) y la calidad de datos<sup>8</sup>, para aplicarlos al caso específico del puesto de salud Villa Rojas y analizar cómo se manifiestan estas teorías en la práctica.

### **3.4.2. Método analítico**

El método analítico implica la descomposición de un todo en sus partes o elementos constituyentes para estudiar sus relaciones, causas y efectos de manera intensiva (Arias, 2012). Este método permite comprender un fenómeno complejo al examinar cada uno de sus componentes por separado.

Aplicación en nuestra investigación: El método analítico se aplica al desglosar el problema de investigación en sus variables fundamentales: la capacidad operativa, las percepciones y las barreras (variable independiente) y la calidad del esquema de vacunación (variable dependiente)<sup>9999</sup>. Cada una de estas variables se descompone a su vez en dimensiones e indicadores para estudiar su interrelación y efecto.

### **3.4.3. Método empírico**

El método empírico se basa en la experiencia directa, la observación y la medición de los fenómenos de la realidad (Bernal, 2010). Este método es fundamental en la investigación científica, ya que permite la recolección de datos primarios directamente de la fuente para su posterior análisis.

Aplicación en nuestra investigación: El carácter empírico de esta investigación se evidencia en que la recolección de datos se realizará directamente en el campo. Se aplicarán encuestas al personal de salud y se analizarán los registros del RNVe en el puesto de salud Villa Rojas, lo que permitirá obtener información de primera mano sobre el fenómeno estudiado.

## **3.5. Población y muestra**

### **3.5.1. Población**

La población, o universo, es el conjunto de todos los casos, elementos o individuos que concuerdan con una serie de especificaciones y sobre los cuales se pretende generalizar los resultados de un estudio (Hernández-Sampieri, 2018).

Aplicación en nuestra investigación: La población de este estudio está constituida por la totalidad del personal de salud que labora en el puesto de salud Villa Rojas, ubicado en el municipio de Porvenir, departamento de Pando<sup>10</sup>. Este universo comprende un total de 14

personas: cinco (5) médicos, dos (2) licenciadas en enfermería, cinco (5) auxiliares de enfermería y dos (2) responsables de farmacia.

### **3.5.2. Muestra**

Una muestra es un subgrupo de la población de la cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de dicha población para poder generalizar los hallazgos (Hernández-Sampieri, 2018). La selección de la muestra se realiza cuando no es posible estudiar a toda la población por razones de tiempo, recursos o accesibilidad.

Aplicación en nuestra investigación: Para este estudio se trabajará con la totalidad de la población, es decir, con los 14 funcionarios del puesto de salud. Dado que el universo es pequeño y accesible, no se requiere la selección de una muestra. Este tipo de estudio, que incluye a todos los miembros de la población, se denomina censo.

### **3.6. Técnicas e instrumentos.**

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos son elementos clave en cualquier investigación, ya que determinan la calidad y confiabilidad de la información obtenida. Según Hernández Sampieri (2018), "la selección adecuada de técnicas e instrumentos garantiza que los datos recolectados sean válidos, confiables y pertinentes para responder a los objetivos planteados" (p. 210). En esta investigación, se empleará una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, así como instrumentos diseñados específicamente para evaluar la capacidad operativa del personal de salud, sus percepciones sobre el RNVe y las barreras que afectan su implementación.

Aplicación en nuestra investigación: La elección de técnicas e instrumentos está alineada con el enfoque mixto de la investigación. Las técnicas cuantitativas permitirán medir variables objetivas, como el dominio técnico del personal y la calidad de los registros en el RNVe, mientras que las técnicas cualitativas profundizarán en las percepciones, actitudes y desafíos enfrentados por el personal. Esta combinación asegura una comprensión integral del fenómeno estudiado, facilitando la triangulación de datos para validar los resultados.

### 3.6.1. Variables y medición

#### Técnicas cuantitativas:

1. **Encuestas:** Se aplicará un **cuestionario estructurado** al personal de salud para evaluar su **dominio técnico del RNVe** y su **percepción sobre la utilidad y facilidad de uso del sistema**. El cuestionario incluirá:
  - Preguntas cerradas con escalas Likert (1-5) para medir el nivel de acuerdo con afirmaciones como: *"El RNVe facilita el registro oportuno de las vacunas"* o *"Recibí capacitación suficiente para usar el RNVe"*.
  - Preguntas sobre la frecuencia de uso del sistema, dificultades técnicas y sugerencias de mejora.
  - **Validación:** El cuestionario será pilotado con un grupo reducido de profesionales de salud para asegurar su claridad y pertinencia.

#### Técnicas cualitativas:

1. **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizarán entrevistas a una muestra representativa del personal (médicos, enfermeras y auxiliares) para explorar:
  - Sus **percepciones** sobre el RNVe (ventajas, desventajas y sugerencias).
  - Las **barreras** que enfrentan en el uso del sistema (ej.: falta de internet, equipos obsoletos, falta de capacitación).
  - **Guía de entrevista:** Incluirá preguntas abiertas como: *"¿Qué aspectos del RNVe considera que podrían mejorarse?"* o *"¿Cómo afecta la conectividad a su trabajo diario?"*.

#### Instrumentos específicos:

- **Cuestionario de capacidad operativa:** Diseñado para medir el conocimiento del personal sobre el RNVe, con preguntas como:
  - *"¿Sabe cómo generar un reporte de cobertura de vacunación en el RNVe?"* (Sí/No/Parcialmente).

- *"¿Con qué frecuencia utiliza el RNVe para registrar vacunas?"*  
(Diario/Semanal/Mensual/Nunca).
- **Guía de entrevista para barreras:** Incluirá preguntas sobre:
  - Disponibilidad de equipos y conectividad.
  - Frecuencia de fallas técnicas.
  - Apoyo recibido para resolver problemas.

**Procesamiento y análisis de datos:**

- **Datos cuantitativos:** Se analizarán mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias) y correlacional (para evaluar relaciones entre variables). Se utilizará software **Excel** para procesar los datos de encuestas y registros.
- **Datos cualitativos:** Las entrevistas y observaciones se transcribirán y analizarán mediante **análisis de contenido temático**, identificando patrones, categorías y citas representativas. Esto permitirá triangular los resultados con los datos cuantitativos.

## CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

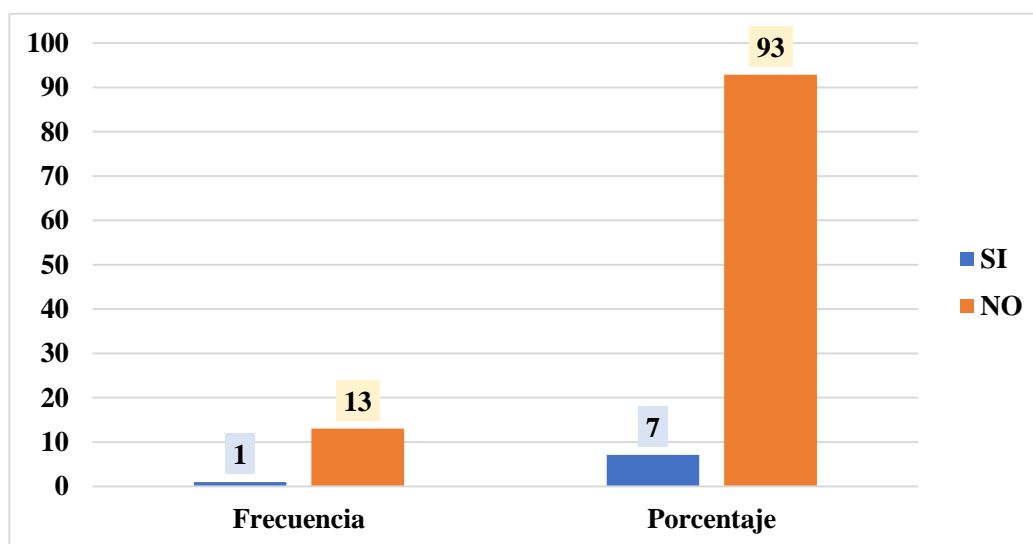
### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Resultado del objetivo específico 1

**Tabla 1** *Ha recibido capacitaciones formales para el uso del registro nominal electrónico de vacunación*

| Recibió capacitación | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|------------|------------|
| SI                   | 1          | 7          |
| NO                   | 13         | 93         |
| <b>Total</b>         | <b>14</b>  | <b>100</b> |

**Figura 1** *Ha recibido capacitaciones formales para el uso del registro nominal electrónico de vacunación*



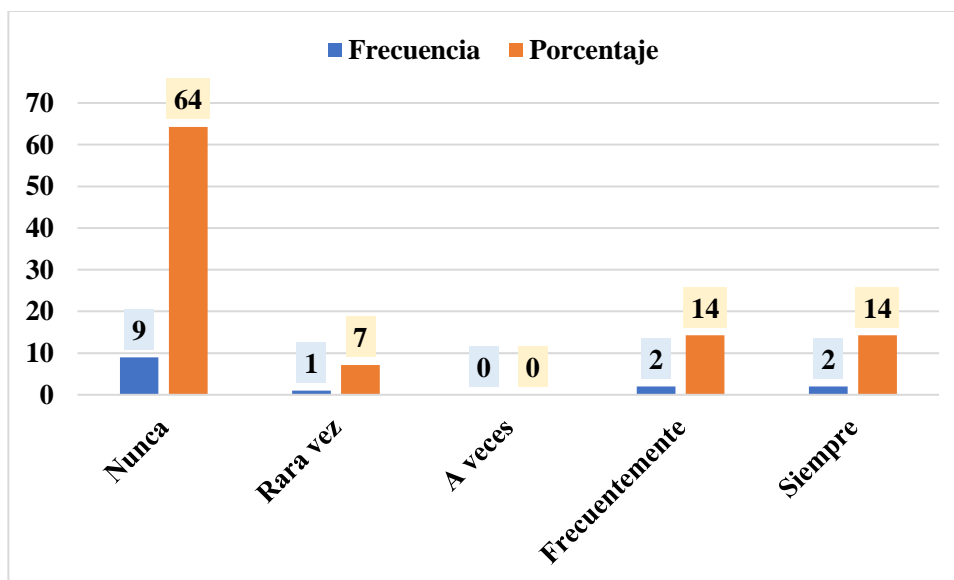
El 93 % del personal encuestado (13 de 14) no ha recibido capacitación formal para el uso del Registro Nominal de Vacunación Electrónica. Esta cifra es alarmante, ya que implica que la gran mayoría del equipo de salud está operando un sistema digital sin preparación previa. Esta carencia formativa limita el correcto uso del sistema, afectando la calidad del registro y la trazabilidad de la vacunación. Además, genera inseguridad operativa y aumenta la probabilidad de errores en la carga de datos. En un contexto donde la precisión de la información es crítica para la planificación sanitaria, esta brecha representa un riesgo para la efectividad del Programa Ampliado de Inmunizaciones.

Este resultado refuerza lo señalado por la OPS (2017) y el Ministerio de Salud de Bolivia (2022), quienes destacan que la capacitación continua es un pilar esencial para la apropiación tecnológica. La ausencia de formación inicial o permanente constituye una barrera organizacional que compromete la calidad del dato y la eficiencia del sistema. En el marco teórico se advierte que la falta de competencias técnicas es una de las causas más frecuentes del fracaso en la implementación de sistemas de información en salud. Por tanto, este hallazgo no solo valida la teoría, sino que también evidencia una falla estructural en la estrategia de implementación del RNVe a nivel local.

**Tabla 2** frecuencia utiliza el sistema de registro nominal electrónico en su trabajo diario

| Utiliza el sistema | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Nunca              | 9          | 64         |
| Rara vez           | 1          | 7          |
| A veces            | 0          | 0          |
| Frecuentemente     | 2          | 14         |
| Siempre            | 2          | 14         |
| <b>Total</b>       | <b>14</b>  | <b>100</b> |

**Figura 2** frecuencia utiliza el sistema de registro nominal electrónico en su trabajo diario



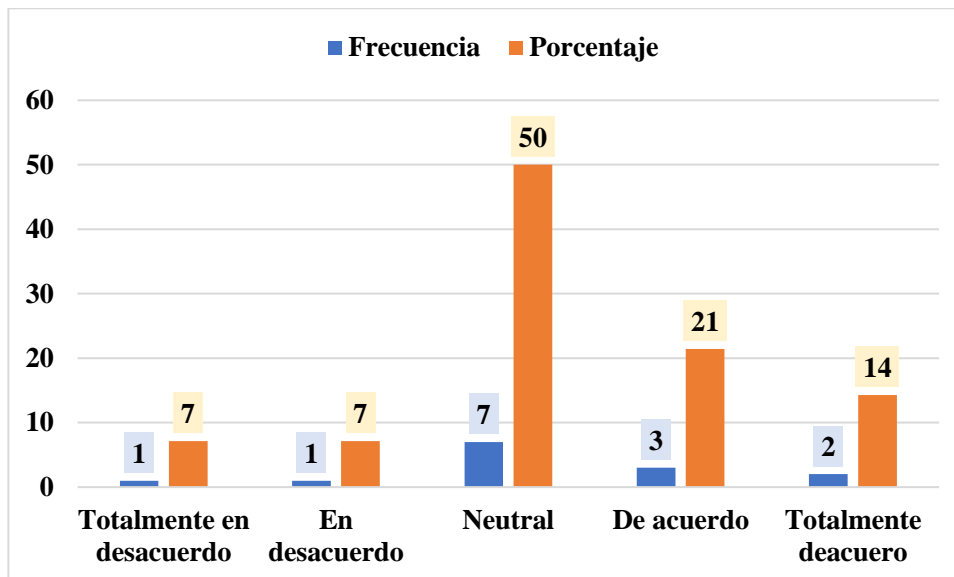
El 64 % del personal nunca usa el sistema RNVe en su jornada laboral, lo que revela una baja integración del mismo en las actividades rutinarias del puesto de salud. Solo el 28 % lo utiliza con cierta frecuencia, lo cual es insuficiente para garantizar un registro oportuno y completo de las vacunas aplicadas. Esta escasa utilización puede deberse a la falta de dominio técnico, problemas de conectividad o la persistencia de registros manuales paralelos. En cualquier caso, esta realidad afecta la trazabilidad individualizada de los esquemas de vacunación y limita la posibilidad de generar reportes confiables. A largo plazo, esto compromete la planificación de intervenciones sanitarias y la identificación de población rezagada.

La teoría sostiene que el uso frecuente y sistemático del RNVe es esencial para mejorar la cobertura y calidad de la vacunación (OPS, 2020). Sin embargo, este resultado demuestra que la disponibilidad tecnológica no garantiza su uso efectivo. La falta de integración en la práctica diaria puede estar relacionada con barreras técnicas, falta de capacitación o resistencia operativa, factores ampliamente documentados en la literatura científica. Esta brecha entre disponibilidad y uso real confirma que la implementación tecnológica requiere acompañamiento pedagógico y técnico continuo. En este sentido, el hallazgo valida la importancia de abordar el componente humano en la digitalización de los servicios de salud.

**Tabla 3** *Considera que domina adecuadamente los pasos para registrar una vacunación en el sistema*

| <b>Domina el registro</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Totalmente en desacuerdo  | 1                 | 7                 |
| En desacuerdo             | 1                 | 7                 |
| Neutral                   | 7                 | 50                |
| De acuerdo                | 3                 | 21                |
| Totalmente desacuerdo     | 2                 | 14                |
| <b>Total</b>              | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 3** *Considera que domina adecuadamente los pasos para registrar una vacunación en el sistema*



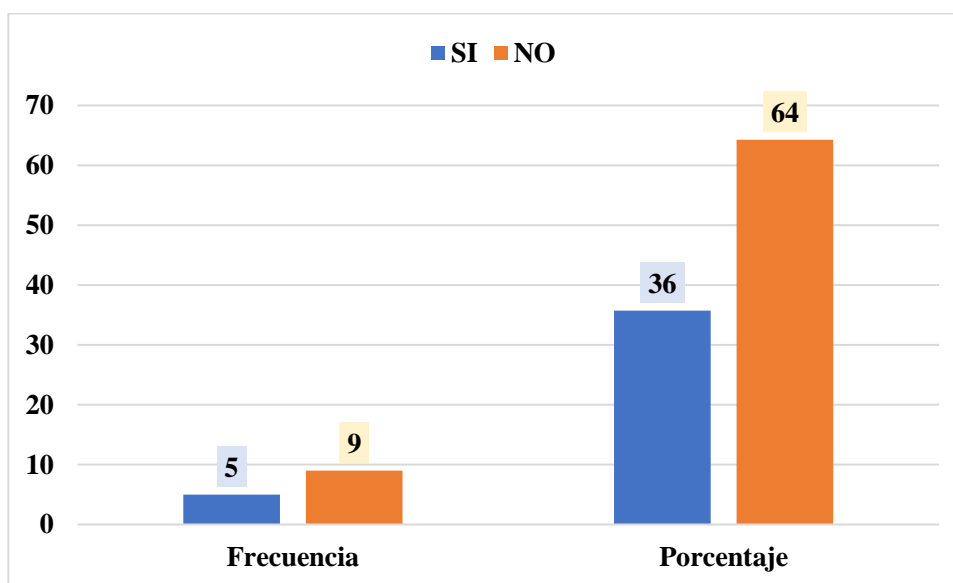
El 50 % del personal se muestra neutral respecto a su dominio del sistema, mientras que solo el 35 % manifiesta tener un nivel adecuado de conocimiento. Esta distribución refleja una **inseguridad técnica generalizada**, que puede traducirse en errores de registro, omisión de datos o uso incorrecto de las funcionalidades del sistema. La falta de confianza en el propio desempeño puede también desincentivar el uso regular del RNVe. En un entorno donde la precisión de los datos es vital para la vigilancia epidemiológica, esta incertidumbre técnica representa un riesgo para la calidad del esquema de vacunación. Además, evidencia la necesidad urgente de programas de capacitación práctica y continua.

Este resultado es coherente con lo planteado por el Ministerio de Salud y Deportes (2022), quien señala que el dominio técnico del personal es un factor determinante para la calidad de los datos en el RNVe. La falta de competencias operativas limita no solo el registro, sino también la generación de reportes y la toma de decisiones basada en evidencia. La teoría enfatiza que la autoeficacia técnica influye directamente en la adopción y uso sostenido de tecnologías en salud. Por tanto, esta percepción de incapacidad parcial valida la necesidad de fortalecer las competencias digitales del personal como parte integral de la estrategia de implementación del RNVe.

**Tabla 4** *Sabe cómo generar informes o consultas en el sistema de registro electrónico*

| Sabe generar informes o consulta | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------------|------------|------------|
| SI                               | 5          | 36         |
| NO                               | 9          | 64         |
| <b>Total</b>                     | <b>14</b>  | <b>100</b> |

**Figura 4** *Sabe cómo generar informes o consultas en el sistema de registro electrónico*



El 64 % (9) del personal desconoce cómo generar informes o consultas en el RNVe, lo que limita severamente la funcionalidad analítica del sistema. Esta carencia técnica impide que el personal acceda a indicadores clave como coberturas, deserciones o vacunas pendientes. Como consecuencia, se pierde una de las principales ventajas del sistema: la posibilidad de monitorear en tiempo real el estado de la vacunación. Esta limitación también afecta la capacidad de respuesta ante brotes o campañas de vacunación. En última instancia, esto compromete la planificación estratégica y operativa del Programa Ampliado de Inmunizaciones.

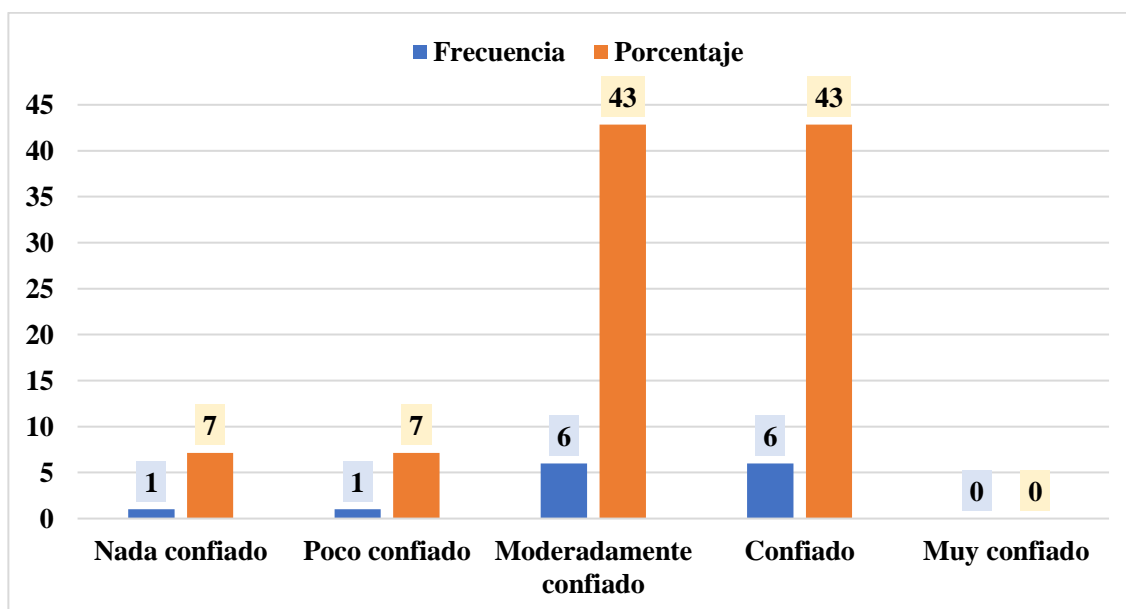
La generación de reportes es una función esencial del RNVe, tal como lo señala la OPS (2017), ya que permite la toma de decisiones basada en datos actualizados. La incapacidad del personal

para utilizar esta función reduce el sistema a un simple repositorio de datos, sin aprovechar su potencial analítico. Esta situación valida la teoría que indica que la subutilización de funcionalidades clave es común cuando no se acompaña la implementación tecnológica con capacitación práctica. Por tanto, este hallazgo refuerza la necesidad de intervenciones formativas que vayan más allá del registro básico.

**Tabla 5** *Califique su nivel de confianza para operar el registro nominal electrónico de vacunación*

| <b>Confianza para operar el sistema</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---|-------------------|-------------------|
| Nada confiado                           | 1                 | 7                 |
| Poco confiado                           | 1                 | 7                 |
| Moderadamente confiado                  | 6                 | 43                |
| Confiado                                | 6                 | 43                |
| Muy confiado                            | 0                 | 0                 |
| <b>Total</b>                            | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 5** *Califique su nivel de confianza para operar el registro nominal electrónico de vacunación*



El 86 % del personal se considera moderadamente o plenamente confiado para operar el sistema, a pesar de no tener capacitación formal. Esta percepción contrasta con los bajos niveles de dominio técnico reportados en preguntas anteriores. Esta **sobreconfianza** puede ser más riesgosa que la falta de confianza, ya que puede propiciar errores no reconocidos o registros incorrectos. Además, dificulta la aceptación de futuras capacitaciones, al creerse ya competentes. Esta brecha entre percepción y realidad técnica representa un desafío pedagógico para la mejora del sistema.

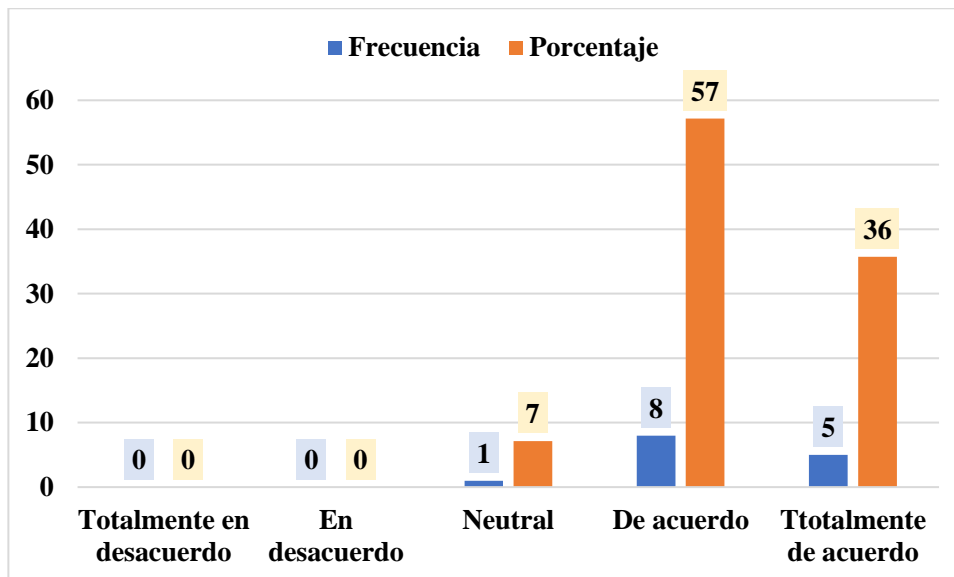
Este fenómeno coincide con lo descrito en la literatura sobre la **ilusión de competencia tecnológica**, especialmente en contextos de baja formación digital (Elsevier, 2022). La teoría señala que la autoevaluación positiva sin base técnica puede llevar a la complacencia y resistencia al aprendizaje. Esta actitud puede perpetuar errores sistemáticos en el registro de vacunas, afectando la calidad del esquema. Por tanto, este hallazgo valida la necesidad de evaluaciones objetivas de competencia, no solo percepciones subjetivas, como parte del diseño de programas de capacitación.

#### 4.1.2. Resultado del objetivo específico 2

**Tabla 6** *Considera que el registro nominal electrónico mejora la calidad y control del programa de vacunación*

| <b>Mejora calidad y control</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Totalmente en desacuerdo        | 0                 | 0                 |
| En desacuerdo                   | 0                 | 0                 |
| Neutral                         | 1                 | 7                 |
| De acuerdo                      | 8                 | 57                |
| Totalmente de acuerdo           | 5                 | 36                |
| <b>Total</b>                    | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 6** *Considera que el registro nominal electrónico mejora la calidad y control del programa de vacunación*



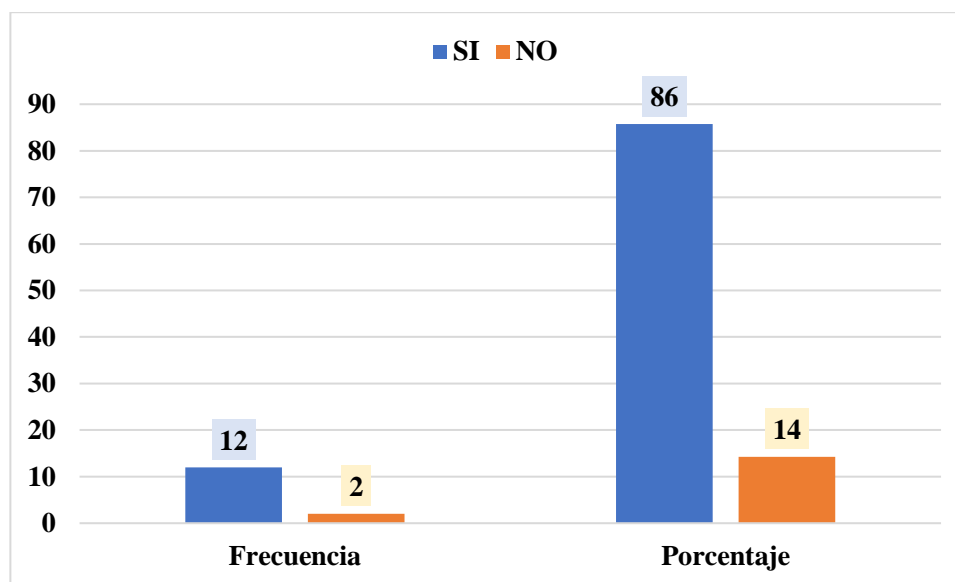
El 93 % del personal está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el RNVe mejora la calidad y el control del programa de vacunación. Esta percepción refleja una valoración positiva del potencial del sistema, aunque no necesariamente se traduzca en un uso efectivo o cotidiano. La creencia en los beneficios del sistema es un factor importante para su aceptación, pero no garantiza su correcta implementación. Esta actitud favorable puede ser aprovechada como punto de partida para fortalecer la capacitación y el uso real del sistema. Sin embargo, la brecha entre percepción y práctica sigue siendo un desafío crítico.

Este resultado coincide con la teoría que sostiene que la percepción de utilidad es un determinante clave en la aceptación de tecnologías en salud (Elsevier, 2022). Sin embargo, la literatura también advierte que una percepción positiva no es suficiente si no se acompaña de capacitación, infraestructura y apoyo técnico. Esta actitud favorable puede ser un facilitador para la intervención educativa, siempre que se aborden las barreras técnicas y operativas. Por tanto, este hallazgo valida la importancia de trabajar sobre la base de una percepción positiva para fortalecer la implementación del RNVe.

**Tabla 7** *Crees que el sistema es fácil de usar*

| <b>Es fácil de usar el sistema</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| SI                                 | 12                | 86                |
| NO                                 | 2                 | 14                |
| <b>Total</b>                       | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 7** *Crees que el sistema es fácil de usar*



El 86 % del personal considera que el sistema es fácil de usar, lo cual indica una percepción generalizada de facilidad en la interfaz o en los procesos básicos del RNVe. Esta percepción es relevante, ya que la facilidad de uso es un factor clave para la aceptación tecnológica. Sin embargo, esta facilidad percibida no se traduce en un uso frecuente ni en un dominio técnico adecuado, como se observó en resultados anteriores. Esto sugiere que la facilidad subjetiva no necesariamente implica una operación correcta o completa del sistema. Por tanto, esta percepción debe ser acompañada de formación técnica para garantizar un uso eficaz.

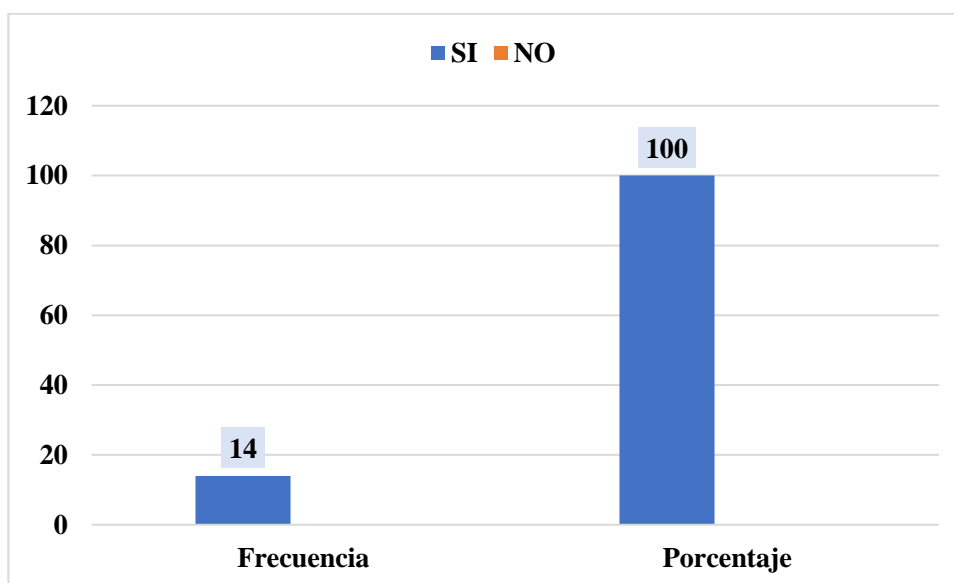
La literatura señala que la facilidad de uso percibida influye positivamente en la intención de uso de sistemas de información en salud (Elsevier, 2022). Sin embargo, también se advierte que

esta percepción puede ser superficial si no se acompaña de una comprensión profunda de las funcionalidades del sistema. En este caso, la facilidad percibida no ha logrado consolidar un uso regular o técnico del RNVe, lo que valida la necesidad de intervenciones formativas. Por tanto, este resultado refuerza la idea de que la facilidad de uso debe ser acompañada de capacitación para traducirse en un uso efectivo y sostenido.

**Tabla 8** *Considera importante contar con un registro electrónico en lugar del registro manual*

| Considera importante el sistema | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| SI                              | 14         | 100        |
| NO                              | 0          | 0          |
| <b>Total</b>                    | <b>14</b>  | <b>100</b> |

**Figura 8** *Considera importante contar con un registro electrónico en lugar del registro manual*



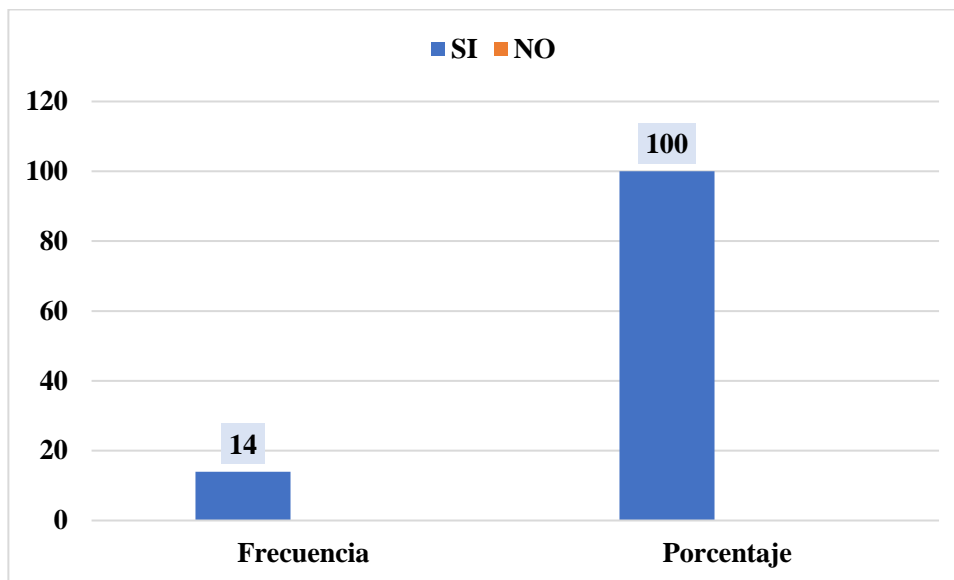
El 100 % del personal considera importante tener un registro electrónico en lugar del manual, lo cual demuestra un reconocimiento unánime de las ventajas del sistema digital. Esta valoración refleja una actitud receptiva hacia la transformación digital de los procesos de vacunación. El consenso al respecto es una base favorable para la implementación del RNVe, siempre que se acompañe de las condiciones necesarias para su uso efectivo. Esta percepción también sugiere que el personal está consciente de las limitaciones del registro manual. Por tanto, esta disposición puede ser aprovechada para impulsar la mejora continua del sistema.

Este resultado está en línea con la teoría que promueve la digitalización de los registros de salud como una estrategia para mejorar la calidad, oportunidad y trazabilidad de la información (OPS, 2017). El reconocimiento unánime de su importancia valida la pertinencia del RNVe como herramienta de gestión sanitaria. Sin embargo, también señala que la voluntad del personal no es suficiente si no se acompaña de capacitación, infraestructura y apoyo técnico. Por tanto, este hallazgo refuerza la necesidad de fortalecer los factores habilitadores para que la percepción positiva se traduzca en un uso efectivo y sostenido del sistema

**Tabla 9** *Recomendaría el uso del registro nominal electrónico a sus compañeros*

| <b>Recomendaría el sistema</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| SI                             | 14                | 100               |
| NO                             | 0                 | 0                 |
| <b>Total</b>                   | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 9** *Recomendaría el uso del registro nominal electrónico a sus compañeros*



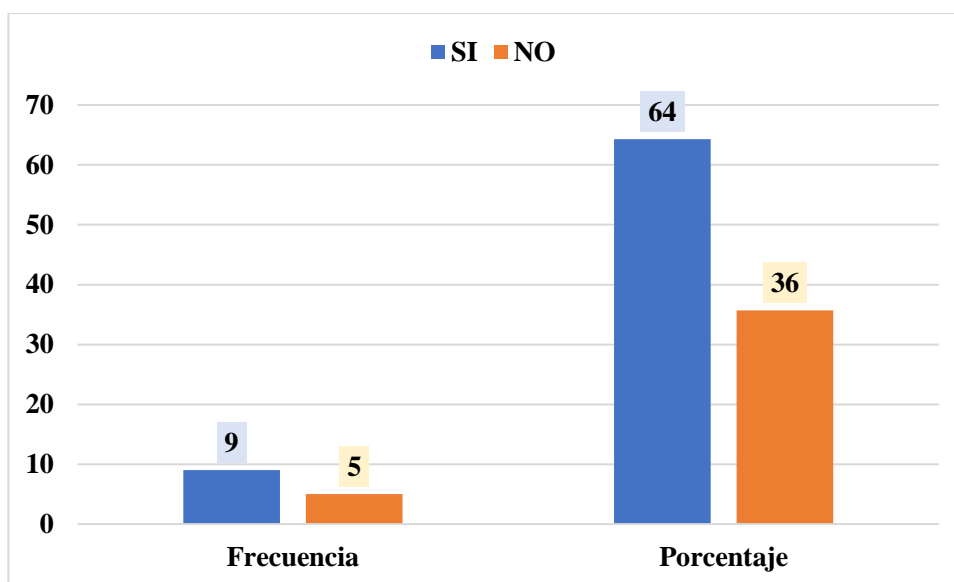
El 100 % del personal recomendaría el uso del RNVe a sus compañeros, lo cual refleja una actitud de respaldo y confianza en el sistema. Esta disposición habla de una valoración simbólica positiva, aunque no siempre esté acompañada de un dominio técnico o uso regular. La recomendación puede basarse en la percepción de utilidad o en la idea de modernización que representa el sistema. Sin embargo, esta actitud no garantiza un uso correcto o crítico del RNVe. Por tanto, es necesario acompañar esta disposición con procesos formativos que garanticen una recomendación fundada en la competencia real.

Este resultado coincide con la teoría que señala que la recomendación interpersonal es un indicador de aceptación social de una tecnología (Elsevier, 2022). Sin embargo, también se advierte que esta recomendación puede ser superficial si no se basa en un uso competente y crítico del sistema. En este caso, la recomendación unánime contrasta con los bajos niveles de uso y dominio técnico, lo que valida la necesidad de fortalecer la formación. Por tanto, este hallazgo refuerza la idea de que la aceptación social debe ser acompañada de competencia técnica para garantizar una implementación efectiva del RNVe.

**Tabla 10** *Percibe que la implementación del registro nominal electrónico ha facilitado su trabajo*

| <b>El registro facilito su trabajo</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| SI                                     | 9                 | 64                |
| NO                                     | 5                 | 36                |
| <b>Total</b>                           | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 10** *Percibe que la implementación del registro nominal electrónico ha facilitado su trabajo*



El 64 % del personal percibe que el RNVe ha facilitado su trabajo, mientras que el 36 % no ha notado una mejora. Esta división sugiere que el impacto del sistema no es uniforme para todo el personal. Las percepciones pueden variar según el nivel de involucramiento con el sistema, la función desempeñada o la experiencia previa con herramientas digitales. La falta de percepción de beneficio puede desmotivar el uso continuo del sistema. Por tanto, es importante identificar las razones de esta percepción negativa para mejorar la implementación del RNVe.

La literatura señala que la percepción de utilidad práctica es un determinante clave del uso continuo de sistemas de información en salud (Elsevier, 2022). En este caso, un tercio del

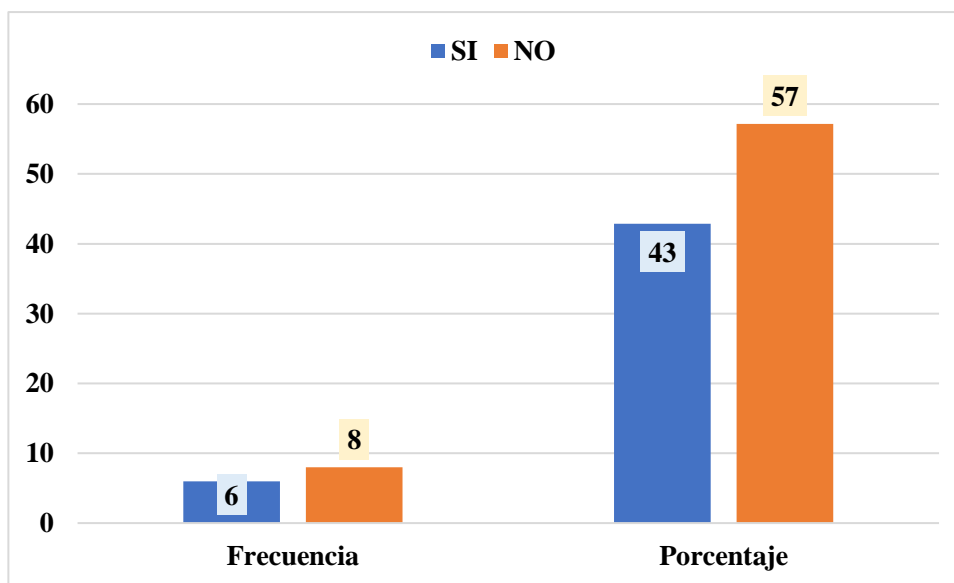
personal no percibe beneficios, lo que puede estar relacionado con la falta de capacitación, fallas técnicas o falta de integración con los flujos de trabajo. Esta percepción negativa puede actuar como barrera subjetiva para la adopción del sistema. Por tanto, este hallazgo valida la necesidad de abordar tanto las barreras técnicas como las percepciones individuales para lograr una implementación exitosa del RNVe.

#### 4.1.3. Resultado del objetivo específico 3

**Tabla 11** *Ha enfrentado problemas técnicos al usar el registro nominal electrónico (por ejemplo, fallas, lentitud, errores)*

| Enfrento problemas técnicos | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|
| SI                          | 6          | 43         |
| NO                          | 8          | 57         |
| <b>Total</b>                | <b>14</b>  | <b>100</b> |

**Figura 11** *Ha enfrentado problemas técnicos al usar el registro nominal electrónico*



El 43 % del personal ha enfrentado problemas técnicos al usar el RNVe, lo cual representa una proporción significativa que puede estar afectando la confianza en el sistema. Estos problemas

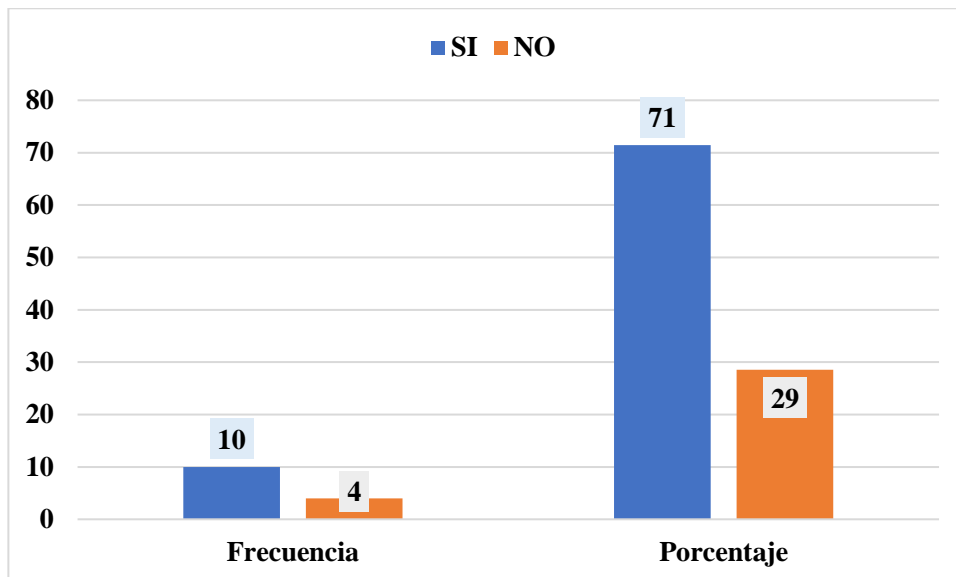
pueden incluir fallas de conexión, lentitud, errores de carga o pérdida de información. La experiencia de dificultades técnicas puede desincentivar el uso frecuente del sistema y generar frustración entre los usuarios. Además, puede reforzar la dependencia de registros manuales como respaldo. Por tanto, esta situación debe ser abordada para garantizar la confiabilidad del sistema.

Este resultado valida la teoría que señala que los problemas técnicos son una de las barreras más comunes en la implementación de sistemas de información en salud (OPS, 2025). Las fallas de sistema afectan la percepción de confiabilidad y pueden llevar al abandono o subutilización del RNVe. La literatura advierte que la infraestructura tecnológica debe ser estable y funcional para garantizar la sostenibilidad del sistema. Por tanto, este hallazgo refuerza la necesidad de mejorar el soporte técnico y la infraestructura como condiciones previas para el éxito del RNVe.

**Tabla 12** *Considera que recibe el soporte técnico adecuado cuando presenta problemas con el sistema*

| <b>Recibe soporte adecuado</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| SI                             | 10                | 71                |
| NO                             | 4                 | 29                |
| <b>Total</b>                   | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 12** *Considera que recibe el soporte técnico adecuado cuando presenta problemas con el sistema*



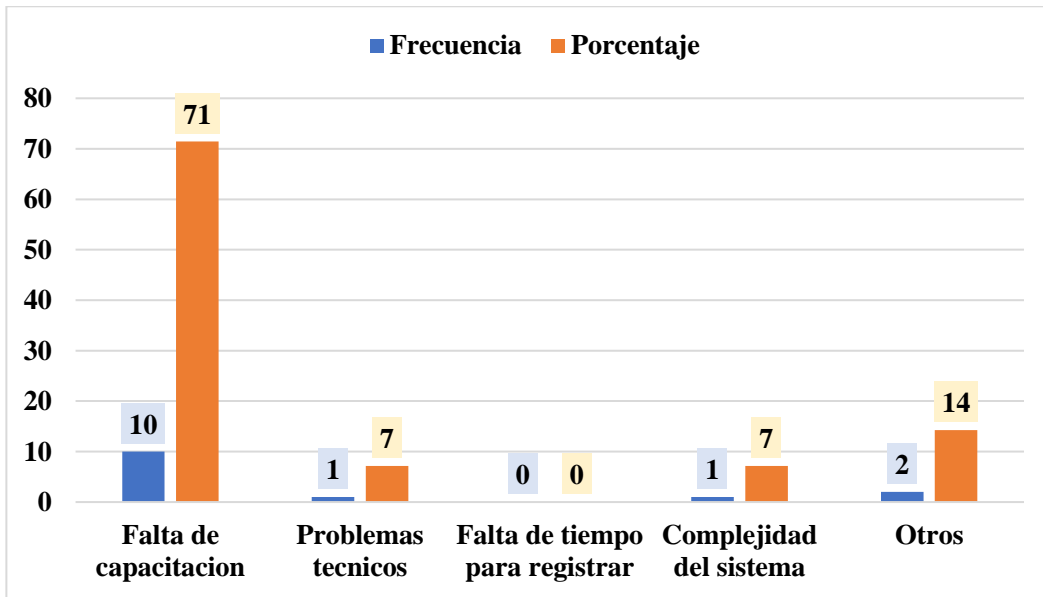
El 71 % del personal considera que recibe un soporte técnico adecuado cuando enfrenta problemas con el RNVe. Esta percepción positiva indica que existe un mecanismo de apoyo que, en la mayoría de los casos, responde a las necesidades del usuario. Sin embargo, el 29 % restante no considera que el soporte sea suficiente, lo que puede generar frustración y desmotivación. El soporte técnico es esencial para mantener la confianza en el sistema y resolver obstáculos operativos. Por tanto, aunque la percepción general es favorable, es importante asegurar que el apoyo sea oportuno, efectivo y accesible para todo el personal.

La literatura señala que el soporte técnico es un factor clave para la sostenibilidad de los sistemas de información en salud (OPS, 2017). Un soporte adecuado permite resolver problemas rápidamente, lo que reduce la interrupción del trabajo y mejora la percepción de utilidad del sistema. En este caso, la mayoría del personal valora positivamente el soporte recibido, lo cual es un facilitador importante. Sin embargo, la existencia de un grupo que no se siente apoyado valida la necesidad de fortalecer y estandarizar el servicio de soporte técnico. Por tanto, este hallazgo refuerza la importancia del acompañamiento técnico como parte integral de la implementación del RNVe.

**Tabla 13** *Cuál es la principal dificultad que encuentra en el uso del sistema*

| Problema principal del sistema | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Falta de capacitación          | 10         | 71         |
| Problemas técnicos             | 1          | 7          |
| Falta de tiempo para registrar | 0          | 0          |
| Complejidad del sistema        | 1          | 7          |
| Otros                          | 2          | 14         |
| <b>Total</b>                   | <b>14</b>  | <b>100</b> |

**Figura 13** *Cuál es la principal dificultad que encuentra en el uso del sistema*



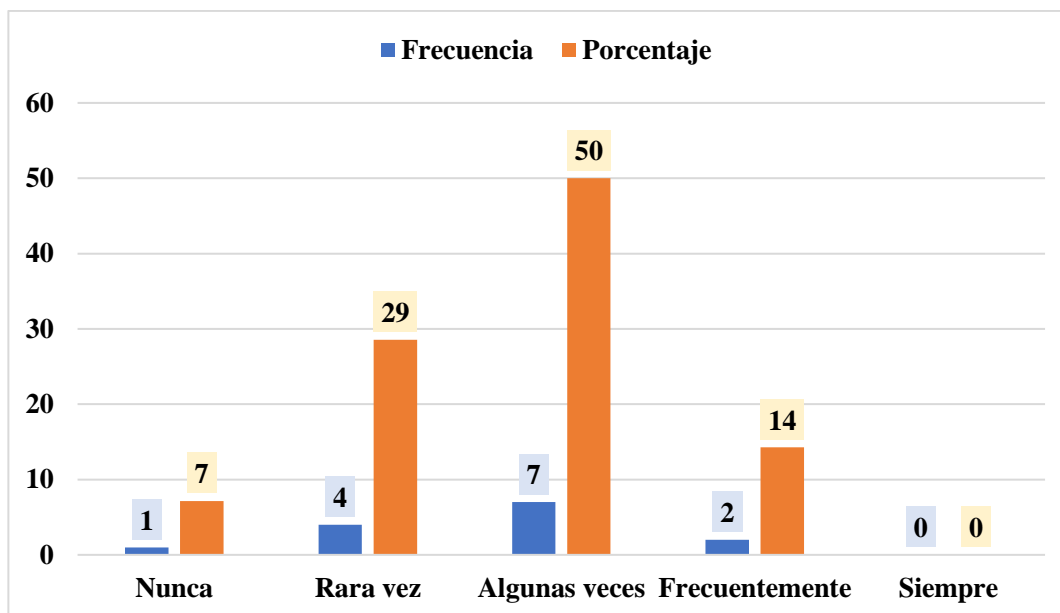
El 71 % del personal identifica la **falta de capacitación** como la principal dificultad para el uso del RNVe. Esta respuesta sintetiza el problema central de la investigación: la brecha formativa es el obstáculo más significativo para la apropiación del sistema. Esta carencia limita el dominio técnico, la generación de reportes y el uso completo de las funcionalidades del RNVe. Además, afecta la calidad del registro y la confianza del personal en su propio desempeño. Por tanto, esta dificultad debe ser abordada de manera prioritaria para garantizar una implementación efectiva del sistema.

Este resultado confirma de manera contundente lo señalado por el Ministerio de Salud y Deportes (2022) y la OPS (2017), quienes destacan que la capacitación es un determinante clave para el éxito de los sistemas de información en salud. La falta de formación técnica es una barrera estructural que compromete la calidad del dato, la eficiencia operativa y la sostenibilidad del RNVe. La literatura advierte **que**, sin capacitación, los sistemas digitales no alcanzan su potencial, independientemente de su diseño o disponibilidad. Por tanto, este hallazgo valida la necesidad de implementar programas formativos continuos y adaptados al contexto local.

**Tabla 14** *Qué tan frecuente es que haya interrupciones en el acceso al sistema durante su trabajo*

| <b>Interrupciones al acceso</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Nunca                           | 1                 | 7                 |
| Rara vez                        | 4                 | 29                |
| Algunas veces                   | 7                 | 50                |
| Frecuentemente                  | 2                 | 14                |
| Siempre                         | 0                 | 0                 |
| <b>Total</b>                    | <b>14</b>         | <b>100</b>        |

**Figura 14** *Qué tan frecuente es que haya interrupciones en el acceso al sistema durante su trabajo*



El 64 % del personal experimenta interrupciones en el acceso al sistema con cierta frecuencia (algunas veces o frecuentemente). Esta inestabilidad afecta la continuidad del registro y puede generar pérdida de información, duplicación de datos o retrabajo. Las interrupciones también pueden desmotivar el uso del sistema y favorecer el retorno a registros manuales. En un entorno de trabajo dinámico, la disponibilidad constante del sistema es esencial para garantizar la oportunidad y completitud de los datos. Por tanto, esta situación representa una barrera técnica significativa para la efectividad del RNVe.

La teoría señala que la estabilidad de la conectividad y el acceso continuo al sistema son condiciones esenciales para la sostenibilidad de los registros electrónicos (OPS, 2025). Las interrupciones frecuentes afectan la confianza en el sistema y comprometen la calidad del registro. Este hallazgo valida la importancia de invertir en infraestructura tecnológica y en sistemas de respaldo que garanticen la operatividad del RNVe. En contextos rurales como Villa Rojas, estas interrupciones pueden ser aún más frecuentes, lo que refuerza la necesidad de adaptar la implementación a las condiciones locales.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

A continuación, se presentará las conclusiones por objetivo plateado:

#### **Objetivo General:**

Con referencia al objetivo general plateado de: Determinar la capacidad operativa y percepciones del personal de salud sobre el RNVe en el Puesto de Salud Villa Rojas.

El estudio evidenció que la capacidad operativa del personal para el uso del RNVe es limitada, con un 93 % sin capacitación formal, bajo uso diario del sistema (64 % nunca lo usa) y escasa habilidad para generar reportes (64 % no sabe cómo hacerlo). Aunque la percepción general sobre el sistema es positiva (utilidad, facilidad e importancia), esta no se traduce en un uso

efectivo ni en dominio técnico real. La brecha entre percepción y competencia técnica es significativa, lo que afecta directamente la calidad del registro y la trazabilidad de la vacunación.

**Objetivo Específico 1:** Evaluar el nivel de dominio técnico del personal para registrar vacunas y generar consultas o reportes en el sistema RNVe.

El dominio técnico del personal es insuficiente. Más de la mitad desconoce cómo generar reportes o consultas, y solo un tercio considera que domina el registro de vacunas. Esta carencia técnica limita la funcionalidad analítica del sistema, impidiendo el monitoreo local de coberturas, deserciones o vacunas pendientes. Además, se observa una sobreestimación de la propia competencia, lo que representa un riesgo adicional al perpetuar errores no reconocidos.

**Objetivo Específico 2:** Analizar las actitudes y percepciones del personal sobre la utilidad, facilidad de uso y beneficio del RNVe en la mejora del control de vacunación.

Las percepciones del personal son altamente favorables: el 100 % considera importante el sistema electrónico, el 93 % cree que mejora la calidad del programa, y el 86 % lo percibe como fácil de usar. Sin embargo, esta actitud positiva no se traduce en uso regular ni en dominio técnico, lo que indica que la aceptación simbólica no garantiza la apropiación funcional. Esta contradicción sugiere que la implementación del RNVe ha sido técnicamente fallida, aunque socialmente aceptada.

**Objetivo Específico 3:** Identificar las principales dificultades y limitaciones técnicas que inciden en la implementación y uso sostenible del RNVe.

La falta de capacitación es la principal barrera (71 %), seguida de problemas técnicos (43 %) e interrupciones frecuentes en el acceso al sistema (64 %). Estas limitaciones afectan la continuidad del registro, generan frustración y desconfianza, y promueven el uso paralelo de registros manuales. La combinación de barreras técnicas y formativas constituye un obstáculo estructural para la sostenibilidad del RNVe en contextos rurales como Villa Rojas.

## 5.2. Recomendaciones

- **Implementar un programa de capacitación continua y práctica en el uso del RNVe para todo el personal de salud.**

Este programa debe incluir talleres prácticos periódicos, simulaciones de registro, y evaluaciones de competencia técnica. La formación debe ser adaptada al perfil del personal (médicos, enfermeras, auxiliares) y centrarse en el uso real del sistema, incluyendo la generación de reportes y resolución de problemas técnicos. Se recomienda establecer facilitadores internos capacitados que puedan brindar apoyo continuo en el puesto de salud.

- **Desarrollar una guía operativa ilustrada y un manual de usuario adaptado al contexto local.**

Estos materiales deben ser de fácil comprensión, con ejemplos prácticos, capturas de pantalla y pasos detallados para realizar registros, consultas y generación de reportes. Debe incluirse un glosario de términos técnicos y un apartado de solución de problemas comunes. La guía debe estar disponible en formato impreso y digital, y ser revisada periódicamente con base en las actualizaciones del sistema.

- **Fortalecer la infraestructura tecnológica y el soporte técnico en el puesto de salud.**

Se recomienda realizar un diagnóstico técnico de los equipos, conectividad y acceso al sistema, para identificar y corregir fallas recurrentes. Es necesario garantizar conectividad estable, equipos en buen estado y soporte técnico inmediato (presencial o remoto) ante fallas. Además, se sugiere instalar versiones offline o de respaldo del RNVe para evitar la interrupción del registro en caso de fallas de red.

- **Integrar el uso del RNVe como indicador de desempeño en la evaluación del personal.**

Esto implica monitorear el uso real del sistema (frecuencia, calidad de registros, generación de reportes) y vincularlo con procesos de reconocimiento o retroalimentación. Esta medida puede motivar el uso regular y responsable del sistema, además de identificar a quienes requieren refuerzo formativo. También se recomienda incluir metas de uso del RNVe en los planes de trabajo mensuales del puesto de salud.

➤ **Promover una cultura digital en el puesto de salud mediante estrategias de sensibilización y liderazgo.**

Se sugiere designar un “referente digital” por equipo de salud que impulse el uso del RNVe, comparta buenas prácticas y apoye a sus compañeros. Además, se pueden realizar reuniones breves mensuales para revisar avances, resolver dudas y compartir logros en el uso del sistema. Esta estrategia busca transformar la percepción positiva en acciones concretas y sostenibles, fortaleciendo el compromiso del equipo con la transformación digital.

Experiencia aprendida “La investigación demuestra que el éxito del RNVe no depende solo de la disponibilidad tecnológica, sino de la capacitación, el apoyo técnico y la integración funcional del sistema en la práctica diaria. Las percepciones positivas son una base valiosa, pero deben ser acompañadas de competencias reales y condiciones operativas favorables. Implementar estas recomendaciones permitirá mejorar la calidad del registro, fortalecer la vacunación y contribuir al cumplimiento de las metas del Programa Ampliado de Inmunizaciones en contextos rurales como Villa Rojas”.

## REFERENCIA

- Centro Médico Saludvital. (2025). ¿Cuál es la capacidad operativa? *Salud Mental*.  
<https://www.saludvital.cl/preguntas/cual-es-la-capacidad-operativa/>
- Elsevier. (2022). Calidad percibida de los usuarios de una unidad de vacunación de un hospital de tercer nivel (periodo 2017-2021). *Vacunas*, 23(Supl 3), 35-36.  
<https://www.elsevier.es/es-revista-vacunas-72-articulo-ie-7964-calidad-percibida-usuarios-una-S1576988722001285>
- Ministerio de Salud de Bolivia. (2023). Población infantil de Pando se beneficia con el registro electrónico de vacunación. <https://www.minsalud.gob.bo>
- Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. (2019). Resolución Ministerial R.M. 898 sobre implementación del RNVe.
- Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. (2020). Registro nominal de vacunación electrónico. *Comunicado de Prensa*. <https://www.paho.org/es/noticias/8-10-2020-ops-gavi-entregan-al-ministerio-salud-600-equipos-informaticos-para-registro>
- Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. (2022). *Manual Técnico Programa Ampliado de Inmunización Familiar y Comunitaria*. La Paz: MSD.
- Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. (2022). *Manual Técnico Programa Ampliado de Inmunización Familiar y Comunitaria*. MSD.
- Ministerio de Salud y Deportes. (2022). Manual técnico Programa Ampliado de Inmunización Familiar y Comunitaria (Serie: Documentos Técnico - Normativos No. 501). La Paz, Bolivia: Autor.
- Oportunidades ONU Bolivia. (2024). Detalles de la convocatoria para desarrollo e implementación del sistema RNVe.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2017). *Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación*. Washington, D.C.: OPS. <https://www.paho.org>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2025). Vacunación en las Américas y Transformación Digital en Salud. <https://recainsa.org>

- Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación*. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34864>
- Organización Panamericana de la Salud. (2017). Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación. Washington, D.C.: OPS.
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Encuentro regional de sistema de información: Promoviendo datos de vacunación de calidad. [https://www3.paho.org/dor/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3238](https://www3.paho.org/dor/index.php?option=com_content&view=article&id=3238)
- Organización Panamericana de la Salud. (2025). Sistemas de información para la salud. <https://www.paho.org/es/temas/sistemas-informacion-para-salud>
- Redalyc. (2025). Los sistemas de información para la gerencia en salud pública. <https://www.redalyc.org/journal/4655/465549558009/html/>

# ANEXOS

## Anexo 1 Foto: Croquis de la localidad de Villa Rojas



**Anexo 2** Fotos: Encuestando al personal médico sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE)



**Anexo 3** Fotos: Encuestando al personal enfermería sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE)



**Anexo 4** Fotos: Encuestando al personal Licenciadas de enfermería sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE)



**Anexo 5** Fotos: Encuestando al personal de farmacia sobre el sistema registro nominal de vacunación electrónica (RNVE)

