

Maestría en

Salud Pública

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de

Magíster en Salud Pública

AUTORES:

Azas Cadena Yadira Samanta

Carrasco Amagua Andrea Paola

Gavilánez Quipe Patricia Maricela

Lagla Chicaiza Sandra Janeth

Rubio Carrillo Erika Araceli

Tejada Romero Joselyn Dayana.

TUTORES:

Docente titulación

Profesor: Econ. Elizabeth Santos

Profesor: Ing. Karina Ramírez

Profesor: Dr. Jorge Bejarano

Fortalecimiento del acceso a la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano en adolescentes de 9 a 14 años, de la parroquia Santa Rosa, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, durante el año 2025

Quito, mayo 2026

Certificación de autoría

Nosotros, Azas Cadena Yadira Samanta, Carrasco Amagua Andrea Paola, Gavilánez Quipe Patricia Maricela, Lagla Chicaiza Sandra Janeth, Rubio Carrillo Erika Araceli, Tejada Romero Joselyn Dayana, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**YADIRA SAMANTA AZAS
CADENA**

Firma del graduando
Azas Cadena Yadira Samanta



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ANDREA PAOLA
CARRASCO AMAGUA**

Firma del graduando
Carrasco Amagua Andrea Paola



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**PATRICIA MARICELA
GAVILANEZ QUISPE**

Firma del graduando
Gavilánez Quipe Patricia Maricela



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**SANDRA JANETH LAGLA
CHICAIZA**

Firma del graduando
Lagla Chicaiza Sandra Janeth



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ERIKA ARACELI RUBIO
CARRILLO**

Firma del graduando
Rubio Carrillo Erika Araceli



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**JOSELYN DAYANA
TEJADA ROMERO**

Firma del graduando
Tejada Romero Joselyn Dayana.

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Azas Cadena Yadira Samanta, Carrasco Amagua Andrea Paola, Gavilánez Quipe Patricia Maricela, Lagla Chicaiza Sandra Janeth, Rubio Carrillo Erika Araceli, Tejada Romero Joselyn Dayana, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado Fortalecimiento del acceso a la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano en adolescentes de 9 a 14 años, de la parroquia Santa Rosa, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, durante el año 2025, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, mayo 2026



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**YADIRA SAMANTA AZAS
CADENA**

Firma del graduando
Azas Cadena Yadira Samanta



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ANDREA PAOLA
CARRASCO AMAGUA**

Firma del graduando
Carrasco Amagua Andrea Paola



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**PATRICIA MARICELA
GAVILANEZ QUISPE**

Firma del graduando
Gavilánez Quipe Patricia Maricela



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**SANDRA JANETH LAGLA
CHICAIZA**

Firma del graduando
Lagla Chicaiza Sandra Janeth



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ERIKA ARACELI RUBIO
CARRILLO**

Firma del graduando
Rubio Carrillo Erika Araceli



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**JOSELYN DAYANA
TEJADA ROMERO**

Firma del graduando
Tejada Romero Joselyn Dayana.



Aprobación de la dirección del programa

Yo, Dr. Ernesto Torres Terán, declaro que los graduandos: Azas Cadena Yadira Samanta, Carrasco Amagua Andrea Paola, Gavilánez Quipe Patricia Maricela, Lagla Chicaiza Sandra Janeth, Rubio Carrillo Erika Araceli, Tejada Romero Joselyn Dayan son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Dr. Ernesto Torres Terán

Director de la Maestría en Salud Pública



DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto de titulación a nuestras familias, quienes han sido el cimiento sobre el cual a lo largo de este tiempo hemos podido construir no solo este proyecto, sino nuestras vidas.

A nuestros padres, por ser el ejemplo más puro de sacrificio y perseverancia, gracias por criarnos en nosotros la curiosidad de aprender y el deseo de superación, por enseñarnos que el camino al éxito se recorre con humildad y trabajo arduo.

A nuestros esposos e hijos, por ser nuestra mayor motivación y el motor de nuestra vida. Gracias por su amor, su paciencia infinita en los días más difíciles y por celebrar con nosotras cada pequeño avance. Este logro también es de ustedes y de nuestro hogar.

A las personas que nos apoyan incondicionalmente, por ser el refugio seguro en los momentos de agotamiento, por su paciencia incondicional durante las largas jornadas de estudio y por comprender que cada hora dedicada a este sueño era un paso para que el futuro sea mejor. A nuestros hermanos y amigos más cercanos, quienes, con una palabra de aliento o un gesto de apoyo, evitaron que el ánimo decayera en las etapas más complejas de este proceso académico.

Este logro no nos pertenece únicamente a nosotros, es el fruto de cada oración, cada consejo y cada sacrificio de quienes nos aman. A todos ellos que siempre creyeron en nuestra capacidad para transformar la realidad a través de la salud pública, les entregamos este triunfo con el corazón lleno de gratitud.



AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a las comunidades rurales en especial al Centro de Salud Santa Rosa que nos recibieron con generosidad. Su apertura y confianza fueron fundamentales para entender las barreras y desafíos que enfrentan los adolescentes de 9 a 14 años, este proyecto nace de su realidad y busca, sobre todo, honrar su derecho a una salud digna y equitativa. Gracias por permitirnos ser testigos de su cotidianidad y por darnos la motivación necesaria para trabajar en el fortalecimiento de la vacunación contra el VPH.

A nuestros tutores y docentes de la maestría, cuya guía académica y rigor científico fueron la brújula que orientó nuestras ideas. Gracias por exigirnos ir más allá de lo evidente, por compartir sus conocimientos con generosidad y por inspirarnos a ver la epidemiología y la gestión pública como herramientas de justicia social.

Agradecemos también a los colegas y profesionales de la salud que, desde el territorio, facilitaron el acceso a la información y compartieron sus experiencias en el campo. Su labor diaria en las zonas más alejadas es la verdadera base de este estudio.

Finalmente, agradecemos a la vida por habernos permitido coincidir en este camino de la maestría, formando un equipo donde la solidaridad y el compromiso profesional prevalecieron siempre. A todas las personas que, de manera directa o indirecta, aportaron un grano de arena para que este proyecto de grado sea hoy una realidad, nuestra eterna gratitud.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación aborda la baja cobertura de la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) en la parroquia Santa Rosa, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, la cual registra un cumplimiento de apenas el 40% en la población objetivo. A pesar de ser la estrategia más efectiva para prevenir el cáncer cervicouterino es segunda causa de muerte oncológica en mujeres ecuatorianas, el acceso en este territorio rural se encuentra severamente limitado por determinantes sociales de la salud como la desinformación, el temor a efectos adversos, mitos culturales y barreras geográficas. El objetivo general es fortalecer el acceso a la inmunización en adolescentes de 9 a 14 años durante el año 2025, planteando una transición estratégica hacia un modelo de Atención Primaria de Salud (APS) Integral y Renovada.

Metodológicamente, el estudio es de naturaleza aplicada y propositiva con un enfoque mixto. El componente cuantitativo analizó los datos estadísticos oficiales del Sistema PRAS y la Estrategia Nacional de Inmunizaciones para caracterizar la brecha en una población de 1,054 adolescentes. El componente cualitativo identificó las barreras socioculturales de aceptación y los niveles de alfabetización digital de los padres de familia en los 33 barrios y 10 comunidades de la parroquia.

Como solución técnica frente al diagnóstico, se diseñó una propuesta basada en Salud Digital y mHealth, centrada en un Sistema de Seguimiento Nominal Automatizado, el uso de herramientas de georreferenciación para la localización activa de niños no inmunizados y el establecimiento de canales bidireccionales de mensajería móvil para educación sanitaria y recordatorios. El análisis económico demostró una alta eficiencia con una relación costo-beneficio, evidenciando que la inversión en prevención mitiga significativamente los gastos futuros por tratamientos oncológicos catastróficos. Se concluye que la interconexión de registros institucionales, combinada con estrategias comunitarias con pertenencia lingüística y cultural en español y kichwa, constituye la ruta óptima para optimizar la gestión sanitaria, garantizar la equidad territorial y elevar los indicadores de inmunización poblacional.

Palabras Claves: Virus del Papiloma Humano (VPH), Cobertura de Vacunación, Atención Primaria de Salud (APS), Salud Digital (eHealth), Seguimiento Nominal.

ABSTRACT

This research project addresses the low coverage of the Human Papillomavirus (HPV) vaccine in Santa Rosa parish, Ambato Canton, Tungurahua Province, which records a compliance rate of barely 40% in the target population. Despite being the most effective strategy to prevent cervical cancer, the second leading cause of oncological death among Ecuadorian women, access in this rural territory is severely limited by social determinants of health such as misinformation, fear of adverse effects, cultural myths, and geographical barriers. The general objective is to strengthen access to immunization for adolescents aged 9 to 14 during the year 2025, proposing a strategic transition toward an Comprehensive and Renewed Primary Health Care (PHC) model.

Methodologically, this is an applied and propositional study with a mixed-method approach. The quantitative component analyzed official statistical data from the PRAS System and the National Immunization Strategy to characterize the gap in a population of 1,054 adolescents. The qualitative component identified the sociocultural barriers to acceptance and the digital literacy levels of parents across the 33 neighborhoods and 10 communities of the parish.

As a technical solution to the diagnosis, a proposal based on Digital Health and mHealth was designed, focusing on an Automated Nominal Tracking System, the use of georeferencing tools for the active location of "zero doses," and the establishment of two-way mobile messaging channels for health education and reminders. The economic analysis demonstrated high efficiency in terms of its cost-benefit ratio, proving that investment in prevention significantly mitigates future expenditures on catastrophic oncological treatments. It is concluded that the interconnection of institutional registries, combined with community strategies featuring linguistic and cultural relevance in Spanish and Kichwa, constitutes the optimal path to optimize healthcare management, guarantee territorial equity, and raise population immunization indicators.

Keywords: Human Papillomavirus (HPV), Vaccination Coverage, Primary Health Care (PHC), Digital Health (eHealth), Nominal Tracking.

ÍNDICE

Tabla de contenido	
Acuerdo de confidencialidad	4
CAPÍTULO 1:	12
INTRODUCCIÓN	12
1. Planteamiento del Problema e importancia del estudio	
1.1. Definición del proyecto	
1.2. Naturaleza o tipo de proyecto	13
1.3. Objetivos	
1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación	
CAPÍTULO 2	18
APLICACIÓN DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD EN EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA VACUNA DEL VPH	18
2.1. Relación entre APS y el proyecto	18
2.2. Análisis del contexto ecuatoriano	19
2.3. Análisis de los fundamentos de la salud comunitaria en el proyecto Salud como proceso colectivo:	20
2.4. Participación social y rol de la comunidad	21
2.5. Análisis del enfoque territorial e intercultural	22
2.6. Gestión local de la salud	22
CAPÍTULO 3	23
ANÁLISIS ECONÓMICO Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA	23
3.1. Estimación de Beneficios Económicos	24
3.2. Justificación de los Valores	25
3.3. Relación Costo–Beneficio	25
3.4. Análisis de Escenarios	26
CAPÍTULO 4	27
PROPUESTA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y MARCO DE CALIDAD DE DATOS	27
4.1. Descripción Crítica del Flujo de Información de Vacunación	27



Powered by
Arizona State University



4.2 Ecosistema de Interconexión y Fuentes de Datos Integradas	28
4.3 La calidad de los datos se analizó bajo los siguientes criterios de:	29
4.4 Diagnóstico de Barreras Técnicas e Institucionales	30
4.5 Propuesta de Intervención Tecnológica: Sistema de Seguimiento Nominal Automatizado (SSNA)	31
4.6 Aspectos Éticos, Legales y Normativos de la Información Sanitaria	32
CAPÍTULO 5	34
5.1. Conclusiones generales	34
5.2. Conclusiones específicas	34
5.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación	34
5.2.2. Contribución a la gestión empresarial (Gestión Sanitaria)	35
5.2.3. Contribución a nivel académico	35
5.2.4. Contribución a nivel personal	35
5.3.5. Limitaciones a la Investigación	35
Bibliografía	36
ANEXOS	37
FIGURAS	41



ÍNDICE TABLAS

1.	Tabla 1.-Estimación y análisis de costos	38
2.	Tabla 2.- Estimación de beneficios económicos... ..	39
3.	Tabla 3.- Costos totales y /o Justificación de los valores.....	40
4.	Tabla 4.-Beneficios	40
5.	Tabla 5.-Calidad de datos... ..	41

ÍNDICE DE FIGURA

1.	Figura .1 Mapa de flujo Centro de Salud Santa Rosa... ..	42
----	--	----

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

2. Planteamiento del Problema e importancia del estudio

1.1 Definición del proyecto

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es la infección de transmisión sexual más común en el mundo y está estrechamente vinculado al cáncer cervicouterino, que representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en mujeres ecuatorianas.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador incluyó desde 2014 la vacuna contra el VPH en el esquema nacional de inmunización en niñas de 9 a 14 años y en el año 2024 se incluye la vacuna para niños (1). Sin embargo, la cobertura de vacunación aún es insuficiente, especialmente en provincias de la Sierra central como Tungurahua, debido a factores como:

- Desconocimiento de la población.
- Creencias erróneas sobre la seguridad de la vacuna.
- Barreras culturales sociales y religiosas.
- Falta de campañas educativas claras y sostenidas.

Esta situación representa un riesgo de salud pública, ya que una baja cobertura impide alcanzar la inmunidad colectiva necesaria para reducir la incidencia del cáncer cervicouterino y otras enfermedades asociadas al VPH.

Durante el año 2025 la parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, la cual cuenta con 33 barrios, 10 comunidades y con una población total de 31.504 habitantes, de los cuales 16.307 son mujeres (52%) y 15.199 son hombres (48%).

Las edades comprendidas de 9 a 14 años son 1.054 personas que es el 17.4 % de la población total. En cuanto al HPV, se aplicaron 216 dosis durante el año 2025, siendo marzo el mes con mayor cobertura 26,02% (140 dosis), lo que refleja la focalización de estrategias en esa etapa del año. Este patrón sugiere que gran parte de la cobertura en edad escolar depende de jornadas específicas, mientras que en otros meses los niveles de vacunación son bajos, como ocurre entre julio y agosto, así la cobertura de vacunación contra el VPH hasta agosto es aproximadamente 7,8 % (42 dosis) en la población objetivo.

En el Centro de Salud de Santa Rosa en el año 2024 la cobertura de vacuna en niñas de 9 años, alcanzó el 32%, y el 2% en niños, con una población 233 niños y niñas de la parroquia Santa Rosa. En el año 2025 con una población proyectada al cohorte de 538, durante el periodo enero- diciembre se registró una cobertura del 40%, de la vacuna del VPH, en niños y niñas de 9 años.

1.2. Naturaleza o tipo de proyecto

El presente proyecto es de naturaleza aplicada y de carácter propositivo, fundamentado en los principios de la Salud Pública Contemporánea y la Atención Primaria de Salud (APS) Renovada. Su esencia no es únicamente diagnóstica, sino intervencionista, ya que busca transformar una problemática sanitaria real, la baja cobertura vacunal contra el VPH en la parroquia Santa Rosa, mediante una propuesta de mejora técnica y operativa.

La investigación se define como un proyecto de fortalecimiento institucional y comunitario, donde la salud digital (eHealth) actúa como el eje articulador para garantizar la equidad. La naturaleza del proyecto es multidisciplinaria, pues converge el análisis epidemiológico (prevención del cáncer cervicouterino), la gestión administrativa de los sistemas de información (calidad de datos y seguimiento nominal) y la sociología de la salud (abordaje de los determinantes sociales y mitos culturales en zonas rurales).

El proyecto se desarrolla bajo un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), lo que permite una visión holística de la problemática:

- **Componente Cuantitativo:** Se centra en el análisis descriptivo de datos estadísticos provenientes de las fuentes oficiales Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS) y la Estrategia Nacional de Inmunizaciones (ENI). Se trabaja con una población objetivo de 1054 adolescentes, analizando variables de cobertura, cumplimiento de esquemas y brechas de acceso. La metodología incluye el procesamiento de datos para la generación de indicadores de gestión y el diseño de un flujo de información eficiente que reduzca el error humano.
- **Componente Cualitativo:** Se aplica para identificar y comprender los factores sociales y culturales que actúan como barreras para la inmunización. Mediante este enfoque, se analizan los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) en los 33 barrios y 10 comunidades de Santa Rosa, tales como el nivel de alfabetización digital de los padres y la aceptabilidad de la vacuna (que actualmente es de apenas el 40% en niñas y niños).

Diseño Propositivo (Fase de Intervención)

Basado en el diagnóstico previo, se utiliza la metodología de Salud Digital y mHealth. La propuesta incluye el diseño de un Sistema de Seguimiento Nominal Automatizado (SSNA), el uso de herramientas de georreferenciación (SIG) para la ubicación de la población objetivo y estrategias de comunicación bidireccional vía SMS/WhatsApp para el recordatorio de citas y educación en salud.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Fortalecer el acceso a la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano, en adolescentes de 9 a 14 años, de la parroquia Santa Rosa, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, durante el año 2025

1.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar la cobertura de la vacuna contra el Virus Papiloma Humano (HPV) en los

niñas, niños y adolescentes de la parroquia Santa Rosa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, durante el año 2025.

2. Identificar los factores sociales, culturales y educativos que influyen en la negativa y el acceso a la vacunación contra el Virus Papiloma Humano (HPV).
3. Establecer estrategias de fortalecimiento para mejorar el acceso y aceptación de la vacuna mediante la comunicación y educación dirigida a los adolescentes y padres de la parroquia Santa Rosa del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación

La Organización Mundial de la Salud (2024), menciona que el virus del papiloma humano (VPH) es causante de las infecciones de transmisión sexual más prevalentes por lo que representa un importante problema de salud a nivel global. En el año 2022, se reportaron 350,000 muertes relacionadas a cáncer de cuello uterino producido por el VPH. Las tasas más altas de incidencia y mortalidad se presentan en países de ingresos bajos y medios, lo cual refleja su relación con los determinantes sociales y económicos (Organización Mundial de la Salud, 2023). La mayor prevalencia de infecciones cervicales por VPH se registra en África Subsahariana (24%), América Latina y el Caribe (16%), Europa Oriental (14%) y Asia Sudoriental (14%), cifras que muestran la necesidad de crear e implementar estrategias de promoción y prevención efectivas, entre las que se destaca la vacunación (2).

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es un tema de alta relevancia en salud pública en Ecuador, debido a su asociación con el cáncer de cuello uterino, como la segunda causa principal de muerte por cáncer en mujeres ecuatorianas (3).

Una revisión de artículos científicos y documentos del Ministerio de Salud Pública de Ecuador de los últimos cinco años (aproximadamente 2020-2025) revela los siguientes antecedentes clave sobre la vacunación contra el VPH:

- Coberturas de Vacunación Irregulares y Bajas

Uno de los principales desafíos identificados en el período 2020-2025 es la irregularidad y baja cobertura de vacunación contra el VPH, a pesar de que la vacuna fue incluida en el esquema regular de vacunación en 2014.

Impacto de la Pandemia: La cobertura de vacunación de la primera dosis en niñas de 9 años se vio drásticamente reducida, cayendo al 34.5% en 2020 debido a la pandemia de COVID-19. Aunque hubo una leve recuperación posterior, las cifras se mantienen por debajo de las metas.

- **Datos Específicos:** Un estudio de 2024 sobre determinantes sociales en Ecuador reportó una prevalencia de vacunación en centros de salud públicos de las 24 provincias en 2020 del 35.6% para la primera dosis y del 17.3% para la segunda dosis.

Ampliación de la Población Objetivo (Inclusión de Niños) Una política de salud pública destacada en este período es la ampliación del esquema de vacunación contra el VPH para incluir a niños y niñas de 9 años.

1.4.1. Barreras y Determinantes Sociales

Los estudios científicos han analizado los factores que afectan las bajas coberturas, identificando varias barreras sociales y culturales:

- **Analfabetismo y Pobreza:** El analfabetismo y la pobreza se identificaron como factores que afectan negativamente la cobertura de vacunación contra el VPH.
- **Aceptabilidad de los Padres:** Las principales barreras para la aceptación de la vacuna en los padres incluyen:
 - 1) Falta de información clara y precisa sobre la vacuna.
 - 2) Miedo a posibles efectos adversos.
 - 3) Percepción de que los hijos no tienen la edad adecuada para la vacunación.
 - 4) Influencia de costumbres y creencias arraigadas (incluyendo excusas ideológicas y religiosas).

1.4.2. Revisión de eficacia y genotipos

La investigación en Ecuador y a nivel global ha reafirmado la importancia y efectividad de la vacuna:

- **Efectividad Comprobada:** Revisiones sistemáticas confirman la efectividad estadísticamente significativa de la vacuna para prevenir el cáncer cérvico uterino, especialmente cuando se aplica en edades menores de 14 años.
- **Genotipos en Ecuador:** Estudios de epidemiología molecular han continuado identificando los genotipos de VPH de alto riesgo más comunes en mujeres con lesiones cervicales en Ecuador, siendo el VPH16 y VPH18 (cubiertos por las vacunas disponibles) los principales, junto con el VPH58 como uno de los genotipos de alto riesgo más comunes en la región (3).

CAPÍTULO 2

ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD Y EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA VACUNA DEL VPH

El análisis del proyecto permite evidenciar que actualmente la vacunación contra el VPH en la parroquia Santa Rosa mantiene características de una APS Selectiva, enfocada principalmente en el cumplimiento de metas de cobertura mediante jornadas de vacunaciones escolares. Sin embargo, este enfoque resulta insuficiente para responder a las barreras socioculturales y territoriales identificadas en la población.

Por esta razón, el proyecto propone fortalecer una APS Integral, orientada no solamente a la aplicación de dosis, sino también al abordaje de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS), la participación comunitaria y el seguimiento continuo de los niños y adolescentes de 9 a 14 años.

2.1. Relación entre APS y el proyecto

El proyecto de fortalecimiento del acceso a la vacuna contra el VPH se relaciona principalmente con el enfoque de APS Renovada, debido a que busca abordar el problema desde una perspectiva integral, preventiva y comunitaria. Este enfoque no se limita únicamente a la aplicación de vacunas, sino que incorpora educación en salud, participación comunitaria y seguimiento continuo de la población objetivo. Además, el proyecto se relaciona con la APS basada en la Declaración de Astaná, ya que promueve la equidad en el acceso a los servicios de salud y el fortalecimiento de la Atención Primaria mediante estrategias comunitarias y uso de tecnologías de información para el seguimiento nominal de adolescentes vacunados.

Aunque actualmente existen características de APS Selectiva, enfocadas en el cumplimiento de coberturas mediante campañas escolares, el proyecto busca evolucionar hacia una APS Integral, abordando Determinantes Sociales de la Salud como la desinformación de los padres, barreras culturales y dificultades geográficas presentes en las comunidades rurales de Santa Rosa.

Los principales elementos que reflejan este enfoque son la intervención preventiva, la promoción de la salud, la participación de actores comunitarios, la articulación intersectorial entre salud y educación y el fortalecimiento del primer nivel de atención.

La estrategia 30-30-30 permite fortalecer el enfoque preventivo del proyecto y disminuir inequidades territoriales relacionadas con el acceso a la vacuna contra el VPH en adolescentes de la parroquia Santa Rosa.

2.2. Análisis del contexto ecuatoriano

El proyecto aborda uno de los principales problemas del sistema de salud ecuatoriano relacionado con la baja cobertura de vacunación preventiva y las dificultades de acceso en poblaciones rurales. En Ecuador, el fortalecimiento de la Atención Primaria de Salud constituye una prioridad para reducir inequidades territoriales y mejorar la promoción y prevención de enfermedades. Una de las principales dificultades para implementar el proyecto corresponde a la persistencia de barreras socioculturales relacionadas con la desinformación sobre la vacuna contra el VPH, así como limitaciones de acceso geográfico en las comunidades rurales. También pueden existir limitaciones institucionales relacionadas con recursos humanos, disponibilidad de brigadas y continuidad de estrategias educativas. Sin embargo, existen condiciones favorables para su aplicación, como la existencia del Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS-FCI), el fortalecimiento del primer nivel de atención y la coordinación entre el Ministerio de Salud Pública y las instituciones educativas. Además, el proyecto responde a necesidades reales identificadas en la población adolescente de Santa Rosa, favoreciendo su pertinencia territorial y comunitaria.

2.3. Análisis de los fundamentos de la salud comunitaria en el proyecto “Salud como proceso colectivo”

El proyecto se aproxima parcialmente a la salud como un proceso colectivo, pero mantiene elementos de un enfoque individual. Por un lado, aborda la baja cobertura de vacunación (40%) en una población específica (1.054 adolescentes), lo que evidencia una problemática poblacional. Sin embargo, el énfasis en la “aceptabilidad” del 32% sugiere que el problema se interpreta en gran medida como una decisión individual o familiar, sin profundizar suficientemente en las dinámicas colectivas que influyen en dicha decisión, como normas sociales, creencias compartidas o redes comunitarias. Por tanto, el enfoque colectivo está presente, pero aún es débil.

- **Determinantes sociales:**

El proyecto identifica claramente determinantes sociales y territoriales, lo cual constituye una fortaleza. Por ejemplo, la desinformación (aceptabilidad del 32%) refleja un determinante social relacionado con el acceso a información y educación en salud.

Asimismo, la presencia de barreras geográficas en 10 comunidades rurales evidencia un determinante territorial que limita el acceso efectivo a los servicios de vacunación. No obstante, el componente cultural aparece poco desarrollado, ya que no se especifica si existen creencias, mitos o percepciones locales sobre la vacuna contra el VPH que influyan en la decisión de vacunarse.

- **Comunidad como actor activo o pasivo:**

En su estado actual, la comunidad aparece principalmente como beneficiaria pasiva. El proyecto está centrado en mejorar el acceso a la vacuna, pero no se evidencian mecanismos claros mediante los cuales la comunidad participe en la planificación, ejecución o evaluación de la intervención. Por ejemplo, no se mencionan espacios de diálogo comunitario ni la

participación de líderes locales en la toma de decisiones, lo que limita el empoderamiento comunitario.

- Elemento de enfoque comunitario:

El enfoque comunitario se evidencia de manera parcial en algunos elementos. La identificación de una población específica (adolescentes de 9 a 14 años en comunidades rurales) y el reconocimiento de barreras territoriales son aspectos propios de la salud comunitaria. Además, el hecho de considerar la aceptabilidad como un problema sugiere una preocupación por la interacción entre comunidad y sistema de salud. Sin embargo, el enfoque comunitario es limitado debido a la ausencia de estrategias explícitas de participación social, organización comunitaria o intervención basada en redes locales

2.4. Participación social y rol de la comunidad

El análisis evidencia que la participación comunitaria dentro del proyecto aún es limitada y predominantemente informativa. La ausencia de mecanismos de toma de decisiones y de participación de líderes comunitarios limita la apropiación social del proyecto y puede afectar la sostenibilidad de las estrategias de vacunación. Por ello, resulta necesario fortalecer procesos participativos que permitan incorporar a la comunidad como actor activo dentro de la planificación y ejecución de las intervenciones.

2.5. Análisis del enfoque territorial e intercultural

El territorio donde se implementa el proyecto presenta características que influyen directamente en su desarrollo. La existencia de 10 comunidades rurales implica dispersión geográfica, dificultades de transporte y posibles limitaciones en la disponibilidad de servicios de salud, lo que condiciona el acceso a la vacunación y explica parcialmente la baja cobertura del 40%. Estas condiciones hacen necesario adaptar la estrategia, por ejemplo, mediante brigadas móviles o campañas extramurales. El contexto local también condiciona la viabilidad del proyecto en términos de recursos humanos y logísticos. La distancia entre comunidades y centros de salud puede generar costos adicionales y dificultades en la continuidad de las

intervenciones, afectando la sostenibilidad. En cuanto a la dimensión intercultural, el proyecto no evidencia explícitamente la incorporación de saberes o prácticas culturales locales. No se identifican estrategias para abordar creencias o percepciones sobre la vacuna contra el VPH, lo cual es relevante considerando que la aceptabilidad es solo del 32%. Esto sugiere que existen posibles barreras culturales no abordadas. Entre las principales barreras se identifican:

- Territoriales: acceso limitado a servicios en comunidades rurales,
- Sociales: desinformación,
- Culturales: posibles creencias o mitos no explorados,
- Institucionales: ausencia de estrategias diferenciadas para contextos rurales.

2.6. Gestión local de la salud

El proyecto involucra instituciones como el Ministerio de Salud Pública, unidades de salud locales, instituciones educativas y gobiernos locales. Sin embargo, actualmente no se evidencia una estrategia clara de articulación entre estos actores. La gestión local podría desarrollarse mediante coordinación interinstitucional, donde el sector salud lidere la vacunación, el sector educativo facilite el acceso a la población adolescente y los gobiernos locales apoyen con logística y convocatoria. No se observa una corresponsabilidad clara entre comunidad e instituciones, lo que representa una debilidad, ya que la sostenibilidad del proyecto depende de la apropiación local. Entre las principales limitaciones destacan: falta de coordinación efectiva, recursos limitados para zonas rurales, débil participación comunitaria y ausencia de liderazgo local estructurado. La gestión local constituye un elemento fundamental para la sostenibilidad del proyecto, debido a que permite coordinar acciones entre instituciones de salud, educación, gobiernos locales y comunidad.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS ECONÓMICO Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA

La estimación y análisis de costos del proyecto permitió identificar los recursos necesarios para la implementación e integración de las actividades orientadas al fortalecimiento del acceso a la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) en niños de la parroquia Santa Rosa del cantón Ambato. Los costos contemplados incluyen materiales educativos dirigidos a padres y adolescentes, actividades de difusión comunitaria y procesos de monitoreo y evaluación.

El área de mayor inversión corresponde a la impresión de material y guías de aprendizaje como rotafolios bilingües para una adaptación intercultural, de la población objetivo. El propósito de esta estrategia es garantizar una comunicación efectiva y mejorar el conocimiento de la información relacionada con la prevención del VPH y la importancia y acceso a la vacunación.

Otro elemento importante corresponde a las actividades de megafonía y perifoneo en zonas rurales y comunidades alejadas de la parroquia, las cuales tienen como finalidad fortalecer la difusión comunitaria y promover la participación y cooperación de las familias en las campañas de vacunación. Asimismo, se consideraron costos destinados al monitoreo y aplicación de encuestas de conocimiento antes y después de las intervenciones educativas, permitiendo evaluar el impacto de las estrategias implementadas.

Se identificó además que algunos costos podrían optimizarse mediante la participación de voluntarios comunitarios bilingües en actividades de seguimiento y mediante el uso de sistemas de perifoneo comunitario que ya existen en la parroquia. (Tabla 1)

3.1. Estimación de beneficios económicos

La implementación del proyecto generaría beneficios económicos directos e indirectos para el sistema de salud. El principal rendimiento identificado corresponde a la reducción futura de casos de cáncer cervicouterino asociados al Virus del Papiloma Humano.

Se realizó un análisis utilizando una proporción del 1% aplicada a la población objetivo (1.054 niños y adolescentes) como una aproximación simplificada del riesgo futuro de desarrollar cáncer cervicouterino asociado a infección por VPH. Es importante precisar que este 1% no representa una incidencia anual real, sino a un riesgo acumulado estimado a lo largo de la vida que se utiliza como escenario base para poder demostrar el beneficio potencial de la vacunación.

Dado que el cáncer cervicouterino suele desarrollarse varios años o incluso décadas después de la infección por VPH, el beneficio económico calculado representa costos de tratamiento que potencialmente se evitarían en el futuro. Los costos asociados a la implementación de la estrategia de vacunación, educación comunitaria y monitoreo corresponden a gastos anuales inmediatos, mientras que los beneficios sanitarios derivados de la prevención del cáncer cervicouterino se materializan en el largo plazo.

Por lo tanto, nuestro análisis presentado debe interpretarse como una estimación del valor económico futuro generado por una intervención preventiva realizada en el presente y así no arriesgar el futuro. Este tipo de intervenciones en salud pública suelen mostrar beneficios económicos elevados precisamente porque previenen enfermedades graves cuyo tratamiento implica altos costos para el sistema sanitario. (Tabla 2)

3.2 Justificación de los valores

La estimación de beneficios económicos se fundamentó en información proveniente de organismos nacionales e internacionales, entre ellos el Ministerio de Salud Pública del

Ecuador (MSP), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Para el cálculo de los casos de cáncer evitados se utilizó una proyección estimada sobre la población objetivo, relacionándola con el costo promedio de tratamiento oncológico dentro del sistema sanitario ecuatoriano. En relación con la productividad futura, se tomó como referencia el Salario Básico Unificado anual, considerando que la prevención de enfermedades graves contribuye a mantener a la población económicamente activa.

Asimismo, se consideraron los costos evitados relacionados con la atención de lesiones precancerosas y verrugas genitales, cuyo tratamiento implica consultas médicas, procedimientos clínicos y uso de medicamentos. (Tabla 3)

3.3. Relación costo–beneficio

El análisis económico permitió establecer la relación entre los costos de implementación del proyecto y los beneficios monetizados derivados de la prevención de enfermedades asociadas al Virus del Papiloma Humano. Los costos totales incluyen capacitación del personal, materiales educativos, movilización de campañas de vacunación, insumos logísticos, jornadas comunitarias y actividades de seguimiento y monitoreo.

Por otra parte, los beneficios económicos corresponden principalmente a los costos de tratamiento oncológico evitados gracias a la reducción proyectada de casos de cáncer cervicouterino. La relación costo-beneficio obtenida demuestra que la intervención es económicamente rentable y favorable desde la perspectiva de salud pública, ya que los beneficios futuros superan ampliamente los costos de ejecución del proyecto. (Tabla 4)

3.4. Análisis de escenarios

Con el propósito de evaluar la estabilidad económica de la propuesta, se planteó un escenario alternativo considerando una reducción del beneficio principal estimado. Aun bajo esta



situación conservadora, la relación costo-beneficio continúa siendo favorable, evidenciando que el proyecto mantiene viabilidad económica incluso frente a variaciones menos optimistas.

De igual manera, se determinó que el punto de equilibrio económico del proyecto se alcanza con la prevención de al menos un caso de cáncer cervicouterino, debido al elevado costo que representa el tratamiento oncológico para el sistema de salud.

CAPITULO 4

PROPUESTA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y MARCO DE CALIDAD DE DATOS

4.1. Descripción crítica del flujo de información de vacunación

El ciclo analítico de la información vacunal en la parroquia Santa Rosa revela debilidades estructurales que restringen el éxito de la cobertura e impiden el alcance de las metas ideales institucionales:

- **Recolección híbrida:** Actualmente, la captura inicial de datos se efectúa de manera manual mediante el formulario analógico "Parte Diario de Vacunación" llenado en territorio por las enfermeras, para posteriormente ser digitado en la plataforma digital PRAS. Este flujo intermedio introduce un elevado riesgo de error humano, pérdida de legibilidad de las fichas de campo y omisión involuntaria de variables demográficas.
- **Procesamiento desfasado:** La consolidación de indicadores se ejecuta con periodicidad mensual, lo que si bien permite identificar macro-tendencias, limita la capacidad de interceptar y corregir deserciones viales de forma inmediata.
- **Análisis de quiebre de coberturas:** Las estadísticas oficiales muestran que durante el periodo de enero a agosto de 2025, la cobertura acumulada se estancó en un crítico 40%. El análisis de la serie temporal revela un pico de inmunización concentrado exclusivamente en el mes de marzo (140 dosis aplicadas), evidenciando que el sistema actual es rígidamente dependiente de las jornadas de vacunación forzadas en los planteles educativos. Por el contrario, en los periodos de vacaciones escolares (julio y agosto), la captación activa de los adolescentes disminuye a niveles casi nulos (apenas un 7.8% reportado acumulado), desprotegiendo a la población rural dispersa debido a la falta de estrategias de búsqueda extramural activa.
- **Difusión limitada:** El reporte de coberturas fluye de manera tardía hacia el nivel distrital, imposibilitando una respuesta epidemiológica ágil y en tiempo real frente a los bolsones de susceptibilidad vacunal en territorio.

4.2 Ecosistema de interconexión y fuentes de datos integradas

Para revertir la brecha de inmunización y erradicar los registros invisibles, el proyecto estructura una red interoperable basada en la Red Pública Integral de Salud (RPIS) que amalgama y contrasta fuentes institucionales y comunitarias bajo un enfoque centrado en la continuidad del cuidado del paciente:

Fuentes Institucionales (gobernanza digital)

- **Registro civil del Ecuador:** Actúa como el estándar de oro y denominador demográfico fundamental. Proporciona la cohorte legal exacta de los adolescentes nacidos que cumplen entre 9 y 14 años en el año fiscal 2025 en la parroquia, garantizando la exactitud de los datos de identidad y la edad cronológica para la aplicación exacta del esquema.
- **Sistema PRAS (MSP):** Repositorio clínico oficial donde se asienta la veracidad de la dosis inoculada y se valida el historial biológico interinstitucional, evitando la duplicidad de inmunizaciones si el usuario acude a otras células operativas del cantón.
- **Ministerio de educación (Registros Escolares):** Proporciona las nóminas oficiales de matriculación de las unidades educativas de Santa Rosa, sirviendo de base logística para la planificación de las brigadas escolares cautivas.

Fuentes comunitarias (aseguramiento extramural)

- **Censos territoriales de los TAPS:** Los Técnicos de Atención Primaria en Salud ejecutan barridos de geolocalización directa en territorio, siendo la única fuente capaz de levantar datos de adolescentes no inmunizados o desertores del sistema educativo formal, garantizando la completitud del registro poblacional.
- **Comité local de salud:** Aporta la caracterización cualitativa de las barreras ideológicas, mitos sobre efectos adversos y resistencias religiosas presentes en los 33 barrios y 10 comunidades, permitiendo modular los canales de comunicación intercultural.

4.3 La calidad de los datos se analizó bajo los siguientes criterios de:

Exactitud (Precisión)

El uso de fuentes institucionales como las bases de datos del Registro Civil para verificar la edad de los adolescentes y el cruce con el sistema PRAS otorga un alto grado de veracidad a los datos demográficos. Sin embargo, debido a que existe un proceso de recolección híbrida (manual en el "Parte Diario" y digital en el PRAS). El registro manual es susceptible a errores de transcripción o pérdida de legibilidad, lo que podría generar discrepancias entre el documento físico y el sistema automatizado.

Complejidad (Integridad)

El proyecto integra a los Técnicos de Atención Primaria en Salud (TAPS) para realizar censos en las 10 comunidades rurales. Esto es crítico para captar a niños no inmunizados que no figuran en los registros del Ministerio de Educación. La brecha de 35 puntos porcentuales respecto a la meta ideal sugiere que hay un subregistro o una falta de captación de datos de la población objetivo.

Oportunidad

El procesamiento es mensual, lo que permitió identificar rápidamente que en marzo hubo un pico (140 dosis) y en julio/agosto una caída drástica. Esta rapidez permite planificar brigadas y campañas de salud móviles para los meses de baja cobertura. El sistema híbrido puede generar retrasos. Si el "Parte Diario" manual no se digita inmediatamente en el PRAS, la información que llega al Distrito de Salud de Tungurahua podría estar incorrecta, impidiendo una respuesta en tiempo real.

Coherencia

En el proyecto se tomará en cuenta una interconexión a través de la Red Pública Integral de Salud (RPIS). Esto garantiza que, si un adolescente se vacuna en otro cantón de Ambato, el

dato sea coherente con el historial del Centro de Salud de Santa Rosa, evitando la duplicidad de dosis.

Validez

Los datos del proyecto se rigen bajo la normativa del Ministerio de Salud Pública (MSP) y el esquema nacional de inmunización. El uso de códigos validados en el sistema PRAS asegura que la información sea oficial y útil para la política pública. (Tabla 5)

4.4 Diagnóstico de barreras técnicas e institucionales

La operatividad del Centro de Salud Santa Rosa se encuentra ralentizada por nudos críticos institucionales y de infraestructura:

- **Barreras Técnicas:** La precaria infraestructura de telecomunicaciones locales genera una baja velocidad en la descarga y procesamiento de datos masivos en los servidores durante los picos epidemiológicos de marzo. Adicionalmente, el equipo de salud carece de dispositivos móviles tecnológicos (tablets) equipados con funcionalidad de captura de datos offline; esto impide que el personal de enfermería y los TAPS registren el acto vacunal en el momento exacto y en el punto geográfico de las comunidades rurales dispersas y de difícil acceso vial.
- **Barreras Institucionales:** Existe una marcada ausencia de personal administrativo especializado exclusivo para la depuración y mantenimiento de las bases de datos de inmunización, lo que cronifica la duplicidad de identidades. Asimismo, el flujo de intercambio de información interinstitucional entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación está supeditado a procesos burocráticos lentos; este desfase retrasa el cruce ágil de las listas de asistencia a las brigadas, impidiendo que el equipo de salud identifique en menos de 24 horas a los adolescentes que faltaron el día de la inmunización escolar para programar su rescate domiciliario.

4.5 Propuesta de intervención tecnológica: Sistema de Seguimiento Nominal Automatizado (SSNA)

Como solución científica frente al diagnóstico situacional de Santa Rosa, se propone el despliegue de una estrategia integral en eHealth y mHealth orientada a centralizar el control y romper las barreras de acceso de los 1,054 niños y adolescentes:

- **Georreferenciación aplicada (SIG):** El sistema permitirá registrar coordenadas geográficas mediante dispositivos móviles utilizados por brigadas extramurales durante visitas domiciliarias y campañas escolares. Cada registro incluirá nombre del niño o adolescente, edad y sexo, comunidad y barrio, coordenadas GPS, estado vacunal, fecha de aplicación, dosis pendiente, factores de riesgo de abandono; la información espacial será procesada mediante mapas de calor epidemiológicos, identificando, sectores con baja cobertura vacunal, comunidades con alto ausentismo, zonas de difícil acceso, áreas prioritarias para intervención intensiva en los 33 barrios y 10 comunidades. El análisis geoespacial permitirá, optimizar rutas de brigadas móviles, reducir tiempos de desplazamiento, disminuir costos de combustible y viáticos, mejorar la eficiencia operativa, priorizar comunidades vulnerables, incrementar cobertura vacunal territorial.
- **Salud móvil interoperable (mHealth):** Programación de un canal automatizado de mensajería masiva a través de SMS, WhatsApp business y mensajes de voz automatizados en español y kichwa, conectado a la base nominal del proyecto. El sistema disparará alertas automatizadas a los teléfonos celulares de los padres y tutores recordando la proximidad de la dosis, contrarrestando de raíz la barrera del olvido involuntario y mitigando el ausentismo en periodos vacacionales.
- **Plataforma educativa interactiva e intercultural:** Implementación de un portal con interfaces sencillas, bilingües (español y kichwa) y adaptadas a las cosmovisiones de la medicina ancestral de la zona rural. El contenido multimedia estará enfocado en derribar mitos sobre los efectos adversos y la asociación errónea con la actividad sexual temprana, orientándose a revertir las cifras históricas de baja aceptabilidad del

biológico (que en periodos previos reflejó apenas un 32% en niñas y un crítico 2% en niños).

- **Tableros de comando integrados:** Visualizaciones analíticas dinámicas que segmentarán a la población en rangos de edad (9 a 14 años) y proyectarán curvas de velocidad de vacunación mensual, permitiendo a las autoridades de salud pública modular las estrategias extramurales antes del cierre de los ciclos de campaña.
- **Tablas comparativas:** Instaurar una tabla con la población por edades (9 - 14 años) y el número de dosis aplicadas mensualmente según los datos de los pacientes inmunizados.
- **Mapa de flujo:** Diseña un diagrama exponiendo el recorrido de los datos desde que el niño es vacunado en la comunidad hasta que llega al Sistema Nacional de Salud (MSP). (Figura 1).
- **Descripción de las 10 comunidades:** Detalla cómo la dispersión geográfica en estas zonas rurales dificulta la recolección de datos digitales.

Impacto esperado en salud pública del SSNA

La implementación del SSNA (sistema de seguimiento nominal automatizado) permitirá incrementar coberturas de vacunación de HPV, reducir abandono de esquemas, fortalecer vigilancia epidemiológica, mejorar acceso sanitario rural, disminuir inequidades territoriales, optimizar recursos institucionales, fortalecer prevención del cáncer asociado al HPV a mediano y largo plazo, la intervención contribuirá a disminuir la carga futura de enfermedades prevenibles relacionadas con el virus del papiloma humano, fortaleciendo los objetivos nacionales de inmunización y prevención oncológica en Ecuador.

4.6 Aspectos éticos, legales y normativos de la información sanitaria

El procesamiento de datos de los 1,054 menores de edad se blindará bajo un estricto marco legal e institucional de la República del Ecuador, precautelando el derecho fundamental a la intimidad y confidencialidad:

- **Constitución de la República del Ecuador:** Alineación obligatoria con el Artículo 32, que consagra a la salud como un derecho garantizado por el Estado mediante políticas de prevención; el Artículo 44, que dictamina el principio del interés superior del niño y el derecho a su desarrollo integral; y el Artículo 66 (numeral 19), que eleva al rango de derecho constitucional la protección de datos de carácter personal y la exigencia de autorización para su tratamiento.
- **Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD):** Al tratarse de adolescentes (grupo de atención prioritaria) e información médica, las bases de datos del proyecto se clasifican jurídicamente como "datos sensibles" bajo los Artículos 4 y 25. En consecuencia, el proyecto restringe el acceso a la plataforma tecnológica mediante perfiles de usuario parametrizados (credenciales con encriptación simétrica). Queda expresamente prohibida la difusión pública de cualquier variable que permita identificar directa o indirectamente la identidad del menor, anonimizando las bases utilizadas para fines estrictamente epidemiológicos o estadísticos.
- **Ley Orgánica de Salud:** Cumplimiento del Artículo 7 (literal f), que norma de manera estricta el secreto profesional y el derecho inalienable del paciente a la confidencialidad de su historia clínica electrónica.
- **Normativa Técnica del MSP:** El desarrollo de los sistemas informáticos y las brigadas de vacunación respetarán estrictamente las directrices técnico-operativas descritas en el Manual de Vacunación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones (ENI) y las normativas de bioseguridad del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

CAPÍTULO 5

5.1. Conclusiones generales

El estudio determinó que la brecha en la cobertura de la vacuna contra el VPH en la parroquia Santa Rosa (actualmente en un 40%) no se debe únicamente a la falta de biológicos, sino a una desconexión entre el sistema de salud y la realidad sociocultural de la población. Se concluye que la transición de una APS Selectiva a una APS Integral, apoyada en herramientas de Salud Digital (eHealth), es la ruta más efectiva para garantizar el derecho a la salud. El análisis integral de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) permitió identificar que la desinformación y las barreras geográficas en las 10 comunidades rurales son los principales obstáculos para alcanzar las metas de inmunización previstas para el 2025.

5.2. Conclusiones específicas

5.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

Se cumplieron satisfactoriamente los objetivos planteados: se diagnosticó el estado actual de la cobertura vacunal en los 1,054 adolescentes; se identificaron los factores sociales y culturales (como el bajo índice de aceptabilidad del 32% en padres) que limitan la vacunación; y se diseñó una propuesta técnica basada en un Sistema de Seguimiento Nominal Automatizado (SSNA) y estrategias de mHealth. Estos elementos proporcionan una hoja de ruta clara para fortalecer el acceso y la aceptación de la vacuna en el territorio.

5.3 Contribuciones

5.3.1. Contribución a la gestión empresarial (Gestión Sanitaria)

A nivel de gestión del Centro de Salud Santa Rosa, el proyecto aporta un modelo de flujo de información optimizado que reduce los errores en la recolección de datos y mejora la calidad de la información para la toma de decisiones. La implementación de georreferenciación y recordatorios automatizados permite una asignación más eficiente de recursos humanos y logísticos para las brigadas móviles, transformando la gestión administrativa en una gestión orientada a resultados en salud pública.

5.3.2. Contribución a nivel académico

Esta investigación contribuye al campo de la Salud Pública al demostrar la aplicabilidad práctica de las TICs en entornos rurales ecuatorianos. Académicamente, el proyecto valida la importancia de integrar el enfoque de APS Renovada con la transformación digital, sirviendo como referente para futuros estudios sobre la inmunización del VPH y el uso de sistemas de información nominales en el primer nivel de atención.

5.3.3. Contribución a nivel personal

El desarrollo de este proyecto ha permitido consolidar competencias críticas en el análisis de sistemas de información en salud y en el diseño de intervenciones comunitarias. A nivel profesional, refuerza la capacidad de liderazgo en equipos multidisciplinarios y la habilidad para articular soluciones técnicas con sensibilidad cultural, fundamentales para el ejercicio de la maestría en Salud Pública.

5.4. Limitaciones a la Investigación

Las principales limitaciones encontradas incluyen:

- **Acceso Tecnológico:** La limitada conectividad a internet en ciertas comunidades rurales de Santa Rosa que dificulta la captura de datos en tiempo real.
- **Interoperabilidad:** La falta de una integración fluida entre los sistemas de información del Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación, lo que obliga a realizar cruces manuales de bases de datos.
- **Barreras Culturales:** La persistencia de mitos profundamente arraigados sobre la vacuna que requieren procesos de intervención a largo plazo, los cuales exceden el tiempo de ejecución del presente proyecto.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Estadísticas de salarios y capital humano en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública (MSP). (2023). Estrategia Nacional de Inmunizaciones (ENI): Lineamientos técnicos para la vacunación contra el VPH. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública (MSP). (2024). Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud: Costos de atención oncológica y ginecológica. Registro Oficial, Ecuador.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). Guía sobre el costo-efectividad y beneficios económicos de las vacunas contra el virus del papiloma humano. Ginebra, Suiza.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2023). Fondo Rotatorio para la Adquisición de Vacunas: Precios de referencia internacionales y logística. Washington D.C., [EE.UU.](#)
- The Lancet Oncology. (2020). Impact and cost-effectiveness of HPV vaccination and cervical screening on a global scale: a combined analysis of predictive models. Oxford University Press.

ANEXOS

Tabla 1. Estimación de Costos

N.º	Rubro o actividad	Tipo de costo (Directo / Indirecto / Implementación / Mantenimiento)	Costo estimado (USD)	Unidad de frecuencia (mensual / anual / por evento)	Fuente de datos o supuesto
1	Impresión de guías didácticas y rotafolios educativos (bilingüe)	Directo	600,00	Anual	Costos de imprenta local (material educativo)
2	Megafonía y perifoneo en zonas rurales de la parroquia	Directo	150,00	Mensual	Tarifas de publicidad local móvil (Cooperativa de transportes Santa Rosa)
3	Monitoreo y encuestas de nivel de conocimiento (pre y post)	Mantenimiento	50,00	Trimestral	Materiales para recolección de datos y evaluación (Papelería local)

Tipo de costo	Total (USD)
Costos directos	750,00
Costos indirectos	00,00
Costos de implementación	00,00
Costos de mantenimiento	50,00
Total, general	800,00

Tabla 2. Estimación de Beneficios Económicos

N.º	Indicador de Beneficio Económico	Unidad de medida	Forma de Cálculo	Beneficio estimado (USD)	Unidad de frecuencia	Fuente de datos
1	Casos de cáncer cervicouterino evitados	Casos	$1054 \times 1\%$ riesgo futuro $\times$ \$15.000 costo tratamiento	\$158.100	Anual	MSP, OMS
2	Productividad ganada (años laborales salvados)	Años de vida laboral	1054 casos evitados $\times$ \$5.400 (SBU anual aprox.)	\$56.916	Anual	INEC, Código del Trabajo
3	Ahorro por Atención de Lesiones y verrugas	Atenciones médicas	$1054 \times 5\%$ incidencia evitada $\times$ \$400 costo manejo	\$21.080	Por evento	Tarifario MSP/IESS
TOTAL				\$236.096		

Tabla 3. Costos Totales – Justificación de Valores

Tipo de Costo	Concepto	Valor Anual (USD)
Costos directos	Material educativo impreso	1.200
Costos directos	Movilización brigadas de vacunación	2.000
Costos directos	Insumos logísticos (cadena de frío)	1.000
Costos de implementación	Jornadas comunitarias y escolares	2.500
Costos de implementación	Capacitación del personal	1.500
Costos indirectos	Tiempo del personal de salud	3.000
Costos de mantenimiento	Seguimiento y monitoreo anual	800
TOTAL, COSTOS ANUALES		12.000

Tabla 4. Beneficios

Tipo de Beneficio	Concepto	Valor (USD)
Beneficio directo sanitario	Tratamiento oncológico evitado (11 × 20.000)	220.000
TOTAL, BENEFICIOS MONETIZADOS		220.000

Tabla 5. Calidad de Datos

Criterio de Calidad	Sistema PRAS (Oficial/Clínico)	Censos TAPS (Comunitario)	Registro Civil (Demográfico)
Exactitud (Precisión)	Media/Alta: Riesgo de error humano por la transcripción del "Parte Diario" manual al sistema digital.	Alta: Verificación directa en territorio (visita domiciliaria) en los 33 barrios y 10 comunidades.	Muy Alta: Es la fuente primaria legal para validar nombres, cédulas y fechas de nacimiento exactas.
Complejidad (Integridad)	Baja/Media: Solo registra a quienes acuden al Centro de Salud o son captados en brigadas escolares.	Muy Alta: Identifica a la población de niños no inmunizados que no aparecen en otros registros.	Alta: Contiene a toda la cohorte legal de 9 a 14 años, pero no refleja quiénes se han mudado de la parroquia.
Oportunidad	Media: Existe un desfase entre la vacunación física y la carga de datos en el sistema (especialmente en julio/agosto).	Baja: Los censos son periódicos (no diarios), por lo que la información puede estar desactualizada meses después.	Alta: Información disponible de forma inmediata para la planificación anual de dosis necesarias.
Coherencia	Alta: Utiliza códigos estandarizados del MSP para el VPH, lo que evita duplicidad de diagnósticos.	Media: Puede haber variaciones en cómo se reportan las barreras culturales o religiosas según el técnico.	Total: Es la base de comparación estándar (el "denominador") para calcular el porcentaje de cobertura.
Validez	Muy Alta (Legal/Clínica): Es el único registro oficial válido para certificar que la vacuna fue administrada bajo protocolos del MSP.	Alta (Social): Es la fuente más válida para entender la realidad de los 33 barrios y 10 comunidades (barreras reales).	Total (Jurídica): Es el estándar de oro para definir quién es habitante legal y su edad exacta (9-14 años).

Tabla 5 Calidad de los datos de sistema de información

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Calidad de los datos de los sistemas de información de inmunización 2022

FIGURAS

Figura 1: Mapa de flujo Centro de Salud Santa Rosa

