

# Estrategias analógicas y digitales para la prevención del embarazo juvenil



**Gustavo Eduardo Fernández Villacrés**

**Jessica Carolina Suárez Jácome**

**Giselle Verónica Rueda Sandoval**

**Nadihezka Amanda Cusme Torres**

**2025 Wilfrido Amilcar Trujillo**

**ISBN: 978-9942-51-661-9**



# ESTRATEGIAS ANALÓGICAS Y DIGITALES PARA LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL

## AUTORES

Gustavo Eduardo Fernández Villacrés

Instituto Superior Tecnológico España

[Gustavo.fernandez@iste.edu.ec](mailto:Gustavo.fernandez@iste.edu.ec)

Unidad de Ciencia y Tecnología



<https://orcid.org/0000-0003-1028-1224>

Jessica Carolina Suárez Jácome

Instituto Superior Tecnológico Mayor Pedro Traversari

[jessica.suarez@istpet.edu.ec](mailto:jessica.suarez@istpet.edu.ec)

Carrera de entrenamiento deportivo



<https://orcid.org/0009-0003-6020-1664>

Giselle Verónica Rueda Sandoval

Instituto Superior Tecnológico España

[giselle.rueda@iste.edu.ec](mailto:giselle.rueda@iste.edu.ec)

Carrera de Enfermería



<https://orcid.org/0009-0006-7778-823X>

Nadihezka Amanda Cusme Torres

Instituto Superior Tecnológico España

[nadihezka.cusme@iste.edu.ec](mailto:nadihezka.cusme@iste.edu.ec)

Carrera de enfermería



<https://orcid.org/0000-0002-5402-0088>

Wilfrido Amilcar Trujillo Quinto

Instituto Superior Tecnológico Mayor Pedro Traversari

[wilfrido.trujillo@istpet.edu.ec](mailto:wilfrido.trujillo@istpet.edu.ec)

Carrera de Desarrollo de Software



<https://orcid.org/0000-0001-8580-1322>

# ESTRATEGIAS ANALÓGICAS Y DIGITALES PARA LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL

## ANALOG AND DIGITAL STRATEGIES FOR THE PREVENTION OF TEENAGE PREGNANCY

Primera edición, Julio 18 del 2025

**ISBN: 978-9942-51-661-9 (e-book)**

Editado por:

Ing. Marco Salazar C.

Telf. 0984292254

Ambato-Ecuador

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos (PhD. Roberto López y Mag. Sandra Fernández P.) con base a la normativa editorial. También dispone de revisión antiplagio. **Ver anexos**

Diseño y diagramación.

Diseño, montaje y producción editorial



ISBN: 978-9942-51-661-9



Hecho en Ecuador

Made in Ecuador.

## PRÓLOGO

El embarazo adolescente sigue siendo una preocupación significativa a nivel global, afectando la salud, el bienestar y las oportunidades de futuro de millones de jóvenes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año aproximadamente 12 millones de niñas entre 15 y 19 años se convierten en madres. Este fenómeno es más prevalente en regiones de bajos ingresos, donde factores como la pobreza, la falta de educación sexual y las normas de género tradicionales perpetúan las altas tasas de embarazo en adolescentes.

En América Latina y el Caribe, la mortalidad materna se sitúa entre las tres primeras causas de fallecimiento en adolescentes de 15 a 19 años. En adolescentes menores de 15 años, la probabilidad de fallecer debido a causas vinculadas al embarazo es hasta tres veces superior a la de mujeres de más de 20 años. Se estima que, en América Latina, el número anual de abortos no seguros entre adolescentes de 15 a 19 años, llega a 670 mil. (UNFPA America Latina y el Caribe, 2024)

Según UNFPA (2024) en América Latina y el Caribe se registra la segunda mayor tasa de embarazos en la adolescencia a nivel global. Adicionalmente, se calcula que cerca del 18% de los nacimientos en esta zona son atribuibles a madres de menos de 20 años. Anualmente, cerca de un millón y medio de jóvenes de entre 15 y 19 dan a luz. El embarazo en adolescentes y la maternidad precoz constituyen un reto social, político, económico y de salud pública. En Ecuador, diariamente 5 jóvenes de 10 a 15 años y 105 de 15 a 19 dan a luz, lo que demuestra la seriedad de este problema. Las provincias donde se registran con mayor frecuencia niños nacidos vivos de adolescentes son: Esmeraldas, Guayas, Manabí, Pichincha y Los Ríos.

En base a estos antecedentes surge el proyecto denominado “Simulación, realidad aumentada y Análisis de datos para la prevención del embarazo juvenil en Tungurahua” que ha sido aprobado en el Instituto España para su ejecución en el 2025. Se considera que se puede coadyubar en la

solución de la problemática en base a estrategias innovadoras como son: creación de simuladores analógicos económicos como chalecos de embarazo, simuladores digitales con realidad aumentada, se considera que se pueden generar procesos de concientización que permitan a los adolescentes tomar las precauciones adecuado para impedir embarazos no deseados. Se prevé también incorporar realidad aumentada en los procesos de capacitación y de concientización para generar una cultura tendiente a evitar embarazos tempranos.

La obra en su primer capítulo tiene el perfil del proyecto mencionado, se ha considerado importante describir la problemática y planificar el desarrollo de todas las actividades tendientes a la prevención del embarazo juvenil. En el perfil se puede apreciar que se espera realizar una investigación de campo entre los Colegios de la provincia, donde, se investigue a los Docentes, a los estudiantes, a las autoridades para tratar de reducir estos índices de embarazo juvenil especialmente en las zonas rurales de la provincia de Tungurahua.

En

En el segundo capítulo se habla específicamente de los simuladores analógicos y de uso desde años atrás. Se especifican chalecos simuladores, sus tipos, sus características y sus costos, también se generaron antecedentes investigativos que coadyuban en el proceso investigativo y orientan a la solución de la problemática.

En cambio, en el tercer capítulo, se puede señalar que se hace una descripción general de varios simuladores digitales relacionados con la capacitación y concientización, aquí entre los aspectos más importantes se puede señalar la incorporación de la realidad aumentada, es decir estamos hablando de simuladores digitales con realidad aumentad y también con realidad virtual.

Finalmente, en el capítulo cuarto se plantean 10 estrategias digitales que incorporen tecnologías 4.0 orientadas a la prevención del embarazo juvenil, allí se puede ver estrategias como chatbot, simuladores de horizontes de vida, usos de códigos QR entre otras.

En resumen, la obra transmite la preocupación latente de los autores por la problemática social por la que atraviesa la juventud de la provincia y propone su mitigación en base al uso de simuladores analógicos y digitales que son incorporados en estrategias orientadas principalmente a la capacitación y a la concientización juvenil

## INDICE

PRÓLOGO.....	4
CAPÍTULO I .....	2
PERFIL DEL PROYECTO DENOMINADO: SIMULACION, REALIDAD AUMENTADA Y BIGDATA PARA LA PREVENCION DEL EMBARAZO JUVENIL EN TUNGURAHUA.....	2
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
1.1. Título del Proyecto: .....	3
1.2 Antecedentes investigativos .....	3
1.3 Problema de Investigación .....	6
1.4 Equipo de trabajo: .....	12
1.5 PROPUESTA DEL PROYECTO. ....	12
1.5.1 Objetivo General .....	12
1.5.2 Objetivos Específicos. ....	12
1.6 ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	13
1.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA: .....	14
1.8 METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:.....	16
1.9 RESULTADOS ESPERADOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES 19	
1.10 CRONOGRAMA .....	21
1.11 PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	23
1.12 Presupuesto valorado .....	23
1.13 Presupuesto solicitado .....	23
CAPÍTULO II.....	26
SIMULACION ANALOGICA EN LA PREVENCION DEL EMBARAZO JUVENIL .....	26
2.1 Antecedentes .....	26
2.2 Embarazo juvenil: concepto, causas y consecuencias .....	28
2.3 Causas del Embarazo Juvenil.....	30

2.4 Consecuencias del Embarazo Adolescente .....	31
2.5 Estrategias de Prevención del Embarazo Juvenil.....	33
2.5.1 Estrategias Dirigidas al Adolescente .....	33
2.5.2 Estrategias Dirigidas al Personal Multidisciplinarios .....	34
2.5.3 Estrategias Asociadas a la Comunidad.....	35
2.6 Tecnologías Emergentes como Herramienta Educativa.....	35
2.7 Simuladores analogicos de embarazo .....	37
SIMULADORES DIGITALES Y REALIDAD AUMENTADA EN LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL .....	50
3.1 Antecedentes .....	50
3.2 Simulación Digital en Contextos Educativos.....	52
3.3 Definición y Fundamentos Teóricos .....	53
3.4 Ventajas y Desventajas de su uso en la Enseñanza .....	55
3.5 Metodologías de Enseñanza con Simuladores Digitales.....	56
3.6 Aplicaciones Educativas de la Simulación Digital .....	57
3.7 Simuladores de Geografía.....	57
3.7.1 Simuladores de Política y Economía.....	58
3.7.2 Simulación Analógica en Procesos Formativos .....	59
3.8 Tipos de Simulación Analógica.....	60
3.9 Beneficios en la Prevención Social y Educativa .....	62
3.10 Prevención del Embarazo Juvenil .....	63
3.11 Consecuencias del Embarazo en Adolescentes .....	64
3.12 Rol de la Tecnología en la Prevención .....	68
3.13 Realidad Aumentada: Fundamentos Teóricos y Educativos .....	71
3.13.1 Tipos de Realidad Aumentada Aplicables a la Educación .....	73
3.14 Conexión entre RA y Prevención del Embarazo Juvenil .....	75
CAPITULO IV .....	80
ESTRATEGIAS DIGITALES CON TECNOLOGIA 4.0 PARA LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL .....	81

4.1 Desarrollo de las Estrategias Digitales propuestas .....	85
4.1.1 Estrategia Digital: App Educativa Interactiva "Mi Futuro, Mi Decisión" .....	85
Desarrollo Tecnológico .....	90
4.1.3 Estrategia Digital: Chatbot Educativo en WhatsApp y Telegram para la Prevención del Embarazo Juvenil .....	93
4.1.4 Estrategia Digital: Realidad Aumentada para la Educación Sexual y la Prevención del Embarazo Juvenil .....	101
4.1.5 Estrategia Digital: Plataforma Web de Educación Virtual “SexEdu Tungurahua” para la Prevención del Embarazo Juvenil ...	109
4.1.6 Estrategia Digital: Podcast y Canal YouTube “Hablemos Claro Tungurahua” para la Prevención del Embarazo Juvenil .....	117
4.1.7 Estrategia Digital: Sistema de SMS Educativos para Zonas Rurales para la Prevención del Embarazo Juvenil .....	125
4.1.8 Estrategia Digital: Pulsera Inteligente con App Vinculada (versión piloto) para la Prevención del Embarazo Juvenil .....	133
4.1.9 Simulador Virtual de Proyectos de Vida: Una Estrategia Digital para la Prevención del Embarazo Juvenil .....	141
4.1.10 Estrategia Digital: Códigos QR Informativos en Baños Escolares y Comunitarios para la Prevención del Embarazo Juvenil	148
4.11 Observatorio Digital del Embarazo Adolescente en Tungurahua	155
BIBLIOGRAFIA .....	162

# CAPITULO I



## **CAPÍTULO I**

### **PERFIL DEL PROYECTO DENOMINADO: SIMULACION, REALIDAD AUMENTADA Y BIGDATA PARA LA PREVENCION DEL EMBARAZO JUVENIL EN TUNGURAHUA**

**ISTE**  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA  
Desde 1984

**Tecnología Superior Universitaria en Sistemas de Información y  
Ciberseguridad y Técnico Superior en Enfermería**

**TITULO:**

**“Simulación, realidad aumentada y análisis de datos para la prevención  
del embarazo adolescente”**

**AMBATO – ECUADOR**

**2025**

**Octava convocatoria**

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. Título del Proyecto:

Simulación, realidad aumentada y Big Data para la prevención del embarazo adolescente

- **Fecha de entrega del perfil:** 09/01/2025
- **Duración estimada:** 10 meses
- **Lugar de ejecución:** GADs de Tungurahua.
- **Presupuesto valorado:** \$ 4640 dólares
- **Presupuesto solicitado:** \$ 3000 dólares
- **Presupuesto total del proyecto:** \$ 7640 dólares
- **Presupuesto financiado por ISTE:** \$ 7640 dólares
- **Otras entidades financiadoras:** Ninguna

### Resumen

El proyecto surge de la problemática social relacionada con el embarazo adolescente, hay que considerar que el Ecuador es el segundo país de Latinoamérica con el mayor índice de embarazo juvenil, solo nos supera Venezuela. Como sabemos la problemática complica la vida la joven madre, tanto en aspectos de salud como en aspectos psicológicos y económicos. También es un problema para la salud pública. La principal estrategia de prevención aplicada hasta hoy ha sido la capacitación y la concientización. El proyecto propone la creación de chalecos simuladores de embarazo para que al usarlos se genere concientización por la carga que significa, dichos chalecos serán de fabricación propia e innovadora. También se propone usar realidad aumentada como parte de la estrategia de capacitación. Por otro lado, se harán dos investigaciones de campo, una para averiguar que hacen los Colegios para esta prevención y otra para tratar de relacionar aspectos socioeconómicos con el embarazo juvenil. Para establecer la relación se hará minería de datos y Big Data. Se espera trabajar con varios GADs de Tungurahua y obviamente con distintos colegios, especialmente de la zona rural. Se espera concientizar sobre los problemas que acarrea en embarazo temprano y tratar con esto de reducir el índice de embarazo adolescente

**Palabras claves:** embarazo adolescente, juvenil, simulación, Big Data, prevención

### 1.2 Antecedentes investigativos

Dentro del estado del arte se han analizado diversos trabajos de investigación vinculados al tema, entre los cuales se destacan: el realizado por (Garrido, Sandoval, Naser, Aguirre, & Guajardo, 2022) titulado “Aprende y previene el embarazo juvenil con educación sexual”, se

menciona que la maternidad no planificada entre adolescentes es un problema social creciente que tiene efectos significativos en la salud de la madre y el niño y en el que influyen factores como el nivel socioeconómico y la falta de educación sexual en las escuelas. En 2021 se llevó a cabo una intervención educativa centrada en la prevención del embarazo adolescente mediante actividades lúdicas y expositivas sobre métodos anticonceptivos, infecciones de transmisión sexual y uso del preservativo. Los resultados mostraron que la vulnerabilidad socioeconómica no dificultó el aprendizaje, ya que el 87% de los encuestados respondió correctamente a las preguntas de Kahoot! y el 100% respondió a las preguntas de verdadero o falso. A pesar de diversas limitaciones, como la edad de los participantes, éstos confirmaron los objetivos del estudio al expresar la necesidad de aumentar la educación sexual en sus instituciones.

En el artículo científico “Minería de datos: una aplicación para determinar cuáles factores socioeconómicos influye en el embarazo adolescente” resultado de investigación de (Quezada, Tobón, & Castrillón, 2020), se menciona que la mediante la minería de datos, se pretende identificar los factores socioeconómicos que afectan al embarazo en la adolescencia. Utilizando una muestra de 700 adolescentes, se analizaron una variable dependiente (tener hijos) y once variables independientes. Las más pertinentes se eligieron mediante análisis estadístico y se procesaron con el algoritmo J48 en la plataforma Weka. Con una precisión superior al 97%, los resultados identificaron como factores críticos: tener pareja actual, recibir educación sobre técnicas anticonceptivas EPS, estudiar, iniciar relaciones sexuales a partir de los 15 años, practicar planificación familiar y el tipo de educación recibida. Este enfoque transforma una metodología tradicionalmente subjetiva en objetiva, basada en tácticas inteligentes, y ayuda a las instituciones públicas a redefinir las políticas de prevención del embarazo adolescente.

Dentro del estudio llevado a cabo por (Pichardo & Colón, 2020) titulado “Implementación de la realidad aumentada como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana, a los alumnos de cuarto grado de secundaria, Instituto Politécnico Ramón Dubert Novo, Regional 08, Distrito Educativo 04 de Santiago, periodo escolar 2019-2020”, el estudio utilizó un enfoque mixto, mayoritariamente cualitativo, con un diseño de campo basado en el modelo de investigación-acción de Kemmis, que incluía técnicas como la observación, las entrevistas, los grupos de discusión, los diarios anecdóticos, las pruebas objetivas y la fotografía. Participaron en el trabajo 31 alumnos de cuarto curso de la Sección A y dos maestros de ciencias naturales. El estudio descubrió que los profesores utilizaban métodos tradicionales, como las clases magistrales, ya que desconocían herramientas tecnológicas como la realidad aumentada, que tenían un efecto perjudicial en la motivación y el aprendizaje de los alumnos. La aplicación de la realidad aumentada mejoró las prácticas docentes, reforzó las competencias curriculares en la unidad de reproducción humana, hizo más atractivas las secuencias didácticas, fomentó el aprendizaje autónomo y mejoró la atención y la retención de contenidos.

En el trabajo de investigación de (Acevedo & Condori, 2024), titulado “Programa “Todo tiene su tiempo” para mejorar el nivel de conocimiento hacia la prevención del embarazo adolescente en estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa Manuel Flores Calvo, de Tacna

en el año 2024”, el objetivo de este estudio fue evaluar en qué medida el programa «Todo tiene su tiempo» mejoró la comprensión de los estudiantes de secundaria de la I.E. Manuel Flores Calvo de Tacna sobre la prevención del embarazo adolescente en 2024. El estudio, que tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño un tanto experimental, contó con 136 estudiantes elegidos de una población de 208. Para medir el nivel de conocimientos antes y después de la formación, se utilizó una evaluación y un cuestionario. Los resultados mostraron mejoras en todos los grados y un aumento significativo en los medios de pretest ( $6,78 \pm 2,30$ ) a post test ( $16,63 \pm 2,24$ ). No hubo diferencias por sexo ( $p=0,419$ ). concluyeron que el programa tuvo un impacto significativo en la prevención del embarazo adolescente ( $p < 0,05$ , tamaño del efecto =  $0,921$ ).

### Factibilidad

Se ha detallado la factibilidad tomando en cuenta los siguientes aspectos

#### Económica.

La factibilidad económica del proyecto se basa en la identificación de recursos financieros accesibles, tanto públicos como privados. Además, el proyecto tiene el potencial de reducir costos a largo plazo en el sistema de salud pública al prevenir embarazos tempranos y disminuir hospitalizaciones, lo que justifica la inversión inicial.

#### 1.2.1 Técnica

Desde el punto de vista técnico, el proyecto cuenta con:

- Expertos multidisciplinares: Un equipo que incluye ingenieros en sistemas, enfermeros especialistas en salud pública.
- Tecnología accesible: Herramientas digitales que pueden ser desarrolladas e implementadas con recursos tecnológicos disponibles en el país.
- Este conjunto de recursos técnicos asegura la viabilidad de las herramientas propuestas y su implementación efectiva.

#### 1.2.3 Operativa

La factibilidad operativa se sustenta en: Realizar a través de una planificación de metas que implica la identificación de tareas específicas, asignación de recursos, establecimiento de plazos y seguimiento del progreso para asegurarse de que el proyecto se ejecute con éxito y dentro de los límites de tiempo y recursos disponibles. También se contará con la colaboración de las autoridades de varios GAD parroquiales.

#### 1.2.4 Legal

El proyecto se desarrollará cumpliendo que la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 16 permite el libre acceso a todas las tecnologías de la comunicación.

Que los artículos: 32 indica que “la Salud es un derecho que garantiza el Estado”, el 35 señala que: “Las personas adultas mayores, niños, adolescentes, mujeres embarazadas y personas con discapacidad recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado” y el 39 señala que: “El estado garantizará los derechos de los jóvenes, les garantiza educación, salud, vivienda, tiempo libre, libertad de expresión”

Que el artículo 322 de la Constitución y el artículo art 601 del Código Civil protege la propiedad intelectual.

Que el Instituto Tecnológico Superior España - ISTE es una institución de educación superior de tercer nivel acreditada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), convirtiéndose en un ente pleno en goce y derechos de los artículos 385 el cual señala que: “Existe derecho a desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la calidad de vida” y el 355 de la Constitución que reconoce la “autonomía universitaria”.

#### 1.2.5 De vinculación directa con los ODS

El proyecto se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- ODS 3 (Salud y Bienestar): Al mejorar la calidad de vida y la salud de los adolescentes.
- ODS 10 (Reducción de las Desigualdades): Al garantizar el acceso a servicios de salud y cuidado a poblaciones vulnerables.

Esta vinculación directa no solo fortalece la relevancia del proyecto, sino que también puede facilitar el acceso a recursos y apoyo adicional.

#### 1.2.6 De potencial innovador

El potencial innovador del proyecto radica en:

Desarrollo de tecnología adaptada: Creación de herramientas digitales específicas con realidad aumentada que respondan a las necesidades locales y también la creación de simuladores analógicos de embarazo a bajo costo

- Integración de datos: Uso de Big Data para relacionar datos socio-económicos con embarazo temprano.
- Generación de simulares de embarazo innovadores y de muy bajo costo
- Modelo replicable: La metodología desarrollada puede ser adaptada y aplicada en otros contextos latinoamericanos, ampliando su impacto.

### 1.3 Problema de Investigación

El embarazo adolescente sigue siendo una preocupación significativa a nivel global, afectando la salud, el bienestar y las oportunidades de futuro de millones de jóvenes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año aproximadamente 12 millones de niñas entre 15 y 19 años se convierten en madres, lo que representa un reto tanto para la salud pública como para el desarrollo social. Este fenómeno es más prevalente en regiones de bajos ingresos, donde factores como la pobreza, la falta de educación sexual y las normas de género tradicionales perpetúan las altas tasas de embarazo en adolescentes. Las consecuencias de estos embarazos son graves, ya que las adolescentes tienen más probabilidades de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, además de enfrentarse a la interrupción de su educación y mayores riesgos de pobreza a largo plazo.

**Imagen N°1**  
Simulador de prevención



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

En América Latina y el Caribe, la mortalidad materna se sitúa entre las tres primeras causas de fallecimiento en adolescentes de 15 a 19 años. En adolescentes menores de 15 años, la probabilidad de fallecer debido a causas vinculadas al embarazo es hasta tres veces superior a la de mujeres de más de 20 años. Se estima que, en América Latina, el número anual de abortos no seguros entre adolescentes de 15 a 19 años, llega a 670 mil. (UNFPA América Latina y el Caribe, 2024)

Según UNFPA (2024) en América Latina y el Caribe se registra la segunda mayor tasa de embarazos en la adolescencia a nivel global. Adicionalmente, se calcula que cerca del 18% de los nacimientos en esta zona son atribuibles a madres de menos de 20 años. Anualmente, cerca de un millón y medio de jóvenes de entre 15 y 19 dan a luz. El embarazo en adolescentes y la maternidad precoz constituyen un reto social, político, económico y de salud pública. En Ecuador, diariamente 5 jóvenes de 10 a 15 años y 105 de 15 a 19 dan a luz, lo que demuestra la seriedad de este problema. Las provincias donde se registran con mayor frecuencia niños nacidos vivos de adolescentes son: Esmeraldas, Guayas, Manabí, Pichincha y Los Ríos.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS (2024) las madres jóvenes (de 10 a 19 años) presentan un riesgo superior de eclampsia, endometritis puerperal e infecciones sistémicas en comparación con las mujeres de 20 a 24 años. Además, los recién nacidos de madres jóvenes tienen un riesgo elevado de nacer con bajo peso, nacimiento prematuro y una grave afección neonatal.

En su artículo publicado por el medio digital Primicias señala que, de los 53.847 embarazos en Ecuador en 2022, 3.386 pertenecían a niñas de 10 a 14 años, mientras que los 50.461 restantes fueron de adolescentes de 15 a 19 años. Desde el Ministerio de Salud, se considera el embarazo en adolescentes como un serio problema para la nación, considerando que deben abandonar actividades propias de su edad para enfocarse en la tarea de ser madres. (Machado, Primicias, 2023)

Según Basantes, X (2024) el Ecuador en el año 2018, el índice de fecundidad de las mujeres de 15 a 18 años, se situaba en 69,5, pero en 2023 disminuyó a 42,8 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres. En otras palabras, redujo más de 26 puntos. Sin embargo, continúa siendo superior al promedio global, que se situó en 41,3 nacimientos por cada 1.000 mujeres de 15 a 18 años en 2023. En el intervalo de 10 a 14 años, en Ecuador, la tasa de fecundidad disminuyó de 2,6 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres en 2018 a 2,0 en 2023. No obstante, a nivel global, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el índice de nacimientos entre las adolescentes de 10 a 14 años fue de 1,5 por cada 1.000 mujeres.

Según los datos divulgados por el INEC, aunque hay una tendencia nacional hacia la disminución, el desafío de las madres adolescentes aún no ha sido superado. De acuerdo con el INEC (2024) en su registro estadístico de nacidos vivos y defunciones fetales del 2023, indica que la tasa específica de nacidos vivos en niñas de 10 a 14 años en el 2023 fue de 2 nacidos vivos por cada 1.000 niñas de 10 a 14 años en el 2023. Por otro lado, la tasa específica de nacidos vivos en adolescentes de 15 a 19 años en el 2023 fue de 42,8 nacidos vivos por cada 1.000 adolescentes de 15 a 19 años en el 2023.

Según el portal web de Unicef Ecuador (2020) menciona que la gestación adolescente representa un elevado gasto financiero para el Estado, no solo debido a los gastos de atención sanitaria, sino también por la pérdida de oportunidades. De acuerdo con el estudio, los gastos totales anuales asociados a la gestación durante la adolescencia y la maternidad precoz superan los \$270 millones de dólares, lo que equivale al 0,26% del PIB nominal. Este costo se divide en dos segmentos: el primero corresponde al costo medio para la sociedad, que equivale a \$187 millones de dólares, vinculado con el costo de oportunidad en la actividad productiva: inactividad en el trabajo, desempleo y disparidad de ingresos entre mujeres que tuvieron hijos durante la adolescencia y las que fueron madres en la adultez. El segundo, de \$83 millones de dólares, representa el gasto de salud para el Estado a causa de los costos de atención médica por embarazo, parto y posparto durante la adolescencia, así como la pérdida social o productiva a causa de la muerte materna en adolescentes. Además, de acuerdo con esta investigación, el Estado de Ecuador deja de recibir \$9,6 millones de dólares anuales en impuestos. (Unicef, 2020)

El rasgo distintivo del periodo 2018-2023 es que han ocurrido sucesos como la pandemia de Covid-19, el incremento en el desplazamiento de ecuatorianos al extranjero, el incremento de la inseguridad y el abandono escolar. Hay una hipótesis de que la pandemia, unida a la migración y al abandono escolar debido a la inseguridad, podrían afectar la situación actual del embarazo en la adolescencia, especialmente en las zonas rurales. (Basantes, 2024).

Según Basantes, X (2024) el INEC, en 2019 la provincia de Tungurahua registró 1,175 bebés nacimientos vivos de madres adolescentes. Aunque en 2020 esta cifra disminuyó a 1,128, es importante considerar que las cifras pueden haber variado debido a los casos no registrados por la pandemia de COVID-19 donde se considera una situación relacionada la falta de información oportuna en algunos casos. En 2021, se observó una disminución significativa en los embarazos adolescentes, con un total de 931 nacimientos, y en 2022 la cifra fue de 915.

El embarazo temprano no solo repercute en el aspecto físico, sino que también tiene impactos significativos en el ámbito psicológico y social. Según el contexto y la condición financiera de la familia, numerosas jóvenes se ven forzadas a abandonar sus estudios, obstaculizando sus posibilidades futuras. Tanto provocados como accidentales, con el riesgo incrementado de ser víctimas del mercado ilegal en naciones donde el aborto no está permitido. Las madres jóvenes a menudo se enfrentan al temor al rechazo, ansiedad, estrés y conflictos en la familia. El efecto del embarazo en la adolescencia trasciende lo actual; impacta en el porvenir de las jóvenes y perpetúa los ciclos de pobreza e inequidad. (UNICEF, 2020)

Una investigación llevada a cabo por la Universidad Técnica de Ambato por González, S, et. al (2024) mostró que entre los factores más relevantes relacionados con la gestación adolescente en la ciudad se incluyen la ausencia de acceso a una educación sexual integral, disparidades socioeconómicas y patrones culturales que mantienen la desigualdad de género. Además, los hallazgos indican que el 30% de las jóvenes embarazadas no tenían educación al momento de la concepción, lo que intensifica su condición de vulnerabilidad.

Otro elemento crucial es la pobreza. De acuerdo con el Banco Mundial (2022), el 25% de los habitantes de Tungurahua subsiste bajo el límite de la pobreza. Esta circunstancia complica el acceso a servicios sanitarios y educativos de alta calidad, incrementando la probabilidad de embarazos no planeados. Adicionalmente, una investigación llevada a cabo por la UTA (2023) indica que las jóvenes de familias con ingresos bajos tienen un 40% más de posibilidades de embarazarse que las de familias con ingresos medios o altos. por González, S, et. al (2024)

El diario La Hora (2023) manifiesta que, durante el 2021, se brindó atención a 550 niñas y adolescentes embarazadas en los centros sanitarios más importantes de la ciudad, Ingahurco, Santa Rosa y Huachi Loreto son las áreas donde los centros de salud atendieron a 346 jóvenes embarazadas a lo largo de 2022, y desde 2023, se han contabilizado 160 nuevos embarazos en este grupo de edad.

De acuerdo con la Dirección Distrital de Salud Ambato, la disminución de casos en los dos últimos años podría atribuirse a la implementación de proyectos de educación sexual.

Es crucial señalar que en cada situación de gestantes se siguen los protocolos correspondientes, "cuando son menores de 15 años se notifica a la Fiscalía, mientras que en adolescentes de 15 a 19 años se les lleva a la Sala de Primera Acogida con la psicóloga para determinar si su embarazo fue resultado de algún abuso sexual y orientarlas con los procedimientos correspondientes.

Según la Secretaría de Derechos Humanos, el descenso en las cifras del cantón, aunque es un indicador positivo, no es una información que deba ser totalmente confiable, ya que argumenta que podría haber un subregistro que no esté siendo visible para las autoridades.

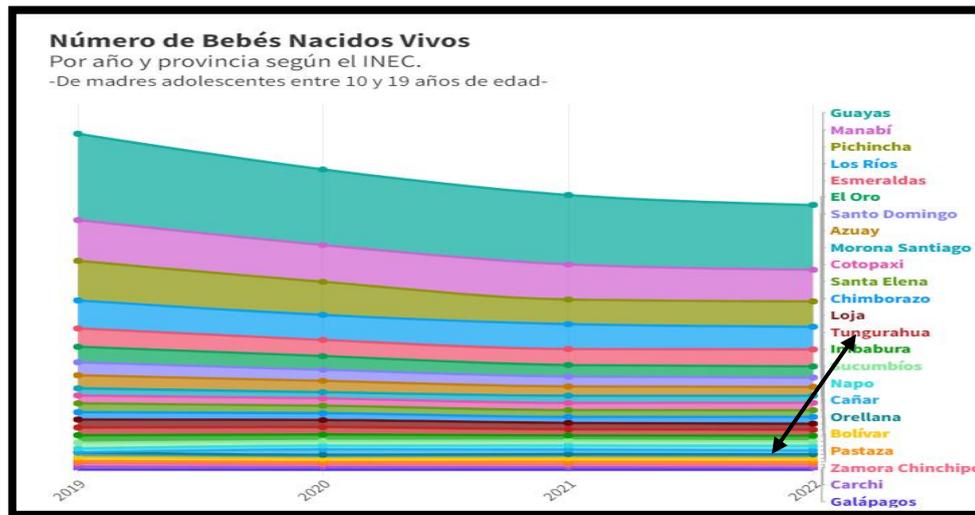
Aunque han conseguido fomentar la planificación sexual en los jóvenes, también podría haber un número que no se registra de los embarazos causados por violencia sexual, incesto, que se desconocen ya que solo se contabilizan los controles, pero no se contabilizan los nacidos vivos. Esta situación se percibe principalmente en los ámbitos rurales, ya que el sector campesino e indígena no consideran al sistema sanitario como “beneficioso”, esta parte de la población depositan mayor confianza en las antiguas parteras. (La Hora, 2023).

El objetivo de la Política Intersectorial de Prevención del Embarazo en Niñas y Adolescentes es una acción conjunta entre los Ministerios de Educación, Salud Pública, Inclusión Económica y Social, y la Secretaría de Derechos Humanos. "Fomentar que los jóvenes tengan acceso universal a información, educación, educación integral de la sexualidad y servicios de salud sexual y reproductiva, con el fin de tomar decisiones libres e informadas, mediante el ejercicio completo de sus derechos sexuales y reproductivos para una vida sin violencia. Como reacción a esta política, el Ministerio de Salud Pública, dentro de sus responsabilidades, redactó y administró ante la Secretaría Nacional de Planificación, el informe de prioridad para el Proyecto Prevención del Embarazo en Niñas y Adolescentes.

A nivel local, el gobierno municipal ha implementado programas de concienciación en comunidades en situación de vulnerabilidad. Por ejemplo, la iniciativa "Jóvenes con Futuro", iniciada en 2022, tiene como objetivo fortalecer a los jóvenes mediante seminarios sobre derechos sexuales y reproductivos. Pese a estos esfuerzos, los datos indican que los índices de embarazo en la ciudad no han experimentado una reducción significativa en los últimos cinco años. (MSP, 2024)

A pesar de los esfuerzos realizados por las autoridades de la salud ecuatoriana el problema de embarazo adolescente sigue siendo un problema latente en el Ecuador, aunque en algo se ha disminuido los niveles de embarazo adolescente, el índice de embarazos juveniles que tiene Ecuador es el segundo más alto de Latinoamérica, lamentablemente solo nos supera Venezuela y es por ello que hay que seguir haciendo los esfuerzos necesarios para lograr dicha reducción.

**Imagen N°2.**  
Datos INEC



Nota. Fuente: <http://surl.li/glvdmx>

No está por demás señalar las dificultades que se generan con un embarazo temprano:

- Las madres adolescentes tienen dificultades en su salud, en sus aspectos psicosociales y también en aspectos económicos.
- Las madres adolescentes tienen un mayor riesgo de sufrir eclampsia, endometritis puerperal, infecciones sistémicas, anemia, hipertensión gestacional, y otros problemas.
- Los bebés de madres adolescentes tienen un mayor riesgo de nacer prematuros, con bajo peso, o con afecciones neonatales graves. También tienen mayor riesgo de morir en la infancia.
- Las madres adolescentes pueden sufrir problemas de autoestima, culpa y minusvalía
- Las madres adolescentes pueden tener problemas económicos, dejar sus estudios, y quedar desempleadas o subempleadas.
- Las madres adolescentes pueden sufrir violencia física, sexual, psicológica y afectiva.

Desde otro punto de vista, un embarazo juvenil se convierte en un problema de salud pública porque la adolescente embarazada generalmente no tiene dinero, por lo tanto, acude al servicio público durante todo el proceso de gestación, además el parto también se lo lleva en el hospital público, esto implica que el gobierno tiene que gastar más debido a embarazos adolescente.

En resumen, la problemática está latente, las afectaciones son de distinto tipo tanto para la madre como para el estado, por lo tanto, cualquier intento de solución es válido.

### **Preguntas de Investigación:**

¿Cómo se puede concientizar de mejor manera para que los adolescentes prevengan el embarazo juvenil no deseado?

¿Cuáles son las estrategias más efectivas para prevenir el embarazo adolescente no planeado en jóvenes de 12 a 18 años en instituciones educativas urbanas de Tungurahua?

### **Dominio académico, Líneas de Investigación:**

- a. Dominios académicos
  - Sistemas de información con ciberseguridad para el desarrollo social y empresarial sustentable.
  - Salud Comunitaria.
- b. Línea de investigación
  - Desarrollo de sistemas de información inteligentes
  - Enfermería, innovación y tecnología en la práctica profesional.
- c. Sub línea
  - Sistemas de Información Inteligentes en la Salud.

### **1.4 Equipo de trabajo:**

<b>N°</b>	<b>Participantes</b>	<b>Categoría (docente, estudiantes)</b>	<b>Rol para desempeñar en el proyecto</b>	<b>Carrera</b>
<b>1</b>	PhD. Eduardo Fernández V.	Docente a tiempo completo	Líder	Sistemas de Información y Ciberseguridad

### **1.5 PROPUESTA DEL PROYECTO.**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Aplicar simulación análoga-digital, Big Data y software de realidad aumentada como estrategias de concientización, análisis de la relación socioeconómica, violencia sexual con el embarazo temprano y capacitación dentro de un plan para la prevención del embarazo adolescente en la provincia de Tungurahua

#### **1.5.2 Objetivos Específicos.**

1. Fundamentar científicamente aspectos relacionados con simulación, realidad aumentada, aspectos médicos del embarazo adolescente y sus estrategias de prevención.
2. Hacer una investigación de campo orientada a indagar las actividades que hacen los diferentes colegios de la provincia para la prevención de embarazo adolescente.
3. Aplicar Big Data para obtener resultados de una investigación socio-económica y de violencia sexual entre adolescentes para ver la relación entre embarazo temprano con la situación social, económica y violencia sexual
4. Hacer un simulador de embarazo con características dilatorias realizadas de manera electrónica y que sea de bajo costo

5. Desarrollar una aplicación web-móvil que incorpore realidad aumentada para conocer más sobre los efectos físicos del embarazo en las adolescentes.
6. Estructurar un plan de prevención de embarazo adolescente donde se incorporen los elementos tecnológicos desarrollados como estrategias complementarias.

## 1.6 ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Sistema de tareas en relación con los objetivos específicos planteados

Objetivos específicos	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad
Fundamentar científicamente aspectos relacionados con simulación, realidad aumentada, aspectos médicos del embarazo adolescente y sus estrategias de prevención.	Búsqueda y recopilación de la información. Análisis y síntesis de la información. Estructuración del borrador inicial del estado del arte	Estado del arte culminado y revisado	Fichas bibliográficas. Búsqueda en libros y revistas.  Revisión de cuestionarios requeridos
Hacer una investigación de campo orientada a indagar las actividades que hacen los diferentes colegios de la provincia para la prevención de embarazo adolescente	Diseño del cuestionario Contactos con autoridades distritales y colegiales Firma de acuerdos y convenios Aplicación inicial de encuestas y entrevistas. Tabulación de resultados	Informe con el diagnostico de que actividades se están realizando en los Colegios para la prevención del embarazo juvenil	Diseño de instrumentos  Firma de convenios
Aplicar Big Data para obtener resultados de una investigación socioeconómica entre adolescentes para ver la relación entre embarazo temprano con situación social , económica y de violencia sexual	Diseño del cuestionario Realización inicial de encuestas y entrevistas. Tabulación de resultados. Aplicación de Big Data y minería de datos para relacionar situación socio-económica con embarazo	Informe de la tabulación de resultados y relación con un posible embarazo adolescente	Diseño de instrumentos y hojas para el procesamiento de la información y modelos matemáticos con Big Data para establecer la relación
Hacer un simulador de embarazo con características de contracción muscular de manera electrónica y que sea de bajo costo	Diseñar el simulador e incluir elementos. Elaborar el simulador en su parte de materiales Elaborar circuito electrónico como parte del simulador Estructurar el simulador	Simulador de embarazo con partes físicas y electrónicas	Diseño físico en tela. Armado Incorporación de recipientes Incorporación de elemento electrónico. Entrega del simulador
Desarrollar una aplicación web-móvil que incorpore realidad	Análisis previo Diseño de objetos 3d Conversión a elementos de	Aplicación web-móvil de realidad aumentada sobre el embarazo	Estructuración de la app de realidad aumentada

aumentada para conocer más sobre los efectos físicos del embarazo en las adolescentes.	la RA. Estructuración de la aplicación web-móvil de realidad aumentada	juvenil	
Estructurar un plan de prevención de embarazo adolescente donde se incorporen los elementos tecnológicos desarrollados como estrategias complementarias.	Estructuración del plan de prevención de embarazo	Aplicar el plan	Incorporar en el plan el simulador de embarazo y las aplicaciones con realidad aumentada.

## 1.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA:

### 1. PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL

El embarazo en niñas y adolescentes como fenómeno en Ecuador.

- Causas del embarazo en adolescentes
- Factores individuales
- Factores familiares
- Factores escolares
- Factores sociales

El papel de la escuela en materia de prevención de embarazos precoces y no planificados en niñas y adolescentes.

- Considerando la evidencia, es necesario
- Prevenir embarazos a través de la educación integral de la sexualidad. Un desafío para la escuela
- Actividad 1. Revisando lo que pienso y siento sobre sexualidad
- Actividad 2. Un cambio positivo
- Conceptos y orientaciones mínimas
- Derechos sexuales y derechos reproductivos
- Actividad 3. Derechos sexuales y derechos reproductivos
- Nociones básicas sobre sexualidad
- Sexo. Relación entre género y sexualidad
- Algunos apuntes sobre sexualidad en niñas, niños y adolescentes
- Sexualidad y afectividad en las niñas y los niños a medida que van creciendo

## Estrategias metodológicas para trabajar en prevención del embarazo en niñas y adolescentes

- Primer nivel. Nivel 1: Estudiantes de Inicial 1 y 2 y 1.º de Educación General Básica (EBG)
- Desarrollo de proyecto de vida
- Actividad #4. ¡En mi casa somos así!
- Actividad #5. De grande quiero ser
- Actividad #6. Mi cuerpo es mío
- Actividad #7. ¡Así me siento!
- Actividad #8. Niñas y niños tenemos derechos. ¡Conócelos!
- Actividad #9. Video foro en familia.

## 2. SIMULACION MÉDICA

### **Introducción y fundamentos para el empleo de la simulación en educación médica**

- Teorías que sustentan el Aprendizaje Basado en la Simulación (ABS) Médica
- Historia y evolución de la Simulación Clínica
- Impacto de la simulación en Educación Médica
- Proceso de creación de escenarios de simulación.
- Importancia de la simulación en salud.
- Educación Médica basada en simulación y la seguridad del paciente
- Teoría y estrategias de briefing y debriefing

### **Elementos y modalidades de simulación**

- Infraestructura, equipos y recursos
- Simulación de bajo costo
- Pacientes Simulados
- La simulación basada en las computadoras
- Simulación de Alta Fidelidad en Centros de Simulación en el Perú

### **Incorporación de la simulación en los currículos de estudio de medicina**

- Integración curricular de la Simulación Clínica
- Escenarios de simulación en cursos clínicos
- Escenario de manejo de politraumatizado

## 3. REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN.

- Conceptos de realidad aumentada
- Objetos 3d
- Herramientas para hacer realidad aumentada

**Imagen N°3**  
Realidad virtual



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### 4. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

PREGUNTAS CIENTIFICAS	HIPOTESIS
¿Se puede lograr disminuir el nivel de embarazo adolescente en la provincia de Tungurahua en base a concientización lograda a través de simulación analógica – digital”?	Con la aplicación de un simulador análogo-digital se puede concientizar sobre las complicaciones personales que genera un embarazo temprano para con ello reducir el índice de embarazo adolescente en Tungurahua
¿Se puede lograr disminuir el nivel de embarazo adolescente en la provincia de Tungurahua en base a concientización lograda a través de capacitación apoyada de realidad aumentada?	Con la aplicación de procesos de capacitación apoyados con realidad aumentada se puede concientizar sobre las complicaciones personales que genera un embarazo temprano para con ello reducir el índice de embarazo adolescente en Tungurahua

#### 1.8 METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

##### 1.8.1 Enfoque de la investigación

Este proyecto de investigación adopta un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos. En el aspecto cuantitativo, se utilizarán datos estadísticos para analizar las actividades de prevención que han llevado a cabo los Colegios de la provincia, además se investigara sobre la posible relación entre el estado socio-económico y el embarazo adolescente.

### **1.8.2 Modalidad de la investigación**

Se llevará a cabo una investigación de campo en diferentes colegios de la provincia tanto a nivel rural como urbano. Además, se llevará a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva para respaldar científicamente el estudio. Esta revisión documental se realizará con el propósito de fundamentar la investigación, facilitando así la discusión y la comparación de resultados con los hallazgos y criterios previos de otros investigadores en el mismo campo.

### **1.8.3 Alcance**

Este estudio adopta un enfoque de alcance analítico transversal, que implica la medición tanto antes como después de la intervención. La medición pre se llevará a cabo al inicio del programa, mientras que la medición post intervención se realizará al término de las 8 semanas de implementación del programa integral. Durante estas mediciones, se evaluarán múltiples factores.

### **1.8.4 Población y muestra**

La población de interés se encuentra en la provincia de Tungurahua, específicamente en varios colegios de la zona rural y de la zona urbana. Se tiene una población estudiantil de alrededor de 18000 alumnos, la muestra para este estudio consistirá en 500 estudiantes de diferentes colegios. La selección de los participantes se efectuará mediante un muestreo por conveniencia, teniendo en cuenta la facilidad de acceso y la disponibilidad de los participantes.

**1.8.5 Criterios de inclusión:** Los criterios de inclusión para la selección de participantes son los siguientes:

- Ser adolescente entre 12 y 19 años
- Haber aceptado participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado por parte de los padres y los participantes.

**1.8.6 Criterios de exclusión:** Los criterios de exclusión son los siguientes:

- No haber firmado el consentimiento informado.
- Tener más de la edad en mención

**1.8.7 Criterios de salida:** Los criterios de salida se aplicarán en los siguientes casos:

- Participantes que deseen abandonar el estudio voluntariamente.
- Participantes que fallezcan durante el transcurso de la investigación.

### **1.8.8 Instrumentos**

Se diseñarán cuestionarios relacionados con el propósito de la investigación. El cuestionario socio-económico tendrá por lo menos 10 variables

### **1.8.9 Plan de recolección de información (Diagnóstico Inicial)**

El proceso de recopilación de datos se iniciará con la lectura y firma del consentimiento informado por parte de los adolescentes seleccionados, el proceso garantizará la participación voluntaria de los adolescentes en el estudio y se les informará sobre los objetivos y procedimientos del programa de intervención.

### **1.8.10 Aplicación del experimento**

La aplicación de la investigación se efectuará en algunos Colegios de la provincia de Tungurahua, en zonas rurales y en zonas urbanas. Las actividades planificadas en el programa se diversificarán para abordar diferentes aspectos de la salud. Se proporcionará educación sobre salud sexual y anticonceptivos todas estas actividades estarán a cargo de los Docentes, un personal de enfermería, un médico, un ingeniero en sistemas, quienes permitirán desarrollar las actividades del programa desde un enfoque multidisciplinario.

### **1.8.11 Plan de recolección de informe (diagnóstico final)**

Se harán inicialmente contactos con las autoridades de los Colegios, luego se aplicarán los cuestionarios diseñados tanto para los estudiantes como para las autoridades. Los instrumentos serán digitalizados y también se dispondrán de formularios impresos. Se entregará el enlace del formulario o el código QR respectivo.

### **1.8.12 Procesamiento de datos**

Una vez completada la recopilación de datos necesarios, se procederá al análisis de la información obtenida. En primer lugar, se desarrollará un estudio de las estrategias aplicadas por los Colegios para la prevención del embarazo adolescente. Luego, mediante Big Data se obtendrá una relación entre aspectos socio-económicos y el embarazo juvenil. La obtención de resultados se lo hará utilizando softwares especializados, incluyendo Microsoft Excel 365 y SPSS 26.

### **1.8.13 Criterios Éticos**

Los criterios éticos de la presente investigación permitirán garantizar la confidencialidad y anonimato de los adolescentes, además de prestar especial atención al cumplimiento de las exigencias éticas de la investigación científica en sujetos humanos. Desde esta perspectiva, la

investigación incluirá y seguirá los principios éticos que aparecen descritos en la Declaración de Helsinki (Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, 2015).

## 1.9 RESULTADOS ESPERADOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES

Entre los resultados esperados que se pretende lograr con la presente investigación consta lo siguiente:

Objetivo específico	Producto Directo	Producto Indirecto
Fundamentar científicamente aspectos relacionados con simulación, realidad aumentada, aspectos médicos del embarazo adolescente y sus estrategias de prevención.	Estado del arte relacionado con la prevención de embarazos juveniles en base al uso de simuladores y a procesos de capacitación apoyada con realidad aumentada	Informe de investigación que detalle el proceso de recopilación de datos, análisis de la literatura científica y resultados obtenidos durante el estudio de factores de riesgo en la población rural de adultos mayores.
Hacer una investigación de campo orientada a indagar las actividades que hacen los diferentes colegios de la provincia para la prevención de embarazo adolescente	Base de datos con las actividades desarrolladas por los Colegios de la provincia de Tungurahua en relación con la prevención del embarazo adolescente	Base de Datos de Muestras: datos que servirán para futuras investigaciones
Aplicar Big data para obtener resultados de una investigación socio económica entre adolescentes para ver la relación entre embarazo temprano con la situación social, económica y de violencia sexual	Informe en el que se indique la relación que puede haber entre el aspecto socioeconómico, violencia sexual y el embarazo juvenil	Modelo matemático que determine la relación
Hacer un simulador de embarazo con características dilatorias realizadas de manera electrónica y que sea de bajo costo	Simulador analógico de embarazo con elementos electrónicos para darle mayor realidad a la simulación de llevar el peso del embarazo en las adolescentes	Conocimiento adicional sobre simuladores de embarazo
Desarrollar una aplicación web-móvil que incorpore realidad aumentada para conocer más sobre los efectos físicos del embarazo en las adolescentes.	Aplicación web con módulos tales como: registro de pacientes, toma de muestras, datos antropométricos y predicción del nivel de desnutrición, así como la emisión de posibles menús alimentarios.	Documentación técnica detallada que describe la arquitectura de la aplicación, los flujos de trabajo, las decisiones de diseño y las tecnologías a utilizar.

Estructurar un plan de prevención de embarazo adolescente donde se incorporen los elementos tecnológicos desarrollados como estrategias complementarias.	Entrega de un programa de intervención integral con las actividades efectuadas de manera semanal durante 10 meses con la finalidad de que los promotores, personal de salud y personal en general lo implementen en sus actividades de promoción y prevención.	Documentos que resuman los logros, desafíos y lecciones aprendidas durante el desarrollo y la implementación de la aplicación y el programa de intervención integral.
--	--	---

Como parte de los resultados se debe mencionar la generación de producción científica definida por: libros, ponencias a nivel nacional e internacional y artículos científicos.

## 1.10 CRONOGRAMA

Objetivos específicos	Actividades	Mes									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fundamentar científicamente aspectos relacionados con simulación, realidad aumentada, aspectos médicos del embarazo adolescente y sus estrategias de prevención.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de información bibliográfica.</li> <li>• Análisis y síntesis de la información</li> <li>• Elaboración del estado del arte.</li> <li>• Revisión anti plagio</li> </ul>										
Hacer una investigación de campo orientada a indagar las actividades que hacen los diferentes colegios de la provincia para la prevención de embarazo adolescente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de la población y muestra.</li> <li>• Acercamientos a los Colegios</li> <li>• Elaboración del cuestionario</li> <li>• Digitalización de cuestionario</li> <li>• Ejecución de la encuesta</li> <li>• Tabulación de resultados</li> </ul>										
Aplicar Bigdata para obtener resultados de una investigación socio-económica entre adolescentes para ver la relación entre embarazo temprano con la situación social, económica y de violencia sexual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del cuestionario</li> <li>• Digitalización de cuestionario</li> <li>• Ejecución de la encuesta</li> <li>• Tabulación de resultados</li> </ul>										

Hacer un simulador de embarazo con características dilatorias realizadas de manera electrónica y que sea de bajo costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar simuladores existentes.</li> <li>• Diseñar el simulador</li> <li>• Estructurar el simulador</li> <li>• Incorporar elementos vibratorios</li> </ul>										
Desarrollar una aplicación web-móvil que incorpore realidad aumentada para conocer más sobre los efectos físicos del embarazo en las adolescentes.	Analizar los requerimientos de la aplicación. Estructurar objetos 3d Desarrollar la app con realidad aumentada Pruebas de la app Socialización de la app										
Estructurar un plan de prevención de embarazo adolescente donde se incorporen los elementos tecnológicos desarrollados como estrategias complementarias.	Definir las estrategias del plan. Hacer el plan de actividades. Incorporar los productos (app RA, Simulador) en el plan. Aplicar el plan en varios Colegios										
Desarrollo de la producción científica	Elaboración de ponencias, artículos científicos y libros										
Entrega de los productos y socialización de resultados. Cierre del proyecto	Divulgación de resultados y socialización general del proyecto y sus beneficios										

### 1.11 PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Es el valor de los posibles gastos que genera la investigación, se debe presentar tanto en presupuesto valorado como el solicitado.

Presupuesto Total = Presto Valorado + Presto Solicitado

**Presupuesto Total = 4640 + 3000 = 7640,00**

### 1.12 Presupuesto valorado

Constituye el valor que la institución paga a los docentes que forman parte del proyecto, dicho valor está considerado en su sueldo. A continuación, se coloca la información

Rubros valorados					
Docente	Valor de hora docente (VHD)	Semanas del proyecto (SP)	Cantidad de horas designadas para investigación por semana (CHIS) (según estafeta)	Total (VHD+SP+CHIS)	Observación
PhD. Eduardo Fernández	11	40	8	3520	Líder
Docente apoyo Carrera enfermería	7	40	4	1120	
Total, presupuesto valorado				<b>4640</b>	

### 1.13 Presupuesto solicitado

Presupuesto total = Presupuesto valorado + Presupuesto solicitado

$$= 4640 + 3000$$

$$= 7640$$

Detalle de cada uno de los gastos a realizar.

RUBRO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Valor total	Observaciones
Materiales para 5 simuladores incluyendo elemento electrónico				300	300						600	
Ayudante para desarrollar la aplicación con realidad aumentada y licencia anual. (Medio tiempo)				300		300		300			900	
Suministros de oficina: hojas, tinta, disco duro	100										100	
Material bibliográfico,	100										100	
Capacitación en Big Data y RA												
Salidas de campo, combustible, peajes, alquiler de transporte			100	100							200	
Compra de material gráfico para complementar la simulación.							200			200	400	
Hospedaje nacional e internacional en asistencia a congresos.						100					100	
Rubros de publicación de artículos en revistas, traducciones y libros							150			150	300	
Mantenimiento de equipos, impresiones, copias, renovación de licencias de software						50				50	100	
Socialización de resultados										100	100	
Inscripciones en Congresos nacionales e internacionales								50		50	100	

<b>Total, presupuesto solicitado, USD \$</b>	<b>3000,00</b>
--	----------------

# CAPITULO II



## CAPÍTULO II

### SIMULACIÓN ANALÓGICA EN LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL

#### 2.1 Antecedentes

El trabajo de investigación de (Sotomayor , 2020) que lleva por título “Aplicación Móvil con realidad aumentada como soporte a la enseñanza de formación sexual, a estudiantes del 8vo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Jean Piaget”, tiene como objetivo principal la creación de una aplicación para móviles con realidad aumentada que respalde el proceso de educación sexual en los alumnos. Esta propuesta se diseñó específicamente para favorecer a los estudiantes de octavo grado de Educación Básica de la Unidad Educativa Bilingüe "Jean Piaget", situada en la ciudad de Guayaquil. La propuesta no solo se centró en potenciar los saberes acerca de la sexualidad, sino también en fomentar la participación de alumnos y profesores en la utilización de tecnologías innovadoras en el sector educativo. Específicamente, se utilizó la realidad aumentada como herramienta educativa para simplificar el entendimiento de contenidos, con la finalidad de evitar circunstancias como embarazos a temprana edad, abusos sexuales y enfermedades de transmisión sexual. Este proyecto constituye una contribución importante al crecimiento integral de los alumnos, al promover una educación sexual más accesible, interactiva y eficaz, en consonancia con los retos actuales de la educación.

Dentro del estudio llevado a cabo por (Nurlaily , Ahmad, & Syari, 2020) titulado “Eficacia de los medios de aprendizaje basados en Realidad Aumentada en el aumento del sistema de examen físico del sistema urinario de las mujeres embarazadas.”, este análisis es parte de un estudio cuasiexperimental de grupo control no equivalente,

llevado a cabo entre enero y febrero de 2020 en el Laboratorio de Obstetricia del Politécnico del Ministerio de Salud en Gorontalo. El grupo de estudio comprendió a 92 alumnos escogidos a través de muestreo por conveniencia, divididos en dos grupos: uno de control (30 estudiantes) que obtuvo educación a través de clases magistrales y demostraciones, y otro de intervención (62 estudiantes) que empleó técnicas de aprendizaje basadas en realidad aumentada (RA) en combinación con demostraciones. La valoración de competencias se llevó a cabo a través de listas de comprobación y los datos fueron examinados con el test de Cochran. Los hallazgos señalaron avances notables en las capacidades en ambos grupos ( $P < 0.001$ ). No obstante, el conjunto que empleó realidad aumentada evidenció un porcentaje de mejora superior en la primera semana (72,6% en comparación con el 36,7%) y en la segunda semana (91,9% en comparación con el 66,7%). Durante la tercera semana, ambos equipos lograron un grado de habilidad apropiado para llevar a cabo el examen físico del sistema urinario en mujeres gestantes.

Según (Baran, Esen , Kaptanoglu, & Siyez, 2020), en su obra “Aplicación de realidad aumentada sobre el aparato reproductor para clases de salud sexual”, mencionan que el objetivo de esta investigación fue valorar una aplicación de realidad aumentada centrada en el sistema reproductivo, creada para su aplicación en la instrucción de educación sexual. El material en Realidad Aumentada contenía interactividad y un video en tres dimensiones. Dieciséis candidatos a asesores participaron de manera voluntaria en una clase sobre salud sexual. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario sobre el sistema reproductivo y una entrevista particular sobre la utilización de Realidad Aumentada. Se realizaron exámenes previos, posteriores y una prueba de retención. Los hallazgos demostraron un avance notable en el entendimiento de los órganos reproductivos y su localización tras la aplicación. Adicionalmente, se notó que los participantes obtuvieron más

conocimientos acerca del sistema reproductivo femenino en comparación con el del hombre.

En la investigación realizada por (Zhapa & Ochoa, 2021) titulado “Educación sexual y redes sociales: Estrategia innovadora para prevenir el embarazo adolescente”, mencionan que el embarazo en adolescentes representa un asunto de salud pública que provoca significativas consecuencias en los contextos social, económico y educativo a escala mundial, siendo el abandono escolar uno de los impactos más preocupantes. Hoy en día, las redes sociales proporcionan un medio eficiente para difundir información precisa y oportuna sobre educación sexual integral, mostrándola de manera atractiva y relevante para los jóvenes. Dentro de estas plataformas, Instagram sobresale por su gran aceptación entre los jóvenes, por lo que se sugiere su utilización como herramienta para elaborar contenidos educativos que potencien el entendimiento de este asunto. En este contexto, la meta principal es desarrollar una cuenta en Instagram como herramienta pedagógica innovadora destinada a alumnos de bachillerato, con el propósito de ayudar a prevenir el embarazo en la adolescencia. El estudio se centra en un enfoque descriptivo, y sus hallazgos buscan impulsar nuevas propuestas y líneas de investigación en este ámbito.

## **2.2 Embarazo juvenil: concepto, causas y consecuencias**

El embarazo durante la adolescencia surge como resultado del escaso entendimiento de la salud sexual en esta fase de crecimiento. Esta circunstancia es particularmente alarmante debido a sus impactos negativos tanto en la salud de la madre como en la del niño. Los riesgos relacionados se incrementan considerablemente cuando la edad de la embarazada es menor, particularmente en situaciones donde las circunstancias socioeconómicas obstaculizan el acceso a una atención médica apropiada, lo que impacta directamente en el

desarrollo psicosocial futuro de la adolescente. (Hevia & Perea, 2020)

El embarazo en la adolescencia, que sucede en mujeres de menos de 20 años, conlleva efectos importantes tanto para la juventud como para la comunidad. Las jóvenes que se encuentran en esta circunstancia suelen interrumpir su formación y perciben restringidas sus futuras posibilidades de empleo, lo que favorece la perpetuación de ciclos de pobreza y dependencia financiera. En términos de salud, tienen un riesgo más elevado de sufrir complicaciones obstétricas y problemas de salud mental. Este fenómeno, a nivel social, ejerce una mayor presión sobre los sistemas sanitarios y de servicios sociales, aumentando la necesidad de recursos de la comunidad. El Fondo de Población de la ONU, la gestación y la maternidad durante la adolescencia impactan de manera significativa en la vida de miles de mujeres en América Latina y generan un efecto considerable en las economías de los países.

Según la Organización Mundial de la Salud (2024), menciona que el embarazo en la adolescencia es un fenómeno mundial cuyos motivos se conocen claramente y cuyas consecuencias impactan de manera grave en la salud, la estructura social y la economía. A pesar de que a nivel global se ha observado una reducción en los índices de nacimiento en adolescentes, esta reducción ha sido irregular entre diferentes regiones. Hay diferencias significativas tanto entre naciones como dentro de las mismas. Este fenómeno es más común en jóvenes con escasos grados de educación o en circunstancias de pobreza. Adicionalmente, la disminución de los nacimientos en etapas tempranas progresa con más lentitud en estos grupos vulnerables, lo que intensifica las desigualdades.

El matrimonio a temprana edad y los incidentes de abuso sexual hacia niños incrementan significativamente la posibilidad de que estas experimenten embarazos, a menudo no planeados. En varias áreas, las jóvenes se topan con obstáculos considerables para acceder y emplear métodos anticonceptivos, lo que complica la prevención de embarazos no planeados. En la actualidad, se ha enfocado más en la importancia de proporcionar servicios de salud materna de alta calidad a adolescentes en gestación y madres jóvenes. En este escenario, la Organización Mundial de la Salud (OMS) colabora con otros participantes para optimizar la atención al embarazo adolescente, producir pruebas que respalden medidas específicas, elaborar instrumentos para guiar políticas y programas, potenciar habilidades institucionales y proporcionar soporte técnico a las naciones para abordar de manera eficiente este problema. (Organización Mundial de la Salud, 2024)

### **2.3 Causas del Embarazo Juvenil**

Una de las causas surge durante la fase de formación que atraviesan los adolescentes, ya que los comportamientos y valores se desarrollan mayormente en el ambiente familiar, el cual, a su vez, se ve afectado por las costumbres y reglas de la comunidad. Como indica una representante del sector de la salud, el problema radica en la falta de educación sexual doméstica, que podría contribuir a evitar este escenario. Además, numerosos padres ven como más beneficioso que sus hijas se casen pronto y aporten económicamente al hogar. (Arreaga, 2023)

El impacto del entorno cultural ha provocado que, las uniones tempranas continúen en algunos contextos familiares. Pese a los progresos en el acceso a la información y la educación, algunas respuestas muestran que todavía subsisten estigmas y creencias que ven a las mujeres jóvenes como más aptas para procrear y criar hijos,

mientras que se restringe la obligación de los hombres a satisfacer solo las necesidades fundamentales del hogar. (Arreaga, 2023)

La condición de pobreza limita el acceso a la educación y a los medios financieros, lo que aumenta la probabilidad de que las adolescentes sufran embarazos a una edad temprana. Esta situación se intensifica debido a la falta de una educación sexual completa y los escasos grados de educación, elementos que se retroalimentan en entornos empobrecidos, donde persiste la ignorancia sobre métodos anticonceptivos y derechos reproductivos. Además, la falta de respaldo emocional y familiar, particularmente en contextos disfuncionales o sin fuertes lazos sociales, pone aún más en peligro a las jóvenes. A esto se añade la presión cultural para casarse, que puede limitar sus oportunidades de desarrollo personal y laboral. (Moran & Castro, 2024)

## **2.4 Consecuencias del Embarazo Adolescente**

El embarazo durante la adolescencia constituye un reto social considerable, puede provocar efectos adversos tanto para la madre como para el neonato. En relación con la madre, cerca del 80% deja la educación secundaria debido a los problemas financieros a los que se enfrenta su familia con la aparición del bebé. Adicionalmente, la joven carece de la madurez emocional y física requerida para tomar esta responsabilidad. En general busca trabajo para satisfacer sus necesidades, pero al no poseer una educación académica integral, se ve excluida de numerosas oportunidades de empleo y, en ciertas situaciones, solo puede acceder a empleos de bajos salarios. Esto restringe gravemente su plan de vida y repercute de manera negativa en el ambiente en el que su hijo se desarrollará. (Ahuanlla, et al., 2023)

En el embarazo de adolescentes, son más comunes las complicaciones obstétricas que pueden amenazar la vida de la embarazada. Dentro de estas afecciones, sobresalen la preeclampsia y la eclampsia que comienzan a partir de la semana 20. El cuerpo joven no siempre posee los nutrientes necesarios para un correcto crecimiento fetal, lo que puede provocar bajo peso al nacer, anemia, nacimientos prematuros e incluso la muerte fetal. Estas circunstancias muestran un elevado peligro tanto para la madre como para el neonato. Por esta razón, es esencial un seguimiento prenatal especializado, constante y estricto, con el objetivo de evitar problemas serios y disminuir la morbilidad materna y neonatal. (González, 2022)

**Imagen N°4**  
Simulador analógico



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

En el ámbito psicológico, la adolescente en gestación a menudo sufre de ansiedad, una respuesta emocional definida por un estado de alerta constante causado por el miedo e incertidumbre acerca de su futuro. Su autovaloración suele disminuir a causa de emociones de culpa y frustración, que se originan debido a la presión que recibe de su ambiente familiar y social. Esta circunstancia puede provocar que pierda la autoconfianza y se distancie de aquellos que la rodean, como estrategia de protección para eludir críticas y juicios. (González, 2022)

En este escenario, se producen elementos estresantes que alteran su estilo de vida previo, provocando el comienzo de un estado de desbalance emocional. Por ello, es crucial destacar de forma notable el respaldo familiar para evitar la aparición de trastornos psicológicos como la ansiedad y la depresión. (Ahuánlla, et al., 2023)

## **2.5 Estrategias de Prevención del Embarazo Juvenil**

El embarazo en la adolescencia constituye una cuestión social y de salud pública que impacta de manera significativa en el crecimiento personal, educativo y emocional de los jóvenes. Frente a esta situación, resulta esencial establecer estrategias de prevención eficaces que fomenten la educación sexual integral, la disponibilidad de servicios de salud reproductiva y el robustecimiento del ambiente familiar y comunitario. Estas medidas facilitan el empoderamiento de los jóvenes para que tomen decisiones fundamentadas y responsables acerca de su vida y su porvenir.

### **2.5.1 Estrategias Dirigidas al Adolescente**

Una estrategia esencial para prevenir el embarazo durante la adolescencia es coordinar conferencias regulares que informen

acerca de los peligros físicos, emocionales y sociales que conlleva este periodo cuando se experimenta un embarazo. Resulta crucial elaborar campañas de enseñanza que guíen a los jóvenes acerca de las transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que atraviesan durante la etapa adolescente.

También es necesario promover lugares donde los jóvenes adquieran conocimientos sobre la correcta utilización de los métodos anticonceptivos. Otra medida eficaz consiste en reconocer y formar a líderes informales de la comunidad para que se transformen en impulsores de una sexualidad consciente. El involucramiento proactivo de las familias en estos proyectos es crucial, dado que su respaldo y guía potencian los procesos de decisión responsables entre los jóvenes. (Carvajal & Chasillacta, 2023)

### **2.5.2 Estrategias Dirigidas al Personal Multidisciplinarios**

Es fundamental informar y sensibilizar a los líderes de los centros educativos y de la comunidad sobre la importancia de su participación en la prevención del embarazo juvenil, reconociendo que se trata de un problema de salud pública que requiere el compromiso colectivo. Su implicación en las acciones preventivas permite fortalecer el impacto del programa y generar un entorno de apoyo para los adolescentes. Es necesario brindar capacitación continua al personal de salud, como médicos, enfermeras y promotores comunitarios, que atienden en los centros médicos. Al estar mejor preparados, podrán ofrecer orientación adecuada, resolver dudas sobre salud sexual y reproductiva, y contribuir de manera efectiva al desarrollo de estrategias que reduzcan los índices de embarazo en esta etapa de la vida. (Carvajal & Chasillacta, 2023)

### **2.5.3 Estrategias Asociadas a la Comunidad**

Es esencial potenciar la prevención del embarazo en adolescentes promoviendo la formación y el funcionamiento de grupos juveniles en lugares comunitarios como las viviendas comunitarias, donde los jóvenes tengan la oportunidad de dialogar y aprender sobre asuntos relacionados con la sexualidad. Es crucial poner en marcha el programa, que brinden conferencias educativas de forma continua en la comunidad. El uso de las redes sociales a través de campañas dirigidas por influenciadores que conecten con la audiencia adolescente puede incrementar la difusión del mensaje preventivo.

Es necesario establecer lugares seguros en los que los jóvenes puedan adquirir conocimientos sobre salud sexual, responsabilidad y prevención del embarazo y el aborto. Para potenciar estos esfuerzos, resulta beneficioso elaborar recursos gráficos y digitales como murales, afiches, carteles y vídeos, que fortalezcan el contenido educativo de manera atractiva y comprensible. (Carvajal & Chasillacta, 2023)

### **2.6 Tecnologías Emergentes como Herramienta Educativa**

Hoy en día, se reconoce a la era digital como un ambiente esencial para promover la participación, la interacción y la edificación de una sociedad más justa y diversa. Este ambiente promueve la inclusión digital al simplificar el acceso, la generación y la propagación de datos y contenidos en la red. La tecnología ha creado nuevas áreas de interacción que facilitan la comunicación, el intercambio de ideas y el debate sobre escenarios reales. Mediante internet, los individuos pueden establecer amistades, interactuar, efectuar compras, divertirse, jugar y también producir contenido. La implicación activa se refleja en la formación de perfiles públicos en plataformas digitales, donde los usuarios manifiestan de manera libre sus

preferencias, ideas, ideales y vivencias, fortaleciendo de esta manera una presencia activa y continua en el ambiente digital. (Bonilla del Río, Vizcaíno, & Valle, 2020)

La utilización habitual de redes sociales y recursos digitales entre los jóvenes ha proporcionado a los profesores la posibilidad de perfeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas competencias digitales facilitan la puesta en marcha de estrategias pedagógicas más eficaces y a tiempo. En este escenario, las redes sociales se transforman en un recurso de gran valor para el sector educativo, pues promueven la interacción con los alumnos a través de variados medios como blogs, vídeos, infografías y otros formatos que potencian la experiencia de aprendizaje. (López, Vizcaíno, & Montes, 2020)

El internet y las redes sociales son componentes clave en el día a día de los alumnos, impactando en sus métodos de socialización y en la manifestación de sus posturas. Desde un punto de vista educativo, estas herramientas facilitan la identificación de conductas ante diversos problemas, además de promover el saber y la sensibilidad de los jóvenes. Mediante un proceso de enseñanza aprendizaje adaptado a su contexto y realidad, se promueve una educación más próxima, relevante y en sintonía con sus requerimientos presentes. (Sandoval, Ramírez, & García, 2021)

La importancia de las redes sociales entre los alumnos de secundaria se ha incrementado progresivamente. En un sondeo efectuado a 593 estudiantes de bachillerato, se demostró que el 17% comenzó a utilizar estas plataformas a los nueve años o incluso antes. Un 40% de los progenitores indicó carecer de dominio sobre el acceso de sus hijos a las redes sociales, lo que resalta la imperiosa necesidad de fomentar la educación en seguridad digital. Los alumnos declararon que utilizan estas plataformas principalmente para interactuar con

sus amigos, compartir imágenes y mantenerse al tanto de las actividades ajenas. Entre estos, Instagram (27%), Snapchat (25%) y YouTube (25%). (Zhapa & Ochoa, 2021)

Facebook se ha posicionado como una de las plataformas sociales más empleadas por los alumnos, gracias a su gran visibilidad e interacción en el contexto social. Se calcula que tiene aproximadamente 2 mil millones de usuarios activos mensuales, de los cuales una amplia mayoría, cerca del 47%, tiene entre 16 y 34 años. Esta plataforma facilita la creación de contenidos cautivadores y dinámicos, lo que la transforma en un instrumento eficiente para la creación de espacios de difusión educativa. En este escenario, puede emplearse de manera estratégica para divulgar datos fundamentales sobre educación sexual, con el objetivo de concienciar y evitar la gestación en adolescentes. (Zhapa & Ochoa, 2021)

## **2.7 Simuladores analógicos de embarazo**

Para Michan, C (2020) los simuladores analógicos tienen su origen en la necesidad de entrenar habilidades prácticas sin poner en riesgo vidas humanas ni recursos costosos. Surgieron como una solución eficaz para preparar a profesionales en entornos controlados, donde los errores no tuvieran consecuencias irreversibles. Aunque hoy se usan ampliamente en educación, salud y ciencias sociales, sus primeros usos fueron en ámbitos militares y aeronáuticos, donde la precisión y la seguridad eran prioritarias.

Durante las guerras mundiales, se desarrollaron simuladores físicos para entrenar pilotos, respondiendo a la urgencia de formar aviadores de manera rápida y segura. Un ejemplo emblemático fueron las cabinas de avión de madera, que reproducían fielmente los controles reales y permitían a los aspirantes familiarizarse con los instrumentos antes de operar aeronaves verdaderas. Este fue uno de

los primeros usos formales de simuladores analógicos, sentando las bases para su evolución posterior.

Con el avance de la medicina moderna, se empezaron a usar maniqués y modelos anatómicos en la enseñanza de procedimientos médicos. Estos dispositivos, diseñados para imitar la estructura y funciones del cuerpo humano, permitían a los estudiantes practicar técnicas como intubaciones, suturas o reanimación cardiopulmonar (RCP) sin exponer a pacientes reales a riesgos innecesarios. Se buscaba que los estudiantes adquirieran experiencia y confianza antes de enfrentarse a situaciones clínicas reales, mejorando así la calidad de la atención médica y reduciendo errores en la práctica profesional.

Con el tiempo, la tecnología de los simuladores analógicos se ha refinado, incorporando materiales más realistas y mecanismos interactivos, pero su esencia sigue siendo la misma: proporcionar un puente seguro entre la teoría y la práctica.

(Michan, 2020)

Según Barradas,U;et.al (2024) los simuladores analógicos son herramientas pedagógicas diseñadas para representar de manera tangible y física ciertas condiciones, procedimientos o situaciones reales, con el objetivo de favorecer el aprendizaje experiencial en un entorno seguro. A diferencia de los simuladores digitales o virtuales, estos no requieren sistemas computacionales, sino que utilizan materiales reales o modelos físicos que emulan una situación determinada. Esta forma de simulación ha cobrado gran relevancia en áreas donde la práctica directa puede implicar riesgos o desafíos éticos, como la medicina, la enfermería o el trabajo social. Los simuladores analógicos son fundamentales para el desarrollo de habilidades clínicas, ya que permiten la repetición de procedimientos y el entrenamiento en destrezas técnicas sin poner en riesgo la vida

del paciente. En este sentido, los simuladores ofrecen una oportunidad para el error constructivo, es decir, para aprender a través del ensayo y error en un entorno sin consecuencias negativas.

Según Contreras, G; Garcia, R; Ramirez, M (2015) aunque estos simuladores carecen de la sofisticación tecnológica de los digitales, su accesibilidad, bajo costo y facilidad de uso los convierten en una alternativa viable para muchos entornos educativos, especialmente aquellos con recursos limitados. Además, su estructura tangible facilita el aprendizaje kinestésico, beneficiando a estudiantes que aprenden mejor a través de la manipulación directa y la experiencia sensorial. los simuladores analógicos no se limitan a la práctica de procedimientos, sino que también representan modelos realistas de sistemas complejos, promoviendo la comprensión integral de contextos reales. Esta característica es muy valorada. Por ejemplo, el simulador de embarazo permite al estudiante experimentar sensaciones físicas similares a las de una persona gestante, lo que favorece la empatía, la comprensión emocional y la sensibilidad social. Este tipo de simulación va más allá de lo técnico, apelando al componente humano de las intervenciones sociales.

Para Michan, C (2020) los simuladores analógicos en la medicina general son herramientas didácticas de carácter físico y mecánico diseñadas para emular condiciones clínicas reales o situaciones fisiológicas humanas con un alto grado de fidelidad. Estos dispositivos permiten entrenar a profesionales y estudiantes en técnicas diagnósticas, terapéuticas y de intervención básica, sin depender de software ni componentes digitales, lo que los convierte en recursos accesibles y versátiles para entornos educativos con limitaciones tecnológicas. Su importancia radica en que facilitan la formación práctica en escenarios controlados, promoviendo un aprendizaje activo, seguro y progresivo, al mismo tiempo que

reducen los riesgos asociados a la práctica directa con pacientes reales durante las primeras etapas de entrenamiento.

El diseño de estos simuladores se fundamenta en principios de semejanza anatómica y funcional, buscando replicar de la manera más precisa posible las estructuras y los procesos corporales humanos. Esta característica permite que los usuarios desarrollen tanto habilidades básicas, como la toma de signos vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura) o la administración correcta de inyecciones, como competencias más avanzadas, entre las que destacan el examen físico general, la auscultación cardiopulmonar, la identificación de sonidos respiratorios anormales o el reconocimiento de signos clínicos relevantes para el diagnóstico.

Además, los simuladores analógicos favorecen la repetición sistemática de procedimientos, un aspecto clave en la adquisición de destrezas médicas, y permiten la retroalimentación inmediata por parte de instructores, lo que refuerza el aprendizaje experiencial. Su uso no solo se limita a la enseñanza de habilidades técnicas, sino que también contribuye al desarrollo de la confianza y la coordinación psicomotriz de los estudiantes antes de enfrentarse a situaciones reales con pacientes

Ha, Thi; Lees, D; Garry, E (2024) un simulador analógico de embarazo es una herramienta educativa innovadora diseñada para reproducir, de la manera más realista posible, las condiciones físicas que experimenta una mujer durante la etapa de gestación, con especial énfasis en el tercer trimestre del embarazo, cuando los cambios corporales son más evidentes y pueden generar mayores incomodidades.

Este tipo de simulador suele estar conformado por un chaleco o traje ajustable con pesos estratégicamente distribuidos, que busca emular

el volumen y la distribución del peso característicos de un abdomen gestante avanzado. Los lastres se colocan en zonas clave como el pecho (para simular el aumento de los senos), el abdomen (que recrea el crecimiento uterino) y la espalda baja (para imitar la sobrecarga lumbar típica del embarazo). El peso total del dispositivo puede variar entre los 7 y los 12 kilogramos, dependiendo del modelo y del enfoque pedagógico, ajustándose así a diferentes etapas de la gestación.

Algunos modelos más avanzados incorporan funcionalidades adicionales que incrementan el realismo de la experiencia. Entre estas destacan:

- **Movimientos fetales simulados**, mediante mecanismos internos que generan pequeñas patadas o giros, permitiendo al usuario percibir sensaciones similares a las de un bebé en movimiento.
- **Presión en la vejiga**, que recrea la necesidad frecuente de orinar debido al peso del útero sobre esta zona.
- **Restricciones de movilidad**, mediante bandas o ajustes que limitan la flexibilidad en articulaciones como las caderas o las rodillas, imitando las dificultades para agacharse, caminar o levantarse que enfrentan las embarazadas.
- **Sensores biomecánicos**, integrados en algunos trajes de alta tecnología, que permiten evaluar la postura, el equilibrio y las reacciones del usuario, facilitando así un análisis más detallado de los desafíos físicos del embarazo.

Estos simuladores no solo se utilizan en el ámbito académico para formar a profesionales de la salud, como matronas o fisioterapeutas, sino también en talleres de sensibilización dirigidos a parejas, familiares o estudiantes, con el fin de fomentar la empatía y la comprensión hacia las mujeres embarazadas. Además, algunas

empresas los emplean en programas de responsabilidad social para concienciar sobre las dificultades laborales asociadas al embarazo, promoviendo así entornos de trabajo más inclusivos . (Ha, Lees, & Garry, 2024)

**Imagen N°5**  
Simulador



Nota. Fuente: Imagen creada con IA

Barradas,U;et.al (2024) manifiesta que el objetivo principal de estos simuladores es ofrecer una experiencia vivencial, permitiendo a quienes los usan sentir en carne propia las limitaciones físicas, los cambios posturales, la fatiga y las molestias que enfrenta una mujer embarazada en su vida cotidiana. Esta herramienta es utilizada ampliamente en contextos educativos y profesionales, como en programas de formación tiene un valor significativo en talleres de sensibilización comunitaria, programas de prevención de embarazos

adolescentes, cursos prenatales para futuros padres y procesos de intervención psicosocial en contextos de vulnerabilidad. En el ámbito del trabajo social, el simulador analógico de embarazo se convierte en una estrategia poderosa para fomentar la empatía, el respeto y la comprensión hacia las mujeres gestantes.

Contreras, G; Garcia, R; Ramirez, M (2015) manifiesta que los simuladores analógicos de embarazo en el ámbito educativo buscan concientizar a los adolescentes sobre las implicaciones físicas, emocionales y sociales de un embarazo temprano mediante una experiencia vivencial que les permita sentir, de manera simulada, los cambios corporales, las limitaciones funcionales y las demandas asociadas a la gestación. Estos recursos didácticos, como chalecos ponderados, dispositivos de restricción motriz o simuladores de contracciones, tienen como objetivo fomentar la reflexión crítica sobre las responsabilidades de la paternidad y maternidad, promover la toma de decisiones informadas en salud sexual y reducir conductas de riesgo, al tiempo que desarrollan empatía particularmente en los jóvenes varones al enfrentarlos a las incomodidades propias del embarazo. Además, al integrarse en programas de educación sexual, ayudan a desmitificar estereotipos de género, fortalecer la corresponsabilidad en el cuidado y reforzar la importancia de la planificación familiar, todo ello con el fin último de prevenir embarazos no planeados, retrasar la edad de la maternidad/paternidad y contribuir a la construcción de proyectos de vida más conscientes y saludables en la población adolescente.

Hernandez, M (2013) a pesar de los esfuerzos en educación sexual, muchas adolescentes aún enfrentan embarazos no planificados debido a la falta de conciencia sobre los riesgos y métodos de prevención. En este contexto, surge la necesidad de implementar herramientas innovadoras que complementen las estrategias tradicionales de educación sexual. Un simulador analógico se

presenta como una solución interactiva y efectiva para sensibilizar a los adolescentes sobre las consecuencias físicas, emocionales y sociales de un embarazo a temprana edad.

El simulador suele ser un chaleco o traje acolchado que se coloca sobre el cuerpo del adolescente para representar un embarazo avanzado (7° a 9° mes). Pesa entre 7 y 12 kilos, distribuidos principalmente en el abdomen y la parte superior del cuerpo, lo que genera sensaciones físicas reales como: dolor lumbar, dificultad para respirar o moverse con agilidad, problemas de equilibrio y postura. En las sesiones educativas, se invita al adolescente a realizar tareas diarias (caminar, agacharse, subir escaleras, recoger objetos), y luego a reflexionar sobre cómo el embarazo afectaría su vida diaria, su cuerpo y sus planes a futuro.

Los simuladores analógicos para la prevención del embarazo incluyen dispositivos de restricción motriz que dificultan acciones como agacharse o caminar para simular los cambios físicos del embarazo; y simuladores de contracciones mediante electroestimulación o vibración controlada que imitan el dolor del parto. También existen muñecos interactivos (aunque más digitales) que demandan atención constante, emulando el cuidado de un bebé, reforzando así la conciencia sobre las responsabilidades de la paternidad y maternidad temprana. El simulador analógico de embarazo es una herramienta innovadora y poderosa que permite a los adolescentes vivir en carne propia parte de la experiencia del embarazo, generando reflexión y conciencia sobre su realidad, sus decisiones y su futuro. Cuando se usa dentro de un marco de educación sexual integral y con acompañamiento pedagógico adecuado, puede tener un impacto significativo en la prevención del embarazo adolescente y en la formación de jóvenes más empáticos, informados y responsables. (Jeeyoon & Chung, 2019)

Asimismo, cuando se combina con recursos tecnológicos como aplicaciones móviles de seguimiento gestacional, realidad aumentada o plataformas de aprendizaje virtual, este simulador forma parte de un enfoque innovador que integra lo analógico y lo digital para potenciar el aprendizaje y la concienciación social. En este sentido, se convierte no solo en una herramienta técnica, sino también en un recurso pedagógico con profundo contenido ético y social, alineado con los principios de derechos humanos, equidad de género y justicia social. Su implementación, por tanto, representa un aporte significativo a la formación integral de profesionales comprometidos con la transformación social y con la construcción de sociedades más empáticas y solidarias.

Los simuladores analógicos de embarazo se han consolidado como una innovadora estrategia educativa de prevención a nivel mundial, siendo implementados con adaptaciones culturales en diversos países. En México, programas gubernamentales como "Yo decido" y "Mi vida sin embarazo adolescente" los han incorporado en escuelas secundarias y preparatorias, donde los estudiantes utilizan chalecos simuladores de hasta 12 kg junto con talleres sobre proyecto de vida. Argentina los ha integrado formalmente en su Educación Sexual Integral (ESI), combinando los simuladores con debates sobre derechos sexuales y acceso a métodos anticonceptivos en más de 5,000 escuelas. En Colombia, organizaciones como Profamilia y el programa Teen Star los emplean en colegios públicos y privados, complementándolos con ejercicios de presupuesto familiar para mostrar el impacto económico de la paternidad temprana.

España los ha implementado principalmente en institutos de Andalucía y Cataluña a través de talleres itinerantes que simulan desde las náuseas matutinas hasta las contracciones. En Asia, países como Japón y Corea del Sur los han adoptado como parte de sus

políticas para combatir el declive demográfico, usando tecnología robótica avanzada que incluso reproduce patadas fetales. Mientras tanto, en Estados Unidos, aunque su uso es menos uniforme, varios distritos escolares en Texas, California y Nueva York los incluyen en programas de "abstinencia plus", donde se enfatiza tanto la postergación de relaciones sexuales como el uso responsable de anticonceptivos. (Jeeyoon & Chung, 2019)

### **Imagen N° 6**

#### **Simulador analogico**



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

Los simuladores análogos de embarazo ofrecen múltiples ventajas en la prevención del embarazo adolescente. En primer lugar, generan conciencia empática, ya que al "vivir" una simulación, los jóvenes comprenden de manera más profunda las implicaciones físicas y emocionales de un embarazo, lo que fomenta una reflexión crítica sobre su sexualidad. Además, complementan la educación

sexual integral, reforzando talleres sobre métodos anticonceptivos, enfermedades de transmisión sexual y planificación familiar al convertir el aprendizaje en una experiencia vivencial y memorable. Otro beneficio clave es la reducción de mitos, ya que estos simuladores ayudan a desarmar ideas románticas o idealizadas sobre la maternidad y paternidad adolescente, mostrando en cambio los riesgos reales, como la deserción escolar o las dificultades económicas. Por último, promueven la toma de decisiones responsables, pues la experiencia sensorial motiva a los adolescentes a postergar la maternidad o paternidad hasta alcanzar una mayor estabilidad emocional y económica, contribuyendo así a un futuro más seguro y planificado. (Hernandez, 2013)

Según el portal web Verificada Mercado Informes (2025) el mercado de simuladores de embarazo alcanzó un valor de 300 millones de dólares en 2024 y se proyecta que crezca a una tasa anual compuesta (CAGR) del 8.5% entre 2026 y 2033, llegando a 600 millones de dólares para 2033. Según estimaciones recientes de fuentes gubernamentales e industriales, se prevé que el mercado global de estos dispositivos alcance los 300 millones de dólares en 2027, con un crecimiento anual del 6% desde 2020.

Este crecimiento está impulsado por avances tecnológicos en simulación, mayores inversiones en capacitación médica y un enfoque creciente en el aprendizaje experiencial. Las empresas líderes del sector están innovando con tecnologías como la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR), ofreciendo experiencias más inmersivas que superan los métodos tradicionales de formación.

Además, el aumento en las complicaciones de salud materna está incrementando la demanda de herramientas de simulación de alta calidad, lo que está acelerando la expansión del mercado. Estas soluciones no solo mejoran la capacitación de profesionales de la

salud, sino que también optimizan el engagement educativo de los estudiantes.

# CAPITULO III



## CAPÍTULO III

### **SIMULADORES DIGITALES Y REALIDAD AUMENTADA EN LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL .**

#### **3.1 Antecedentes**

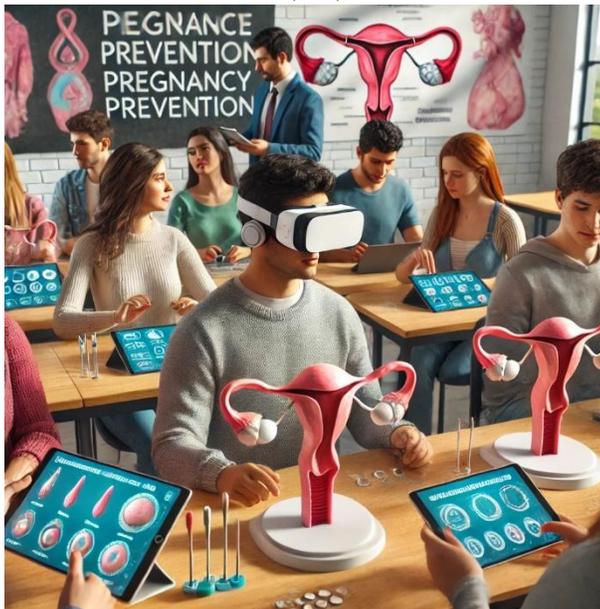
Según Ortiz, Valencia, Campoverde, Flores, & Núñez (2025), en su obra “El uso de Simuladores Digitales para la Enseñanza de Ciencias Sociales”, los avances tecnológicos han transformado considerablemente varios aspectos de la vida, en particular la educación. Este artículo examina la importancia de los simuladores digitales en la enseñanza a través de una revisión bibliográfica basada en estudios previos. Se concluye que estas herramientas permiten personalizar el aprendizaje, mejorar la calidad educativa y promover la formación integral académica, personal y profesional. Se hace hincapié en la necesidad de utilizar las plataformas digitales de acuerdo con una normativa que garantice la protección de los datos personales del alumno. La implantación de simuladores proporciona a los docentes nuevas oportunidades para reforzar el proceso educativo y permite a los alumnos desarrollar competencias clave que los preparan para los retos del mundo laboral.

En la investigación realizada por (García, 2024) que lleva por título “Modelo de Simulación de un Taller de Mantenimiento” menciona, La simulación es una herramienta informática útil para simular sistemas reales, teóricos o ficticios con el fin de predecir su comportamiento antes de su aplicación. Detecta y corrige errores en el diseño, los cálculos y los procesos antes de la ejecución. Es fundamental comprender los componentes que lo integran: las variables de estado, que describen la dinámica del sistema, y los sucesos, que provocan cambios en su estado. Debido a la

complejidad de ajustar los modelos estadísticos al sistema, los datos se analizan mediante gráficos y diagramas para facilitar su comprensión. Este proyecto se centra en la modelización de un taller de mantenimiento, con el objetivo de mejorar la eficacia operativa y el servicio al cliente mediante la simulación continua.

### **Imagen N°7**

Realidad aumentada (RA)



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

Dentro del estudio llevado a cabo por (Bravo, et al., 2024) titulado “Prevención de Embarazo Adolescentes y su Influencia Cultural en Adolescentes de la Comuna Sancti Spiritus”, menciona que el embarazo en la adolescencia es un importante problema de salud pública que afecta tanto a la madre como al niño. Las creencias socioculturales tienen un impacto significativo en la forma en que se transmiten los conocimientos sobre sexualidad, lo que repercute directamente en las medidas preventivas. Por ello, es fundamental que la comunidad participe en iniciativas como programas de prevención, espacios de

diálogo, encuestas locales y talleres participativos. Estas acciones tienen como objetivo no sólo reducir el embarazo adolescente en Sanca, sino también abordar los factores culturales que contribuyen a ello. Esta revisión bibliográfica, basada en una investigación documental, se apoyó en un análisis de fuentes científicas indexadas, tanto nacionales como internacionales, así como páginas oficiales de salud y fuentes de datos confiables. Los estudios revisados encontraron diferencias significativas en el comportamiento sexual entre hombres y mujeres, lo que influye en las estrategias preventivas. En este marco, la familia y las instituciones educativas se posicionan como elementos clave en la prevención, siendo necesaria la implementación de acciones que incluyan información adecuada, apoyo emocional, fortalecimiento de la autoestima y desarrollo personal.

En el trabajo de investigación de (Manosalvas, Guerra, & Huitrado, 2022) titulado “Cambios en la Prevención del embarazo adolescente en Ecuador”, Ecuador se encuentra entre los países de Sudamérica con mayores tasas de fecundidad adolescente. En 2012, el gobierno puso en marcha una estrategia preventiva centrada en garantizar los derechos sexuales y reproductivos. Sin embargo, a finales de 2014, esta fue sustituida por el Plan Familia, una política centrada en la promoción de valores morales. Este artículo examina la transformación de la política de prevención del embarazo adolescente en el país, destacando el papel de los intereses de los actores, las visiones personales y las condiciones institucionales.

### **3.2 Simulación Digital en Contextos Educativos**

La educación de calidad se basa en la creación de un entorno activo y participativo en el que el aprendizaje se base en la experiencia y se desarrollen habilidades heurísticas. En este entorno, la autogestión del aprendizaje se convierte en un componente importante del

proceso de aprendizaje, ya que anima a los estudiantes a ser más independientes, responsables y comprometidos con la adquisición de nuevos conocimientos. Esta capacidad de autoorganización es especialmente valiosa porque permite a los estudiantes adaptar sus métodos de estudio a sus propias capacidades y estilos de aprendizaje. Esto mejora el rendimiento académico y fomenta un enfoque proactivo del conocimiento, lo que se traduce en una educación más completa y personalizada. (Núñez, Becerra, & Olalla, 2021)

Uno de los retos más difíciles para profesores y estudiantes universitarios es la aplicación efectiva de los conocimientos teóricos en el ámbito profesional, ya que muchos alumnos tienen dificultades para aplicar lo aprendido. Los métodos tradicionales de enseñanza carecen de la flexibilidad y dinamismo necesarios para facilitar este proceso. En cambio, el uso de programas de simulación proporciona una experiencia más interactiva y versátil, que mejora la comprensión de muchos temas. Estas herramientas brindan a los estudiantes la oportunidad de reforzar sus habilidades prácticas, lo que redundará en un aprendizaje más significativo y eficaz y en una mejor preparación para las situaciones del mundo real en su futura profesión. (Barradas, José, Pérez, & Vázquez, 2023)

### **3.3 Definición y Fundamentos Teóricos**

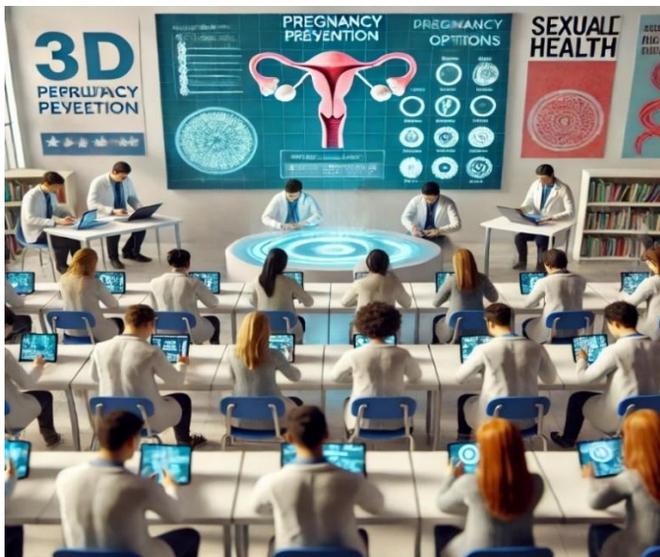
Un simulador puede definirse como cualquier tecnología, dispositivo, programa informático o herramienta utilizada para recoger, generar, analizar, producir, intercambiar o almacenar datos procedentes de diversas fuentes. Sin embargo, es fundamental señalar que el desarrollo conceptual y metodológico y la validación de los simuladores se encuentran aún en sus primeras fases. En la actualidad, se están probando y perfeccionando varios diseños para explorar su potencial como recursos que podrían mejorar

significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto sugiere que, aunque prometedores, los simuladores requieren más investigación y ajustes antes de que puedan establecerse como herramientas educativas eficaces. (Villafuerte, 2024)

La constante evolución tecnológica ha impulsado la transformación de los enfoques educativos, particularmente en áreas experimentales donde los estudiantes a menudo enfrentan dificultades para comprender y aplicar los contenidos. En este sentido, la incorporación de recursos educativos digitales facilita que los alumnos relacionen la teoría con situaciones reales, permitiéndoles aplicar lo aprendido de manera más efectiva. Además, estos recursos contribuyen a mejorar el rendimiento académico al ofrecer un ambiente virtual de aprendizaje que favorece la contextualización y el entendimiento profundo de los temas, promoviendo así una experiencia educativa más dinámica y significativa. (Zambrano, Intriago, & Carrión, 2024)

### **Imagen N°8**

Prevención del embarazo adolescente



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

### **3.4 Ventajas y Desventajas de su uso en la Enseñanza**

El uso de nuevos recursos y aplicaciones educativas para complementar la enseñanza y el aprendizaje puede tener una importante influencia positiva. Entre los beneficios se encuentran la motivación, la interactividad y la colaboración, que los profesores aprovechan para hacer más eficaces sus clases. Cuando se tienen en cuenta los intereses y preferencias de los alumnos para determinados recursos didácticos, se mejora la comprensión de los contenidos y se fomenta la participación en el aula, especialmente cuando la tarea resulta amena. Además, este enfoque favorece el intercambio de experiencias entre compañeros, enriqueciendo el aprendizaje y contribuyendo a una educación más integral. (Ortiz, Valencia, Campoverde, Flores, & Núñez, 2025)

La pandemia supuso un punto de inflexión en la aceleración del uso de plataformas y herramientas digitales, facilitando el proceso de retroalimentación. Gracias a los avances tecnológicos, ahora es más fácil evaluar los contenidos e identificar las áreas en las que los alumnos tienen dificultades en tiempo real, lo que les permite mejorar sus conocimientos sin la presencia continua del profesor. Los métodos de enseñanza digital fomentan la creatividad de los alumnos y permiten una retroalimentación personalizada en función de sus estilos de aprendizaje, lo que se traduce en una experiencia educativa más flexible y adaptada. (Chura, Linares, Polo, & Zegarra, 2021)

El uso excesivo de estas metodologías podría repercutir negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los cambios en los patrones de socialización, los problemas de salud física derivados del sedentarismo y la disminución de las prácticas de escritura manual son algunas de las consecuencias. Además, se señalan dificultades psicológicas que pueden llevar a los estudiantes

a perder la concentración en sus prioridades académicas y a descuidar sus responsabilidades curriculares. Estas repercusiones ponen de relieve la necesidad de un uso equilibrado y consciente de las tecnologías educativas para evitar efectos negativos en el desarrollo de los estudiantes. (Prieto, Romero, & Oliva, 2023)

### **3.5 Metodologías de Enseñanza con Simuladores Digitales**

En el sistema educativo actual, la participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje es limitada, lo que se traduce en una recepción pasiva de la información transmitida por el profesor. Esta situación demuestra una falta de evolución en los enfoques pedagógicos tradicionales. Por ello, es necesario promover un cambio hacia un paradigma asociativo en el que alumnos y profesores colaboren activamente. Este enfoque pretende mejorar la calidad del aprendizaje adaptándolo a las capacidades cognitivas de los alumnos, fomentando la participación, el pensamiento crítico y el compromiso con su propio proceso educativo, lo que se traduce en una experiencia educativa más significativa y personalizada. (Galván & Siado, 2021)

Es fundamental reformar la educación tradicional y dirigirla hacia un paradigma centrado en lograr resultados de aprendizaje significativos en los estudiantes. Este nuevo enfoque no sólo refuerza los conocimientos cognitivos relacionados con el plan de estudios, sino que también desarrolla competencias transversales esenciales para la vida real, como la participación, la resolución de conflictos, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, el liderazgo, la comunicación eficaz y el compromiso social. Un cambio en la mentalidad educativa, junto con el uso de simuladores digitales, puede conducir a un aprendizaje más eficaz, dinámico y adaptable en el entorno actual. (Delgado, 2019)

### **3.6 Aplicaciones Educativas de la Simulación Digital**

La simulación digital en la educación puede influir positivamente en las capacidades cognitivas y los niveles de motivación de los alumnos. Los métodos de enseñanza interactivos que incluyen estas tecnologías estimulan eficazmente funciones como la memoria, la percepción, la lógica, la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de conflictos. La potenciación de estas habilidades contribuye significativamente a la consecución de los objetivos académicos, promoviendo un aprendizaje más activo, dinámico y orientado a la comprensión, que responde a las necesidades de una formación integral y de calidad. (Rakhmetova, Meiirova, Balpanova, Baidullayeva, & Nurmakhanova, 2024)

La creciente necesidad de ampliar conocimientos y aplicarlos a problemas del mundo real ha impulsado el uso de herramientas tecnológicas como videojuegos y simuladores en los procesos educativos. Estas herramientas se han utilizado en disciplinas como las ciencias sociales, con metodologías centradas en el entretenimiento y la creación de contextos realistas que requieren que los estudiantes tomen decisiones basadas en conceptos previamente adquiridos. Este enfoque promueve la autonomía y el aprendizaje, resultando en una experiencia más significativa. Además, transforma la perspectiva académica del alumno, orientándola hacia el desarrollo de competencias clave muy valoradas en los centros de trabajo actuales. (Núñez, Becerra, & Olalla, 2021)

### **3.7 Simuladores de Geografía**

La educación ha experimentado una importante evolución que ha llevado a la adopción de prácticas innovadoras apoyadas en herramientas digitales que complementan y refuerzan la enseñanza

tradicional. Los simuladores son recursos valiosos en este contexto, ya que permiten recrear situaciones problemáticas de la vida real, facilitando la interacción productiva de los alumnos con los contenidos. Estas herramientas son especialmente beneficiosas para los profesores que quieren fomentar entornos de aprendizaje participativos. Además, los simuladores ayudan a los alumnos a desarrollar métodos de estudio adaptados a sus capacidades intelectuales, mejorando la retención de información y la comprensión de las actividades académicas, lo que redundará en mejores resultados de aprendizaje. (Criollo, et al., 2023)

### **3.7.1 Simuladores de Política y Economía**

El estudio y la enseñanza de la economía y la política han cobrado gran importancia entre los creadores de material educativo, sobre todo por el potencial de las simulaciones en estos campos. Estas herramientas permiten a los estudiantes practicar actividades económicas en entornos virtuales, lo que les permite aplicar las teorías y conceptos aprendidos sin enfrentarse a las consecuencias en el mundo real de decisiones incorrectas. Los simuladores ofrecen un espacio seguro para experimentar, analizar los resultados y reforzar la capacidad de toma de decisiones, lo que redundará en una formación más práctica, reflexiva y pertinente en los mundos empresarial y político. (García, González, & Pedroza, 2019)

**Imagen N°9**  
Realidad Aumentada



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

### 3.7.2 Simulación Analógica en Procesos Formativos

La simulación analógica es una estrategia pedagógica que se centra en la representación práctica de situaciones del mundo real mediante actividades como juegos de rol, dramatizaciones y talleres participativos. A diferencia de la simulación digital, no requiere recursos técnicos, lo que la hace especialmente útil en contextos con acceso limitado a la tecnología. Facilita el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y reflexivas en los procesos educativos al presentar a los alumnos escenarios que reproducen situaciones de la vida real. Esto es especialmente beneficioso en temas delicados como la salud sexual y la prevención del embarazo adolescente, ya que promueve la empatía, la toma de decisiones responsable y el pensamiento crítico. Esta aplicación potencia el aprendizaje activo a

través de la participación directa y significativa, complementando otros métodos. (Librado, et al., 2025)

La simulación analítica es una técnica educativa que utiliza métodos físicos o presentes para representar situaciones del mundo real, como juegos de rol, dramatizaciones o modelos físicos. El objetivo es facilitar el aprendizaje a través de la experiencia directa, permitiendo a los participantes interactuar en un entorno controlado que reproduce características esenciales del fenómeno estudiado. Este método es accesible y fomenta la participación activa y colaborativa, ya que no depende de la tecnología digital. A diferencia de la simulación digital, que utiliza software y entornos virtuales, la simulación analógica prioriza la interacción humana y el aprendizaje sensorial a través de acciones concretas y palpables. (Gargiulo & Gómez, 2016)

La simulación analógica es una metodología educativa que utiliza representaciones físicas y actividades presenciales para recrear situaciones reales con fines formativos. Esta técnica permite a los participantes explorar y reflexionar sobre procesos complejos sin depender de herramientas digitales, facilitando la comprensión a través de la interacción directa y el aprendizaje experiencial. Favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales al crear un entorno colaborativo y activo que promueve el aprendizaje significativo y a largo plazo. Su sencillez y accesibilidad lo convierten en una herramienta especialmente valiosa en entornos educativos con recursos tecnológicos limitados. (Orozco , Cruz, & Díaz, 2020)

### **3.8 Tipos de Simulación Analógica**

Los juegos de rol son un aspecto crucial de la simulación analógica, ya que permiten a los participantes asumir papeles específicos y

explorar situaciones sociales o profesionales en un entorno seguro y controlado. Esta técnica mejora las habilidades comunicativas, la empatía y la capacidad de resolver problemas situando a los individuos en contextos reales o hipotéticos. Las dramatizaciones implican la representación teatral de acontecimientos o conflictos, lo que permite una comprensión más profunda de las emociones y motivaciones implicadas. Ambas estrategias se han utilizado con éxito en la formación del profesorado y en otros ámbitos, promoviendo un aprendizaje experimental, activo y participativo. (Ortiz, Valencia, Campoverde, Flores, & Núñez, 2025).

Las actividades comunitarias participativas se basan en la creación colectiva de problemas o situaciones sociales, incorporando grupos para fomentar la cohesión y la toma de decisiones conjunta. Este tipo de simulación analógica es especialmente útil en áreas como la intervención social, la educación popular y el desarrollo comunitario, donde se anima a los participantes a través del diálogo y la acción colectiva. A través de estas dinámicas, las comunidades pueden analizar sus realidades, identificar retos comunes y desarrollar estrategias compartidas, fortaleciendo la inclusión social y el sentido de la responsabilidad. (Ortiz, Valencia, Campoverde, Flores, & Núñez, 2025)

Los talleres experimentales combinan la práctica activa con la reflexión crítica, permitiendo a los participantes explorar con situaciones del mundo real y analizar sus reacciones y aprendizajes. Este método fomenta la autoconciencia y el trabajo en equipo, permitiendo la interiorización de conocimientos y la búsqueda colectiva de soluciones. Los debates simulados son una técnica para reforzar el pensamiento crítico y las habilidades argumentativas. En estos espacios, los participantes definen diferentes posturas sobre un determinado tema, lo que fomenta la comprensión de diferentes

perspectivas y la capacidad de crear juicios fundamentados. (Ortiz, Valencia, Campoverde, Flores, & Núñez, 2025)

### **3.9 Beneficios en la Prevención Social y Educativa**

Fomentar la empatía y el pensamiento crítico es crucial para la prevención social y educativa, ya que permite a los individuos comprender y valorar diferentes perspectivas y experiencias. Los métodos activos, como la simulación y los juegos de rol, contribuyen significativamente a este objetivo al implicar emocionalmente a los participantes en situaciones sociales complejas. Esta implicación fomenta el pensamiento crítico y el análisis en profundidad de diversos problemas, reforzando tanto el desarrollo cognitivo como el emocional. Estas habilidades son esenciales para desarrollar ciudadanos responsables capaces de tomar decisiones informadas que ayuden a prevenir situaciones como la violencia o el embarazo adolescente. (Carrera & Cárdenas, 2021)

El trabajo en grupo y las habilidades comunicativas se refuerzan considerablemente en los entornos educativos que utilizan estrategias participativas. La interacción colaborativa en actividades como talleres en vivo y debates simulados fomenta el diálogo constructivo, la escucha activa y la resolución colaborativa de conflictos. Estas habilidades no sólo enriquecen la dinámica en el aula, sino que también contribuyen a la prevención social al fomentar la formación de redes de apoyo y solidaridad entre los alumnos. Estas redes son esenciales para superar los retos personales y comunitarios, fomentando la empatía, la cooperación y el compromiso. (Cevallos, Bravo, Feijoo, & Gavilánez, 2025)

La inclusión social y educativa en comunidades con conectividad tecnológica limitada es un reto importante que puede abordarse mediante estrategias de prevención. Las actividades presenciales, como los talleres comunitarios y las simulaciones analíticas, ayudan

a derribar las barreras tecnológicas y garantizan la participación activa de los grupos desfavorecidos. Estos métodos promueven el desarrollo comunitario y garantizan un acceso equitativo a la información y a los recursos preventivos, lo que resulta crucial para reducir las disparidades. Estas intervenciones mejoran la salud, el bienestar social y la cohesión comunitaria en entornos rurales y periurbanos, creando espacios de aprendizaje integradores y sostenibles. (Cevallos, Bravo, Feijoo, & Gavilánez , 2025)

### **Imagen N°10**

Simulador digital de prevención



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

### **3.10 Prevención del Embarazo Juvenil**

El embarazo precoz es una de las consecuencias más importantes en el desarrollo personal y el proyecto de vida de los adolescentes, sobre todo en lo que se refiere a la sexualidad. Uno de los principales retos se deriva de la percepción de que los embarazos no planificados son responsabilidad exclusiva de los adolescentes. Sin embargo, en muchos casos, estos embarazos son consecuencia de situaciones involuntarias vinculadas a una violencia de género profundamente

arraigada en la sociedad. Reconocer estas realidades es esencial para implementar estrategias integrales de prevención basadas en el respeto, la equidad y la protección de los derechos sexuales y reproductivos. (Gasman, López, & Vargas, 2019)

El embarazo en la adolescencia es un reto importante tanto individual como socialmente, independientemente del estatus socioeconómico. La mayoría de los embarazos son no planificados o no deseados, e incluso cuando son planificados, las jóvenes tienen opciones limitadas para satisfacer sus propias necesidades y las de sus hijos. Muchas adolescentes creen que el embarazo es inevitable por falta de oportunidades, lo que puede llevar a la prematuridad y, en algunos casos, al mutuo acuerdo. Además, estas jóvenes madres suelen ser rechazadas en la escuela y en sus familias, lo que las anima a buscar trabajos inseguros y vulnerables. Con frecuencia son abandonadas por sus parejas, lo que perpetúa los ciclos de pobreza y aumenta su exposición a riesgos. (Gasman, López, & Vargas, 2019)

Ser madre o padre adolescente tiende a crear y reforzar una serie de vulnerabilidades asociadas a la falta de preparación para esta nueva responsabilidad, independientemente del estatus social. En ello influyen las características únicas del desarrollo adolescente, incluida la adopción de normas de género tradicionales y la pérdida de experiencias y aprendizajes adolescentes, que afectan al crecimiento personal y social. (Gasman, López, & Vargas, 2019).

### **3.11 Consecuencias del Embarazo en Adolescentes**

La salud física y mental de las adolescentes puede verse afectada negativamente por los efectos psicosociales del embarazo. Esta situación no sólo supone riesgos biológicos para las jóvenes, sino que también repercute en otros aspectos de su vida personal, familiar, académica y social. Es fundamental reconocer que esta condición

puede poner en peligro un estilo de vida saludable para las adolescentes y, dependiendo de los riesgos involucrados, puede resultar en la muerte tanto de la madre como del feto, lo que demuestra la gravedad de la situación y la necesidad de medidas preventivas y apoyo integral. (Benítez, Ibarra, Rolón, Espínola, & Páez, 2022).

Las consecuencias psicosociales, el embarazo no planificado en adolescentes puede causar problemas de autoestima, trastornos emocionales como depresión y ansiedad, negación del embarazo y sentimientos de arrepentimiento. También puede conllevar la pérdida de un proyecto de vida, la exclusión social, el abandono educativo y, en casos graves, la muerte materna. Los riesgos asociados para el feto incluyen el parto prematuro y el aborto, lo que pone de relieve la gravedad de la situación y la importancia de intervenir lo antes posible para proteger la salud y el bienestar de ambas partes. (Santillan, 2023)

El embarazo en la adolescencia puede suponer importantes retos emocionales, como baja autoestima, impacto emocional, depresión y ansiedad. La reducción de la autoestima en estos jóvenes suele ir asociada al miedo al rechazo social y a una percepción negativa de su situación, lo que puede aumentar la probabilidad de desarrollar trastornos emocionales como la depresión y la ansiedad, afectando a su bienestar psicológico y a su capacidad para afrontar esta etapa. (Lisboa, 2021)

El embarazo en la adolescencia puede causar importantes divisiones en la familia, sobre todo entre los padres jóvenes. En la cultura latinoamericana, es habitual que los familiares de la pareja asuman la responsabilidad de los hijos. Esta dinámica puede privar a las parejas adolescentes de las obligaciones parentales, reforzando los estereotipos de género tradicionales y aumentando la probabilidad

de nuevos embarazos a corto o medio plazo, perpetuando ciclos de vulnerabilidad y limitaciones sociales. (Lisboa, 2021)

El embarazo precoz tiene importantes consecuencias sociales para las adolescentes que lo experimentan. Esta condición provoca un desequilibrio biopsicosocial caracterizado por sentimientos de inseguridad, miedo e impotencia. Esto suele llevar a negar la situación y a adoptar conductas no adaptativas, como descuidar la salud física y emocional. Además, la ocultación del embarazo refleja el miedo al rechazo social, lo que lleva a muchas jóvenes a ocultar su estado llevando holgada o negando activamente su embarazo, lo que dificulta encontrar apoyo y atención adecuados durante este momento crítico. (Coast, et al., 2021)

Los sentimientos de Vergüenza son una consecuencia importante del embarazo adolescente, causados por la percepción de haber decepcionado a la familia y la vergüenza social a la que se enfrentan estos jóvenes. Este estigma, basado en normas sociales relacionadas con la sexualidad, crea miedo a ser juzgada y devaluada por parte de la comunidad. Además, el embarazo precoz influye significativamente en los planes de vida de las adolescentes, limitando sus sueños, metas y aspiraciones. Esto conduce con frecuencia al abandono escolar y a una edad adulta temprana para mantenerse a sí mismas y a sus hijos, limitando las oportunidades de desarrollo personal y profesional. (Shah, Ismat, Saba, & Arif, 2020)

#### Estrategias de Prevención

La prevención del embarazo adolescente es un reto complejo que requiere la colaboración de los sectores educativo, sanitario y comunitario. Los debates sobre este tema suelen estar vinculados a cuestiones morales y sociales, ya que cada sociedad tiene normas diferentes para regular las relaciones sexuales entre sus miembros. Incluso dentro de una misma cultura, existen debates y desacuerdos

sobre cuándo es apropiado iniciar las relaciones sexuales y la maternidad, lo que demuestra la diversidad de perspectivas y la necesidad de abordar la prevención desde una perspectiva integral y respetuosa de las distintas realidades sociales. (López, 2015)

Existen al menos tres perspectivas diferentes sobre el embarazo adolescente. El punto de vista conservador promueve la abstinencia y la educación en valores tanto en el hogar como en la escuela, considerando el embarazo en soltería y la adolescencia como una falta de valores. Por otro lado, la postura liberal enfatiza la necesidad de proporcionar información completa y garantizar la libertad electoral, al tiempo que apoya la diversidad familiar y el acceso a métodos anticonceptivos. Finalmente, la perspectiva crítica enfatiza las disparidades en el acceso a oportunidades e información, cuestionando la imposición de valores por parte de una élite y abogando por derechos más amplios y equitativos para las mujeres, particularmente en contextos de violencia y exclusión social. (López, 2015)

Para abordar eficazmente el embarazo adolescente en el presente, es fundamental ofrecer una educación sexual integral, específica y adaptada a los contextos culturales. Además, es necesario garantizar un acceso fácil y confidencial a los servicios de salud sexual y reproductiva. La disponibilidad de métodos anticonceptivos asequibles y accesibles, así como una educación adecuada sobre su uso correcto, es fundamental para la prevención. Además, es crucial promover el desarrollo de habilidades para la vida, el apoyo emocional a los adolescentes y la participación de la comunidad y la familia, creando un entorno que promueva decisiones informadas y saludables. (Manosalvas, Guerra, & Huitrado, 2022)

**Imagen N° 11**  
Prevención



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

Es crucial apoyar políticas públicas que promuevan la salud sexual y reproductiva de los adolescentes, la igualdad de género y la reducción de la violencia de género. La investigación continua es esencial para afinar las estrategias de prevención, mientras que la colaboración entre gobiernos, instituciones educativas, organizaciones sanitarias y comunidades es fundamental para crear un entorno propicio. Este esfuerzo de colaboración ayuda a reducir las tasas de embarazo adolescente y a promover el bienestar de los jóvenes, garantizando un desarrollo sano y equitativo para esta población. (García L. , 2017)

### **3.12 Rol de la Tecnología en la Prevención**

Existen varias intervenciones que utilizan las tecnologías de la información y la comunicación para prevenir el embarazo en

adolescentes. Se desarrolló un programa en Colombia para prevenir el abuso sexual y los embarazos no deseados entre niños y adolescentes con discapacidades cognitivas. Esta intervención emplea un objeto virtual de aprendizaje, un conjunto de recursos digitales autónomos con una finalidad educativa que pueden reutilizarse en diversos contextos. Los adolescentes pueden acceder a vídeos interactivos y actividades que les enseñan a reconocer la manipulación o el acoso, cuándo y a quién pedir ayuda, qué secretos guardar y cómo rechazar ofertas inapropiadas, promoviendo su protección y empoderamiento. (Santillan, 2023)

Este tipo de intervención es vital no sólo por las características específicas del grupo participante, sino también porque, según la UNESCO, muchos jóvenes no reciben suficiente educación sexual. La falta de educación los hace vulnerables a la coacción, el abuso y la explotación sexual, así como a los embarazos no deseados. Es crucial desarrollar estrategias educativas eficaces y accesibles para reforzar su protección y bienestar. (UNESCO, 2014)

El uso de una plataforma de medios sociales (como Facebook y Twitter) para difundir mensajes sobre prevención, orientación y canalización de la salud sexual y reproductiva. Esta estrategia de libre acceso fomenta la participación de mujeres de todas las edades, alineándose con las recomendaciones de la UNESCO que enfatizan la importancia de desarrollar habilidades básicas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para evitar la exclusión social y acceder a información relevante para su bienestar. (UNESCO, 2014)

En materia de prevención del embarazo adolescente, un estudio realizado en Colombia destaca una propuesta de educación digital. Esta iniciativa consiste en desarrollar procesos educativos utilizando la narración de historias y la comunicación creativa con el objetivo

de generar cambios sostenibles. A través de estos relatos testimoniales, jóvenes de ambos sexos compartieron sus experiencias personales o compartidas, con el objetivo de impartir conocimientos significativos y fomentar la reflexión entre sus pares. (Pérez, 2012)

Se realizó un importante estudio sobre intervenciones educativas para prevenir los embarazos en adolescentes con jóvenes de 14 a 16 años. El objetivo era reducir las altas tasas de natalidad y fomentar la toma de decisiones críticas. Esta intervención abordó cuatro aspectos de la sexualidad: el género, el erotismo, la reproductividad y la afectividad mediante actividades de lectoescritura como sopas de letras y crucigramas. Adolescentes e investigadores pudieron comunicarse directamente a través de redes sociales y aplicaciones de mensajería, lo que facilitó la interacción y el establecimiento de conexiones. En comparación, el grupo de control recibió métodos tradicionales. Tras la intervención, se produjeron cambios positivos en las actitudes sexuales del grupo experimental. (Lisboa, 2021)

Estas intervenciones educativas son cruciales porque la sexualidad debe abordarse desde múltiples perspectivas, incluyendo la erótica y el placer, la perspectiva histórico-cultural, la socialización de género, la ética de los derechos humanos, la diversidad, el afecto y la reproducción. Este enfoque holístico permite una comprensión más completa y respetuosa de la sexualidad, fomentando un aprendizaje que promueve el bienestar y los derechos de las personas. (Pérez, 2012)

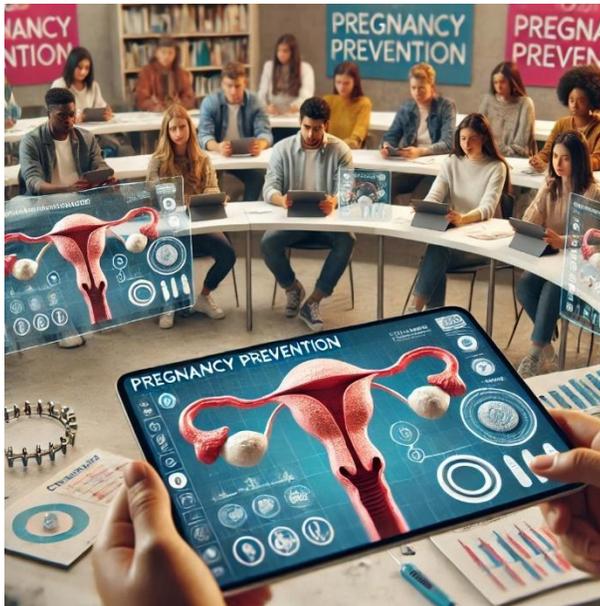
Se llevó a cabo un estudio pionero, en el que se implantó un módulo educativo sobre salud sexual y reproductiva mediante un quiosco virtual de teleeducación y tele consulta en una institución privada de enseñanza superior de Bogotá. Durante un año, los estudiantes universitarios tienen acceso a esta información. Tras el periodo de

evaluación, el kiosco se consideró una estrategia educativa atractiva y valiosa para adolescentes y jóvenes. Proporciona información fiable y segura, facilitando la toma de decisiones informadas sobre temas de salud sexual y reproductiva. (Santillan, 2023)

### **3.13 Realidad Aumentada: Fundamentos Teóricos y Educativos**

La realidad aumentada ya está ejerciendo un efecto notable en nuestra vida diaria y se ha integrado en varios campos, tales como el entretenimiento, la medicina y las redes sociales. Marcas destacadas, tales como Apple y Ferrari, han utilizado esta tecnología para publicitar sus productos y servicios de forma vanguardista. Simultáneamente, empresas como Facebook la han incorporado con el fin de incrementar la interacción y la participación de sus usuarios. (The Sapiens Network, 2022)

**Imagen N° 12**  
Realidad aumentada



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

La realidad aumentada se caracteriza por incorporar tres componentes esenciales: la fusión del ambiente real con componentes virtuales, la oportunidad de interactuar con objetos en tiempo real y la habilidad de potenciar el mundo físico a través de la mezcla de imágenes en tres dimensiones. Para su desarrollo, hay varias herramientas disponibles, siendo la fusión de Unity con Vuforia una de las más eficientes, dado que facilita la representación exacta de componentes de varios sistemas en un ambiente digital. La elaboración de aplicaciones para móviles en estas plataformas se lleva a cabo mediante un ambiente de desarrollo integrado, lo que simplifica la generación eficaz del archivo APK requerido para su instalación y operación en dispositivos móviles. (Marín & Sampedro, 2020)

La implementación de la realidad aumentada puede realizarse a través de marcadores o códigos QR, que, al ser identificados por la cámara de un aparato móvil, proyectan imágenes digitales relacionadas. Para una proyección eficaz, se aconseja la utilización de equipos de buena eficiencia. Otra modalidad es la Realidad Aumentada basada en geolocalización, que emplea GPS, brújula y acelerómetro para localizar datos digitales en el ambiente físico, presentando información de relevancia próxima. Los dos enfoques utilizan tecnologías particulares para crear experiencias interactivas, particularmente beneficiosas en sectores como la educación y el turismo. (Guadamuz, 2021)

Las aplicaciones de realidad aumentada se han utilizado extensamente para crear ambientes virtuales en 3D, funcionando como instrumentos de difusión en lugares como museos, instituciones educativas, laboratorios, videojuegos y el sector turístico. Sin embargo, en este estudio se propone el uso de una aplicación móvil con Realidad Aumentada en entornos educativos, concretamente como herramienta pedagógica para impartir el

proceso de montaje de computadoras. (Miranda, Martínez, & Ojeda, 2024).

### **3.13.1 Tipos de Realidad Aumentada Aplicables a la Educación**

En el contexto educativo, la realidad aumentada supone la utilización de esta tecnología como un recurso para potenciar la enseñanza y el aprendizaje, proporcionando a los alumnos experiencias interactivas y próximas a la práctica real. Su integración constituye un recurso valioso, dado que promueve la indagación de nuevas técnicas y la valoración de su eficacia en el contexto educativo, contribuyendo de esta manera a optimizar los procesos de enseñanza. (Menjura & Castro, 2023)

La implementación de la realidad aumentada como medio educativo promueve una interacción más amplia con ambientes virtuales, lo cual ayuda a potenciar el aprendizaje de los alumnos. Esta tecnología también potencia la motivación de los estudiantes al integrar instrumentos innovadores en el salón de clases. Su uso es particularmente beneficioso en la instrucción de contenidos prácticos, y al incorporarse en entornos educativos formales, brinda a los profesores la oportunidad de fusionarla con diversas metodologías pedagógicas, como el aprendizaje situado. Asimismo, potencia los procesos de formación al conectar el contenido didáctico con el ambiente real del alumno. (Pimentel, Zambrano, Mazzini, & Villamar, 2023)

La realidad aumentada es un progreso tecnológico que, si se aplica correctamente, puede potenciar la enseñanza a través de la generación de recursos pedagógicos novedosos, promoviendo un aprendizaje más activo entre los alumnos. Su incorporación en el sector educativo contribuye de manera positiva al robustecimiento de los procesos de formación, dado que aumenta el interés y la

implicación de los estudiantes. Igualmente, la implementación de aplicaciones de Realidad Aumentada facilita la observación de avances en la experiencia de enseñanza-aprendizaje, fomentando el crecimiento de competencias tecnológicas tanto en alumnos como en profesores. Además, favorece el robustecimiento de la educación al simplificar la mediación educativa y fomentar la obtención de habilidades digitales. (Matías, Mendoza, Robles, & Loaiza, 2023)

La realidad aumentada no solo fomenta una mayor implicación y entusiasmo de los alumnos en el salón de clases, sino que también potencia el desarrollo de competencias espaciales esenciales. Dentro de estas habilidades se incluyen la percepción y visualización del espacio, las rotaciones mentales, además de la orientación y las relaciones espaciales, habilidades fundamentales que se esfuerzan particularmente en materias como la geometría. Esta tecnología facilita que los estudiantes se involucren activamente con los temas, potenciando su entendimiento mediante experiencias visuales y prácticas, lo cual potencia su proceso de aprendizaje de forma relevante. (Naranjo, et al., 2024)

La incorporación de la realidad aumentada en el sector educativo se presenta como un recurso efectivo para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje, al promover experiencias más dinámicas y estimular el crecimiento de habilidades tecnológicas y cognitivas en los alumnos. Sin embargo, su puesta en marcha también presenta algunos retos, sobresaliendo el alto costo vinculado a su implementación. Esta restricción financiera puede restringir su acceso, particularmente en centros educativos situados en áreas rurales o con recursos escasos, donde las inversiones tecnológicas suponen un desafío considerable para la implementación de nuevas técnicas en el salón de clases. (Montenegro & Fernández, 2022)

También es posible emplear la realidad aumentada como un recurso eficaz en los procesos de enseñanza y aprendizaje de niños con discapacidad. Por ejemplo, se ha comprobado que su uso en la instrucción de ciencias naturales a niños con trastorno del espectro autista es provechoso, dado que favorece el avance de competencias cognitivas, lingüísticas, sociales y motoras. Esta tecnología tiene un enorme potencial de cambio en el sector educativo, facilitando la búsqueda de nuevas técnicas que cumplen con las exigencias de la era digital y generan oportunidades inclusivas para diferentes grupos de alumnos. (Bermeo & Naranjo, 2024)

Tecnologías como la inteligencia artificial y otros sistemas de vanguardia poseen numerosas utilidades en el sector educativo. Específicamente, la realidad aumentada emerge como un recurso útil para la instrucción en el montaje de computadoras, dado que posibilita la simulación de procesos complejos de forma visual e interactiva, potenciando así el aprendizaje práctico. Igualmente, su incorporación en el contexto educativo fomenta el crecimiento de competencias digitales y promueve un vínculo más relevante con los temas técnicos, fomentando un aprendizaje más activo y eficaz. (Bermeo & Naranjo, 2024)

### **3.14 Conexión entre RA y Prevención del Embarazo Juvenil**

Los videojuegos didácticos que recrean escenarios reales, incluyendo elecciones sobre sexualidad y embarazo, han probado incrementar el conocimiento y las actitudes preventivas entre los jóvenes. En una investigación con 718 alumnos, que utilizaron juegos como "The Baby Game" y "Romance", se observaron progresos significativos en conocimientos acerca de costos parentales, uso de métodos anticonceptivos y entendimiento de riesgos, en contraste con un grupo de control. Los juegos se

evaluaron como cautivadores y eficaces, disminuyendo también el tiempo de guía en consultorios de medicina. (Mbizvo, et al., 2023)

La estrategia del diseño centrado en el usuario ha probado ser eficaz para la creación de instrumentos digitales de educación sexual orientados a los adolescentes. Incorporar a los jóvenes en las entrevistas, la validación de prototipos y la creación conjunta de contenidos hace que las aplicaciones generadas sean más empáticas, realistas y beneficiosas. Este método facilita la identificación de elementos fundamentales como la demanda de privacidad, la transparencia en los datos y la relevancia cultural del contenido. La implicación directa del usuario mejora la calidad de las acciones tecnológicas y potencia su influencia en la prevención del embarazo en la adolescencia. (Tebb, et al., 2019)

Las aplicaciones destinadas a prevenir el embarazo en la adolescencia han crecido en los últimos diez años. No obstante, un estudio de más de 20 aplicaciones mostró que muchas de ellas no poseen un sólido marco teórico, lo que restringe su efectividad. Las aplicaciones más eficaces incorporan elementos visuales, simulaciones interactivas y un lenguaje comprensible para tratar la salud reproductiva, el consentimiento y la utilización de métodos anticonceptivos. La utilización de tecnología digital facilita a los jóvenes el acceso a información fiable y el desarrollo de habilidades para tomar decisiones conscientes en su tiempo y lugar. (Gómez, 2021)

### Imagen N°13 Simulador analógico



Nota. Fuente: Imagen creada con IA

La teoría del aprendizaje situado y el aprendizaje experiencial subrayan que el conocimiento se edifica de manera más efectiva mediante la interacción práctica en situaciones reales recreadas. En este contexto, la Realidad Aumentada ofrece escenarios envolventes donde los jóvenes pueden adquirir conocimientos sobre decisiones reproductivas en un ambiente seguro. El modelo MARE sostiene que los aprendizajes vinculan el ambiente, la acción del alumno y el resultado anticipado, lo que promueve el desarrollo de habilidades prácticas en salud sexual. (Zhu, Lilienthal, Shluzas, Masiello, & Zary, 2015)

Las intervenciones exitosas en salud sexual en jóvenes generalmente se fundamentan en el modelo de comportamiento planificado, que relaciona actitudes, normas sociales y control percibido con el propósito de utilizar métodos anticonceptivos. La Realidad

Aumentada puede potenciar estas variables al recrear situaciones en las que los usuarios sufren las repercusiones reales de sus elecciones, creando una mayor percepción de control y normas favorables para prevenir el embarazo. (Cervantes, Casique, & Álvarez, 2023)

La implementación de técnicas participativas en etapas de diseño con adolescentes potencia la relevancia cultural y la utilidad de las aplicaciones. Incorporar la visión de los jóvenes en la creación de experiencias de Realidad Aumentada garantiza que los contenidos atiendan sus inquietudes auténticas, potencian la apropiación y potencian el compromiso y la eficacia de las intervenciones para prevenir el embarazo en la adolescencia. (Lin, 2024)

La Realidad Aumentada posee la singular habilidad de provocar reacciones emocionales y empatía, factores esenciales para concienciar a los jóvenes acerca de los peligros del embarazo precoz. Como se ha detectado en proyectos que fusionan Realidad Aumentada con relatos sobre violencia o salud sexual, estas vivencias envolventes pueden provocar introspección emocional y fomentar decisiones más conscientes en entornos educativos. (Lin, 2024)

Esta tecnología permite experiencias de tomar perspectivas al envolver al usuario en contextos que reproducen percepciones externas, potenciando así la empatía. Las tecnologías inmersivas, como la Realidad Aumentada, resultan eficaces para promover respuestas empáticas en entornos educativos y sociales. Dentro del contexto de la prevención del embarazo en la adolescencia, esto conlleva la creación de experiencias en las que los jóvenes experimenten las consecuencias emocionales y sociales de un embarazo no planificado, lo que contribuye a concienciar y fomentar decisiones más conscientes. (Lacle, Silva, & Bacca, 2025)

El diseño colaborativo requiere la participación de los mismos usuarios adolescentes en la creación de aplicaciones con Realidad Aumentada. Un caso ilustrativo es el juego "LINA", creado con jóvenes para tratar la salud mental, que incrementó el sentimiento de pertenencia y vínculo social en alumnos de nivel primario. Al emplear este método en la creación de instrumentos para prevenir la gestación en la adolescencia, se garantiza que el contenido, el lenguaje y el formato sean culturalmente pertinentes, acordes a las vivencias de los jóvenes, lo que impulsa la aceptación y la eficacia de la intervención. (Mittmann, Barnard, Krammer, & Martins, 2022).

# CAPITULO IV



## CAPÍTULO IV

### ESTRATEGIAS DIGITALES CON TECNOLOGIA 4.0 PARA LA PREVENCION DEL EMBARAZO JUVENIL

Propuesta de estrategias tecnológicas que pueden coadyubar en la prevención del embarazo juvenil.

#### 1. App Educativa Interactiva "Mi Futuro, Mi Decisión"

Aplicación móvil con contenidos educativos gamificados sobre salud sexual y reproductiva. Características:

- Juegos tipo trivia sobre métodos anticonceptivos.
- Chat seguro con orientación de expertos en salud.
- Mapa de centros de salud y consejería en Tungurahua.
- Recordatorio de uso de anticonceptivos.
- **Tecnologías:** Flutter / Android Studio, Firebase, geolocalización, gamificación.

#### 2. Chatbot Educativo en WhatsApp y Telegram

Un asistente conversacional con lenguaje claro y empático para responder dudas sobre sexualidad, relaciones y prevención del embarazo.

##### **Ventajas:**

- Disponible 24/7.
- Integración con links de emergencia o contacto directo con centros de salud.
- Contenido aprobado por profesionales en salud sexual.
- **Tecnologías:** Dialogflow, Twilio API, WhatsApp Business, IA NLP.

### **3. Realidad Aumentada para Educación Sexual**

Aplicación de realidad aumentada que permita visualizar de forma inmersiva el funcionamiento del aparato reproductor, el ciclo menstrual, y el uso correcto de métodos anticonceptivos.

- **Entornos de uso:** Aulas, ferias educativas, centros juveniles.
- **Tecnologías:** Unity + Vuforia, modelos 3D, ARCore/ARKit.

### **4. Plataforma Web de Educación Virtual "SexEdu Tungurahua"**

Plataforma e-learning con cursos virtuales certificados sobre salud sexual.

**Módulos interactivos:** Anatomía, anticoncepción, relaciones sanas, consentimiento, leyes de protección, etc.

- **Incluye:** Foros moderados, video lecciones, autoevaluaciones.
- **Tecnologías:** Moodle, WordPress + LearnDash, SCORM.

### **5. Podcast y Canal YouTube "Hablemos Claro Tungurahua"**

Serie de episodios conducidos por jóvenes, expertos y psicólogos hablando de sexualidad, proyectos de vida y prevención del embarazo.

- **Difusión en:** Spotify, YouTube, TikTok (formato corto).
- **Contenido:** Testimonios reales, dramatizaciones, mitos vs. realidades.
- **Tecnologías:** Producción audiovisual, redes sociales, Canva Pro, Adobe Premiere.

## 6. Sistema de SMS educativos para zonas rurales

Servicio gratuito de envío de mensajes de texto con consejos y datos sobre prevención del embarazo, dirigido a adolescentes que no usan smartphones.

- **Temas:** Derechos sexuales, ciclo menstrual, dónde acudir, mitos comunes.
- **Tecnologías:** Twilio SMS API, plataforma simple de envío programado.<sup>7</sup>

## 7. Pulsera Inteligente con App Vinculada (versión piloto)

Dispositivo tipo wearable que permite seguimiento del ciclo menstrual y recordatorios para citas médicas o toma de anticonceptivos.

- **Incluye:** Botón de pánico para emergencias vinculado con una app.
- **Tecnologías:** IoT (Arduino, sensores), Bluetooth, App móvil.

## 8. Simulador Virtual de Proyectos de Vida

Plataforma que permite a los jóvenes simular escenarios futuros (embarazo temprano, estudios, empleo, etc.) y visualizar las consecuencias en su vida personal y profesional.

- **Objetivo:** Fomentar la reflexión y toma de decisiones informadas. Tecnologías: Simuladores web, storytelling interactivo, HTML5 + JavaScript.

## **9. Códigos QR informativos en baños escolares y comunitarios**

Colocación de stickers con códigos QR en sitios clave que al escanearlos muestran videos breves y enlaces de ayuda sobre prevención del embarazo.

- **Tecnologías:** QR Code Generator, videos en YouTube, landing pages.

## **10. Observatorio Digital del Embarazo Adolescente en Tungurahua**

Plataforma que recopila y visualiza datos sobre embarazo juvenil por cantón, edad, escolaridad, etc., para facilitar la toma de decisiones a autoridades y ONGs.

- **Tecnologías:** Power BI / Tableau, PHP+MySQL, formularios digitales, Data Studio.

## **4.1 Desarrollo de las Estrategias Digitales propuestas**

### **4.1.1 Estrategia Digital: App Educativa Interactiva "Mi Futuro, Mi Decisión"**

#### **Introducción**

El embarazo adolescente representa un desafío persistente para los sistemas de salud y educación en América Latina, especialmente en países como Ecuador, donde las tasas siguen siendo preocupantemente altas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024). Aunque se han implementado diversas políticas públicas y campañas de concienciación, la incidencia del embarazo en adolescentes no ha disminuido significativamente en ciertas provincias, como Tungurahua. Esta situación exige la creación de estrategias innovadoras que logren conectar con la población juvenil de forma efectiva y adaptada a sus contextos culturales, sociales y tecnológicos.

En este escenario, la estrategia digital titulada "Mi Futuro, Mi Decisión", una aplicación móvil educativa e interactiva con contenidos gamificados sobre salud sexual y reproductiva, surge como una respuesta pertinente, basada en el uso de tecnologías emergentes, metodologías participativas y un enfoque centrado en el usuario adolescente. Esta propuesta no solo tiene como fin entregar información, sino fomentar el pensamiento crítico, la toma de decisiones responsables y el empoderamiento juvenil, especialmente en temas relacionados con el autocuidado, los derechos sexuales y reproductivos, y la planificación de vida.

## **Justificación de la Estrategia**

Diversos estudios han demostrado que la falta de educación sexual integral, el acceso limitado a servicios de salud, los estigmas sociales, y los entornos familiares restrictivos contribuyen significativamente a la prevalencia del embarazo adolescente (Ahuanlla et al., 2023). A ello se suma la brecha entre los contenidos curriculares de las instituciones educativas y las herramientas digitales que los adolescentes usan en su vida diaria. La educación tradicional muchas veces no logra enganchar a los jóvenes, mientras que los medios digitales —especialmente los móviles— forman parte activa de su cotidianidad.

En este contexto, una aplicación educativa gamificada representa una alternativa transformadora. Según Gómez (2021), las aplicaciones móviles pueden ser una vía efectiva para llegar a adolescentes con información clara, oportuna y adaptada a su lenguaje. Además, los entornos gamificados favorecen el aprendizaje activo, aumentan la motivación y permiten simular situaciones de la vida real, lo cual es especialmente útil cuando se trata de temas sensibles como la sexualidad, el consentimiento o el uso de anticonceptivos.

La app “Mi Futuro, Mi Decisión” busca responder a esta necesidad, integrando en una sola plataforma: contenidos científicos, herramientas lúdicas, recursos visuales y mecanismos de acompañamiento, con el propósito de disminuir la incidencia del embarazo juvenil en la provincia de Tungurahua

## **Objetivos de la Aplicación**

**Objetivo general:** Contribuir a la reducción del embarazo adolescente mediante la implementación de una aplicación móvil educativa con enfoque gamificado sobre salud sexual y reproductiva.

### **Objetivos específicos:**

1. Brindar contenidos educativos científicos, inclusivos y atractivos que promuevan la toma de decisiones informadas sobre la vida sexual y reproductiva.
2. Implementar herramientas digitales como juegos, simuladores y chatbots para generar reflexión y aprendizaje activo.
3. Fomentar la autonomía y el pensamiento crítico entre adolescentes mediante el conocimiento de sus derechos sexuales y reproductivos.
4. Establecer un vínculo entre los adolescentes y servicios de salud, mediante funciones de geolocalización y contacto directo.
5. Evaluar el impacto de la aplicación a través de métricas de uso, retroalimentación de usuarios y seguimiento de aprendizajes.

## **Componentes de la Aplicación**

La aplicación está estructurada en módulos que combinan el aprendizaje formal con la experiencia interactiva. Entre los principales componentes se encuentran:

### **1. Juegos tipo trivia**

Diseñados con niveles de dificultad progresivos, los juegos abordan temáticas como:

- Métodos anticonceptivos
- Anatomía reproductiva
- Mitos y realidades sobre la sexualidad
- Derechos sexuales
- Consentimiento y relaciones sanas

Los usuarios obtienen puntos y recompensas virtuales a medida que avanzan, lo cual fomenta la motivación y el aprendizaje repetitivo.

## **2. Chat seguro con orientación profesional**

Un espacio confidencial y accesible donde los adolescentes pueden consultar dudas con profesionales capacitados en salud sexual. Este componente busca suplir la falta de confianza o miedo que muchas veces impide a los jóvenes acudir presencialmente a centros de salud.

## **3. Mapa interactivo de servicios de salud**

Utilizando geolocalización, la app muestra los centros de salud, farmacias, ONGs y puntos de consejería más cercanos, indicando horarios, servicios disponibles y contactos de emergencia.

## **4. Calendario reproductivo personalizado**

Funciona como recordatorio para la toma de anticonceptivos, seguimiento del ciclo menstrual, y agendamiento de citas médicas. Esta función fomenta la responsabilidad personal y el autocuidado.

## **5. Simulador de decisiones de vida**

Una herramienta narrativa que permite al usuario elegir rutas de vida hipotéticas (embarazo temprano, uso de protección, continuidad de

estudios, etc.) y visualizar sus consecuencias en el futuro. Esta técnica, conocida como storytelling interactivo, ha sido altamente valorada por su capacidad de generar empatía y reflexión (Lacle, Silva & Bacca, 2025).

## **6. Videos y animaciones en realidad aumentada (AR)**

Permiten comprender la anatomía y fisiología reproductiva, así como visualizar de manera inmersiva los efectos del embarazo adolescente. Esta sección utiliza tecnología Unity + Vuforia y ha demostrado mejorar el aprendizaje en salud (Matías et al., 2023).

### **Fundamentación Teórica**

El sustento pedagógico de esta estrategia se basa en tres principios clave:

#### **A. Teoría del aprendizaje constructivista**

Según esta teoría, el conocimiento se construye activamente mediante la interacción con el entorno. La aplicación aprovecha este principio al involucrar a los usuarios en experiencias prácticas, desafíos y escenarios que les permiten aplicar los conocimientos adquiridos.

#### **B. Educación sexual integral (ESI)**

Respaldada por organismos internacionales como la UNESCO y UNFPA, la ESI promueve una visión de la sexualidad centrada en los derechos, la equidad de género y el respeto mutuo. La app “Mi Futuro, Mi Decisión” adopta estos principios para desarrollar contenidos inclusivos, culturalmente pertinentes y libres de estereotipos (Mbizvo et al., 2023).

## **C. Gamificación y motivación**

La gamificación, entendida como el uso de mecánicas de juego en contextos no lúdicos, ha sido aplicada exitosamente en salud y educación. Según Pimentel et al. (2023), los juegos pueden aumentar el compromiso del usuario, facilitar la retención del conocimiento y promover conductas positivas.

### **Desarrollo Tecnológico**

La app será desarrollada en Flutter, un framework multiplataforma que garantiza compatibilidad con Android e iOS. Se integrará con Firebase para la autenticación y almacenamiento de datos, y con servicios de geolocalización para el mapa interactivo. El componente de realidad aumentada se desarrollará con Unity y ARCore, mientras que el chatbot se implementará con Dialogflow y WhatsApp Business API.

Además, se prevé una interfaz accesible, con adaptaciones para personas con discapacidad visual y auditiva, siguiendo los lineamientos de accesibilidad de la W3C.

### **Impacto Esperado**

Se espera que la aplicación tenga un impacto positivo en las siguientes áreas:

- Educación: Incremento del conocimiento en salud sexual y reproductiva, medido mediante autoevaluaciones y test pre/post.
- Salud pública: Disminución progresiva de embarazos no planificados entre adolescentes usuarios de la app.

- Equidad: Empoderamiento de adolescentes mujeres y diversidades sexo genéricas en el ejercicio de sus derechos.
- Conectividad: Mayor acercamiento entre adolescentes y servicios de salud amigables.

De acuerdo con Miranda et al. (2024), las aplicaciones móviles pueden servir como “puentes digitales” que conectan necesidades juveniles con respuestas institucionales eficaces.

### **Evaluación y Monitoreo**

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos, se establecerá un sistema de evaluación continua que incluirá:

- Métricas de uso: tiempo de navegación, secciones más visitadas, número de consultas.
- Retroalimentación del usuario: encuestas de satisfacción, foros de discusión y buzón de sugerencias.
- Indicadores de impacto: comparativas pre y post implementación en relación con conocimiento, actitudes y prácticas sexuales.

Se conformará además un equipo interdisciplinario de desarrolladores, educadores y profesionales de salud para garantizar la actualización constante de los contenidos y su adecuación cultural y técnica.

### **Conclusión**

La estrategia digital “Mi Futuro, Mi Decisión” representa una respuesta innovadora y contextualizada a la problemática del embarazo adolescente en Ecuador. Al integrar tecnología, **educación** y salud, esta aplicación permite no solo informar, sino formar, motivar y empoderar a los adolescentes para ejercer sus derechos sexuales y reproductivos con responsabilidad y autonomía. Su

carácter interactivo, su accesibilidad multiplataforma y su diseño gamificado la convierten en una herramienta de alto potencial para replicarse en otras provincias y países con problemáticas similares. En un mundo donde los jóvenes interactúan a diario con sus teléfonos móviles, resulta ineludible que las estrategias educativas se trasladen también a estos entornos. La transformación digital de la educación sexual es no solo una alternativa, sino una necesidad urgente para construir futuros con mayor equidad, salud y oportunidades para todos.

### **Imagen N°14**

App educativa interactiva



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

### **4.1.3 Estrategia Digital: Chatbot Educativo en WhatsApp y Telegram para la Prevención del Embarazo Juvenil**

#### **Introducción**

El embarazo en adolescentes sigue siendo un desafío persistente en el Ecuador, especialmente en zonas con limitaciones educativas, baja accesibilidad a servicios de salud y estigmas culturales. Según la Organización Mundial de la Salud (2024), alrededor de 12 millones de adolescentes dan a luz cada año en países de ingresos bajos y medios. Ecuador, a pesar de los esfuerzos institucionales, continúa figurando entre los países con mayores índices de embarazo en menores de 19 años, siendo Tungurahua una de las provincias afectadas, aunque con descensos recientes (Ahuanlla et al., 2023).

El uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) se ha convertido en una oportunidad clave para intervenir eficazmente en temas de educación sexual, particularmente a través de medios que forman parte activa de la vida cotidiana de los adolescentes. En este sentido, la estrategia del Chatbot Educativo en WhatsApp y Telegram propone el desarrollo de un asistente conversacional automatizado, empático y accesible, diseñado para resolver dudas relacionadas con la salud sexual, el uso de métodos anticonceptivos, las relaciones interpersonales y la prevención del embarazo no deseado, especialmente en población adolescente y joven.

#### **Justificación**

La educación sexual integral (ESI) muchas veces no logra alcanzar a todos los estudiantes, ya sea por limitaciones del currículo escolar, resistencia sociocultural, o barreras de comunicación entre jóvenes y adultos. Numerosos estudios revelan que los adolescentes tienen dudas sobre sexualidad, métodos anticonceptivos y relaciones

afectivas, pero no encuentran espacios seguros y libres de juicio para resolverlas (Cervantes, Casique & Álvarez, 2023). En este contexto, los chatbots conversacionales pueden representar un canal educativo innovador y no invasivo, que responde en tiempo real, de forma confidencial y mediante plataformas ampliamente utilizadas como WhatsApp y Telegram.

Según Mbizvo et al. (2023), los adolescentes que tienen acceso a información clara, oportuna y adecuada sobre salud sexual y reproductiva toman decisiones más responsables y presentan menor riesgo de embarazos no planificados. Además, un informe de UNICEF (2021) destaca que los jóvenes prefieren acceder a este tipo de información a través de sus teléfonos móviles, con lenguaje coloquial y respuestas empáticas. De allí que el uso de chatbots educativos se perfila como una herramienta poderosa para prevenir el embarazo adolescente y reforzar la educación sexual de forma continua y accesible.

## **Objetivos**

**Objetivo general:** Desarrollar un chatbot educativo en WhatsApp y Telegram que funcione como asistente conversacional para la prevención del embarazo adolescente, facilitando el acceso a información confiable sobre sexualidad y salud reproductiva.

### **Objetivos específicos:**

1. Ofrecer una atención inmediata, empática y libre de prejuicios para responder dudas comunes sobre relaciones sexuales, métodos anticonceptivos y derechos sexuales.
2. Generar contenidos educativos breves, personalizados y adaptados al lenguaje juvenil.
3. Fortalecer el vínculo entre adolescentes y servicios de salud a través de derivaciones automatizadas.

4. Promover la educación sexual integral a través de interacción dinámica, preguntas frecuentes y escenarios conversacionales.
5. Evaluar el impacto del chatbot en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas de los usuarios.

## **Características del Chatbot Educativo**

El chatbot estará disponible en WhatsApp y Telegram, con el fin de aprovechar la alta penetración de estas plataformas entre los adolescentes ecuatorianos. Entre sus principales características destacan:

### **1. Lenguaje claro y empático**

A diferencia de los recursos tradicionales, el chatbot será entrenado con lenguaje cercano, no académico y culturalmente adaptado, garantizando que la información sea comprensible, atractiva y no intimidante. El tono será amigable, comprensivo y libre de juicio.

### **2. Respuestas personalizadas por categorías**

El chatbot reconocerá palabras clave y ofrecerá respuestas organizadas en categorías como:

- Métodos anticonceptivos
- Relaciones afectivas y consentimiento
- Ciclo menstrual
- Prevención del embarazo
- Enfermedades de transmisión sexual
- Derechos sexuales y reproductivos

Las respuestas incluirán imágenes, audios, enlaces útiles y opciones de “leer más” o “quiero ayuda profesional”.

### **3. Disponibilidad 24/7**

Uno de los grandes beneficios del chatbot es su funcionamiento continuo. Los usuarios podrán acceder a la información en cualquier momento del día, incluso en horarios donde los servicios presenciales están cerrados.

### **4. Derivación a servicios de salud y consejería**

Cuando el usuario indique que desea ayuda profesional o emocional, el chatbot podrá derivarlo a líneas de atención, centros de salud cercanos, o contactos de psicólogos y educadores autorizados. Esto facilitará el acceso real a servicios y reforzará la vinculación con el sistema de salud.

### **5. Resguardo de la privacidad**

Toda interacción será confidencial. El chatbot no pedirá datos personales y trabajará bajo protocolos de protección de datos, generando un ambiente de confianza.

### **6. Funcionalidades adicionales**

- Juegos breves para evaluar conocimientos.
- Mini prueba sobre “¿Qué sabes de sexualidad?”
- Opciones de suscripción para recibir consejos diarios o mensajes educativos.
- Enlaces a videos, infografías y recursos multimedia.

### **Fundamentación Teórica**

El diseño del chatbot se apoya en diversas teorías del aprendizaje y modelos pedagógicos contemporáneos:

### **A. Teoría del aprendizaje significativo (Ausubel)**

Los adolescentes aprenden mejor cuando la nueva información se conecta con sus conocimientos previos y experiencias personales. El chatbot, al utilizar lenguaje juvenil y ejemplos de la vida diaria, favorece la integración significativa de conceptos sobre sexualidad.

### **B. Educación sexual integral (UNESCO)**

La ESI abarca aspectos biológicos, emocionales, sociales y éticos de la sexualidad. Esta estrategia incorpora dichos enfoques, abordando temas como el consentimiento, el respeto a la diversidad, el cuidado del cuerpo y los proyectos de vida (UNESCO, 2022).

### **C. Modelo de comunicación bidireccional**

A diferencia de las campañas unidireccionales, los chatbots permiten un diálogo simulado en tiempo real. Esta bidireccionalidad promueve el aprendizaje activo y genera mayor apropiación del contenido (Sandoval, Ramírez & García, 2021).

### **Desarrollo Tecnológico**

El chatbot será construido sobre la plataforma Dialogflow, de Google, y se integrará a través de las APIs de Twilio (para WhatsApp) y Telegram Bot API. Se desarrollará una base de datos de preguntas frecuentes (FAQ) validadas por profesionales en salud sexual, psicología y pedagogía. La implementación será escalable, permitiendo que nuevas preguntas y temas se incorporen mediante aprendizaje automático. El sistema incluirá dashboards de análisis para monitorear las preguntas más comunes, tiempos de respuesta, tasa de satisfacción y nivel de engagement.

## **Ventajas frente a otros medios**

1. **Accesibilidad:** Disponible en teléfonos básicos con conexión a datos.
2. **Confidencialidad:** El anonimato es un factor clave para tratar temas íntimos.
3. **Rapidez:** El tiempo de respuesta es inmediato.
4. **Escalabilidad:** Puede atender simultáneamente a miles de usuarios.
5. **Empoderamiento juvenil:** Fomenta la búsqueda activa de información confiable.

## **Impacto Esperado**

De acuerdo con estudios recientes, el uso de tecnologías conversacionales en salud sexual tiene impactos positivos en:

- El aumento del conocimiento sobre métodos anticonceptivos (Gómez, 2021).
- La mejora de actitudes frente al consentimiento y relaciones sanas (Mittmann et al., 2022).
- La disminución del miedo o vergüenza de consultar temas sexuales (Menjura & Castro, 2023).
- La conexión con servicios de salud sexual y reproductiva (Mbizvo et al., 2023).

En el caso específico de Tungurahua, se espera que el chatbot sea una herramienta eficaz para llegar a zonas rurales y urbanas con baja cobertura educativa, reforzando la prevención del embarazo no planificado mediante el uso cotidiano del teléfono móvil.

## **Evaluación y Retroalimentación**

El sistema contará con herramientas de evaluación integradas:

- Encuestas de satisfacción anónimas al finalizar cada conversación.
- Seguimiento de preguntas frecuentes para detectar nuevas necesidades informativas.
- Análisis de conversación para medir comprensión, engagement y cambios en actitudes.

También se realizará una evaluación de impacto mediante una línea base y una medición post-implementación, especialmente en conocimientos y prácticas sexuales.

### **Limitaciones y desafíos**

Aunque los beneficios son múltiples, también existen desafíos:

- Necesidad de alfabetización digital en sectores marginados.
- Riesgo de malinterpretación de respuestas automatizadas si no están bien diseñadas.
- Posible resistencia institucional o cultural a tratar estos temas por medios digitales.

Para superar estos retos, el diseño del chatbot incluirá una fase de validación piloto con adolescentes, docentes y profesionales de salud.

### **Conclusiones**

El Chatbot Educativo en WhatsApp y Telegram es una propuesta innovadora, empática y basada en evidencia, orientada a mejorar el acceso de adolescentes a información verificada y oportuna sobre salud sexual y reproductiva. En un entorno donde las tecnologías móviles son omnipresentes, esta estrategia permite aprovechar dichas herramientas para educar, prevenir y empoderar, contribuyendo significativamente a la reducción del embarazo

juvenil en contextos como Tungurahua y otras provincias del Ecuador.

Más allá de ser solo un asistente digital, el chatbot es un puente entre la juventud y la educación sexual integral, diseñado con sensibilidad, tecnología y compromiso social.

**Imagen N°15**

Redes Sociales para prevención



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### **4.1.4 Estrategia Digital: Realidad Aumentada para la Educación Sexual y la Prevención del Embarazo Juvenil**

##### **Introducción**

El embarazo en adolescentes continúa siendo una problemática de salud pública y de desarrollo social en países como Ecuador, donde aún existen brechas importantes en el acceso a la educación sexual integral (ESI), especialmente en zonas rurales o marginales. Según la Organización Mundial de la Salud (2024), cada año alrededor de 12 millones de adolescentes entre 15 y 19 años dan a luz, y un número significativo de estos embarazos no es intencional ni deseado. En el contexto ecuatoriano, se ha evidenciado que, pese a múltiples esfuerzos por parte del Estado y organizaciones sociales, el índice de embarazos en adolescentes, particularmente en provincias como Tungurahua, no ha disminuido al ritmo esperado (Ahuanlla et al., 2023).

Frente a este panorama, las estrategias digitales han emergido como herramientas transformadoras para la promoción de la salud sexual y reproductiva, aprovechando la penetración tecnológica y el interés de los adolescentes por la tecnología. Una de las más prometedoras es la realidad aumentada (RA), que permite integrar contenidos digitales inmersivos y tridimensionales con el entorno físico del usuario, generando una experiencia de aprendizaje más significativa, interactiva y atractiva. La propuesta de “Realidad Aumentada para la Educación Sexual” se plantea como una estrategia educativa disruptiva, orientada a mejorar la comprensión de la anatomía reproductiva, los métodos anticonceptivos, las consecuencias del embarazo no planificado y los derechos sexuales de los adolescentes.

## **Justificación de la Estrategia.**

Numerosos estudios demuestran que las metodologías tradicionales de enseñanza sobre sexualidad suelen ser insuficientes para generar cambios conductuales sostenibles en los adolescentes. La falta de interés, el uso de lenguaje técnico, la ausencia de recursos visuales y la resistencia cultural para hablar abiertamente de sexualidad son barreras frecuentes (Cervantes, Casique & Álvarez, 2023). Por el contrario, se ha observado que cuando se incorporan tecnologías inmersivas como la realidad aumentada, el nivel de motivación, atención y comprensión mejora significativamente.

Matías et al. (2023) argumentan que la RA contribuye a consolidar el aprendizaje al activar múltiples sentidos, permitiendo que los adolescentes interactúen con modelos tridimensionales del sistema reproductor, simulen el uso correcto de anticonceptivos y visualicen escenarios posibles relacionados con decisiones sexuales. Además, estudios como el de Miranda et al. (2024) destacan que la RA promueve el aprendizaje autónomo y fomenta la empatía cuando se usa en contextos educativos.

Por tanto, implementar una estrategia de realidad aumentada específicamente diseñada para la educación sexual no solo es innovador, sino que responde a una necesidad urgente de modernizar los métodos educativos en función del lenguaje visual, digital y experiencial con el que los adolescentes interactúan a diario.

## **Objetivos de la Estrategia**

**Objetivo General:** Desarrollar e implementar una herramienta de realidad aumentada educativa que contribuya a la prevención del embarazo en adolescentes, mediante experiencias inmersivas, informativas y reflexivas sobre salud sexual y reproductiva.

### **Objetivos Específicos:**

1. Representar de forma visual y tridimensional el funcionamiento del aparato reproductor humano, el ciclo menstrual y los métodos anticonceptivos.
2. Simular, a través de escenas interactivas, las consecuencias físicas, emocionales y sociales del embarazo en adolescentes.
3. Promover la reflexión crítica sobre los derechos sexuales, el consentimiento y la planificación de la vida.
4. Generar entornos seguros de aprendizaje donde los estudiantes puedan explorar conceptos de forma autónoma y confidencial.
5. Evaluar el impacto de la experiencia RA en la retención de conocimientos y actitudes frente al embarazo temprano.

### **Características de la Estrategia de RA**

Esta herramienta se implementará en formato de aplicación móvil compatible con Android e iOS, que puede ser usada en centros educativos, ferias de salud o incluso en espacios comunitarios. Las principales características son:

#### **1. Modelos 3D anatómicos y funcionales**

A través de la cámara del teléfono o Tablet, los usuarios podrán visualizar modelos interactivos del sistema reproductor femenino y masculino, observando sus funciones, procesos hormonales y el recorrido del espermatozoide hasta la fecundación. Los modelos incluirán etiquetas informativas, locuciones y animaciones de cada órgano.

## **2. Simulaciones sobre uso de métodos anticonceptivos**

Los estudiantes podrán explorar cómo funcionan diferentes métodos como preservativos, pastillas, inyecciones, DIU, entre otros, mediante demostraciones prácticas con RA. Esto favorece una mejor comprensión del uso correcto, eficacia, ventajas y desventajas de cada método.

## **3. Escenarios de vida interactivos**

Mediante storytelling inmersivo, se presentarán historias virtuales donde los adolescentes toman decisiones y observan sus consecuencias, como continuar estudios, acceder a empleo, tener un hijo antes de los 18 años, etc. Este enfoque busca provocar empatía y reflexión crítica.

## **4. Quiz y autoevaluaciones integradas**

Al finalizar cada módulo, los usuarios podrán responder cuestionarios que permiten reforzar conocimientos adquiridos. Las respuestas generan retroalimentación inmediata.

## **5. Modo privacidad y uso individual**

La app estará diseñada para ser utilizada de forma confidencial. No se requerirán datos personales, y los contenidos estarán adaptados a diferentes niveles de edad y comprensión.

## **Fundamento Teórico y Pedagógico**

La estrategia se basa en diversas corrientes pedagógicas y teorías del aprendizaje, que respaldan el uso de tecnología inmersiva en educación:

### **A. Aprendizaje Experiencial (Kolb)**

La RA permite aprender haciendo. En lugar de solo escuchar o leer, los estudiantes interactúan con objetos digitales en entornos reales, lo cual activa la memoria sensorial, visual y motora.

### **B. Constructivismo (Piaget, Vygotsky)**

Los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de la interacción con los modelos 3D y los escenarios simulados. La herramienta actúa como un mediador del aprendizaje, favoreciendo la exploración autónoma y el diálogo reflexivo.

### **C. Teoría Multimodal del Aprendizaje**

La RA combina estímulos visuales, auditivos y kinestésicos, lo que aumenta la retención del conocimiento y mejora el acceso para estudiantes con distintos estilos de aprendizaje (Guadamuz, 2021).

### **Desarrollo Tecnológico**

La aplicación se desarrollará en Unity 3D utilizando el motor de RA Vuforia para el reconocimiento de superficies y objetos. Los modelos 3D serán diseñados con Blender, adaptados para uso educativo y accesible en dispositivos de gama media. La app podrá funcionar en modo offline, una característica esencial para su uso en zonas rurales o con poca conectividad.

Se implementará una interfaz amigable, con navegación intuitiva, botones grandes, locuciones para personas con baja alfabetización y opciones de idioma (español, kichwa). También se incluirá una sección para docentes con guías metodológicas y actividades complementarias.

## **Ventajas de la RA para la Educación Sexual**

- **Visualización precisa:** El cuerpo humano es complejo y muchas veces los adolescentes no comprenden sus funciones sin apoyo gráfico. La RA permite ver estructuras internas como si fueran reales.
- **Desestigmatización del cuerpo:** Al observar los órganos sexuales como estructuras anatómicas naturales, se rompe el tabú y se promueve una visión científica y respetuosa.
- **Interactividad:** El aprendizaje se vuelve activo, participativo y lúdico, favoreciendo el compromiso y la curiosidad.
- **Adaptabilidad:** Puede ser utilizada en distintos contextos: aulas, ferias, hogares, consultas médicas, entre otros.
- **Inclusión:** La RA puede ser adaptada a personas con discapacidad visual, auditiva o cognitiva, mediante audio descripciones, subtítulos y modos accesibles.

## **Resultados Esperados**

Se proyecta que esta estrategia impacte positivamente en:

- El conocimiento del aparato reproductor humano, evidenciado en evaluaciones pre y post uso.
- La comprensión del uso correcto de anticonceptivos, especialmente en adolescentes de 13 a 17 años.
- La reducción de mitos y estereotipos sobre sexualidad.
- El empoderamiento de los adolescentes para tomar decisiones informadas.
- El interés docente por nuevas metodologías activas.

Según Mbizvo et al. (2023), los adolescentes que acceden a contenidos visuales y participativos tienen más posibilidades de internalizar la información y modificar comportamientos de riesgo.

## **Evaluación y Monitoreo**

Se establecerán indicadores de evaluación como:

- Tasa de finalización de módulos RA.
- Mejoras en test de conocimiento.
- Encuestas de satisfacción y utilidad percibida.
- Número de usuarios por establecimiento educativo.
- Uso docente en actividades curriculares.

Asimismo, se aplicará una prueba piloto en instituciones educativas de Tungurahua, con apoyo de docentes y psicólogos escolares, para ajustar el contenido y verificar su pertinencia cultural y pedagógica.

## **Retos y Consideraciones Éticas**

Aunque la RA es una herramienta poderosa, su implementación requiere superar algunos desafíos:

- Accesibilidad tecnológica en zonas sin conectividad o con pocos dispositivos móviles.
- Capacitación docente para integrar estas herramientas en clase.
- Resistencia sociocultural a tratar temas de sexualidad mediante tecnología.
- Protección de datos y uso responsable por parte de los usuarios.

Estas preocupaciones se atenderán mediante capacitación, talleres de sensibilización, alianzas con autoridades educativas, y el desarrollo de un código ético para el uso de la herramienta.

## **Conclusión**

La estrategia “Realidad Aumentada para la Educación Sexual” representa una propuesta integral, innovadora y altamente pertinente

para prevenir el embarazo adolescente en el Ecuador. Al ofrecer una experiencia inmersiva y respetuosa, esta herramienta permite aprender sobre el cuerpo humano, la sexualidad y la prevención del embarazo desde una perspectiva científica, inclusiva y atractiva.

Su aplicación en el ámbito escolar y comunitario tiene el potencial de transformar la forma en que se abordan los temas de salud sexual en adolescentes, rompiendo barreras culturales, mejorando la comprensión y promoviendo decisiones más responsables. En tiempos donde la tecnología forma parte del día a día de los jóvenes, resulta indispensable que la educación se transforme también, adoptando estrategias como esta que colocan al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

**Imagen N° 16**

Realidad aumentada para la prevención



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### **4.1.5 Estrategia Digital: Plataforma Web de Educación Virtual “SexEdu Tungurahua” para la Prevención del Embarazo Juvenil**

##### **Introducción**

El embarazo en adolescentes es una problemática social y de salud pública que afecta el bienestar físico, emocional y educativo de millones de jóvenes en América Latina. Ecuador, en particular, presenta una de las tasas más altas de embarazo adolescente en la región andina, con impactos profundos en el desarrollo individual y colectivo. Según la Organización Mundial de la Salud (2024), los embarazos en menores de 19 años están fuertemente asociados con pobreza, abandono escolar, desinformación y desigualdad de género.

Pese a los avances legislativos y programas institucionales orientados a promover la Educación Sexual Integral (ESI), en muchas provincias ecuatorianas —como Tungurahua— persisten barreras de acceso a información científica, actualizada y culturalmente pertinente. Esta realidad ha puesto en evidencia la necesidad de diseñar herramientas digitales capaces de ampliar la cobertura educativa, adaptarse a las dinámicas juveniles y promover el ejercicio responsable de los derechos sexuales y reproductivos.

En este contexto, nace la propuesta de “SexEdu Tungurahua”, una plataforma web de educación virtual con cursos certificados sobre salud sexual y prevención del embarazo adolescente. Esta estrategia busca convertirse en un espacio accesible, inclusivo y dinámico, donde los adolescentes y jóvenes puedan formarse de manera autónoma, segura y acreditada en temas clave de sexualidad, afectividad, género y autocuidado.

## **Justificación de la Estrategia**

La mayoría de los adolescentes que enfrentan embarazos no planificados reportan no haber recibido suficiente educación sexual o haberla recibido de forma incompleta, imprecisa o en contextos poco favorables para el aprendizaje (Mbizvo et al., 2023). En el Ecuador, especialmente en zonas rurales o urbano-marginales, persisten mitos, estigmas y silencios alrededor del cuerpo, la sexualidad y la reproducción, lo que dificulta que los jóvenes accedan a conocimientos que les permitan tomar decisiones informadas.

Las plataformas e-learning han demostrado ser una solución eficaz para cerrar brechas educativas, ya que permiten acceder al contenido desde cualquier lugar y a cualquier hora, respetando el ritmo y estilo de aprendizaje del usuario. Además, permiten la actualización constante del contenido, el uso de herramientas multimedia y la posibilidad de certificación oficial. De acuerdo con Gómez (2021), los adolescentes muestran mayor interés y participación en procesos educativos cuando estos incorporan tecnologías interactivas y formatos flexibles.

Por lo tanto, “SexEdu Tungurahua” se presenta como una propuesta digital que responde a una necesidad urgente: ampliar la cobertura y la calidad de la educación sexual mediante una plataforma virtual amigable, certificada y construida con enfoque pedagógico, ético y tecnológico.

## **Objetivos de la Plataforma “SexEdu Tungurahua”**

**Objetivo general:** Diseñar e implementar una plataforma web de educación virtual con cursos certificados sobre salud sexual y prevención del embarazo adolescente en la provincia de Tungurahua.

### **Objetivos específicos:**

1. Desarrollar contenidos educativos digitales, basados en evidencia científica, sobre sexualidad, métodos anticonceptivos, relaciones afectivas, género y derechos sexuales.
2. Ofrecer cursos virtuales autogestionados con posibilidad de certificación para adolescentes, docentes y padres de familia.
3. Promover el pensamiento crítico, el empoderamiento juvenil y la toma de decisiones responsables en torno a la sexualidad.
4. Articular a instituciones educativas, centros de salud y organizaciones sociales en un entorno digital común.
5. Evaluar el impacto educativo de la plataforma en los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas de los usuarios.

### **Estructura y Contenidos de la Plataforma**

“SexEdu Tungurahua” se estructura en módulos temáticos interactivos, distribuidos en niveles progresivos y adaptados a diferentes edades (de 12 a 19 años). Cada curso tiene una duración aproximada de 10 a 20 horas, y se divide en sesiones breves con recursos multimedia, actividades prácticas, foros y evaluaciones.

#### Módulo 1: Conociendo mi cuerpo

- Anatomía reproductiva femenina y masculina.
- Pubertad, cambios físicos y emocionales.
- Menstruación, eyaculación y procesos hormonales.

#### Módulo 2: Sexualidad y afectividad

- Qué es la sexualidad humana.
- Emociones, vínculos, relaciones sanas.
- Consentimiento, presión de grupo, violencia en el noviazgo.

#### Módulo 3: Métodos anticonceptivos

- Tipos, eficacia, uso correcto y mitos.

- Acceso a anticoncepción y orientación legal.
- Comparador visual de métodos.

#### Módulo 4: Riesgos y protección

- Embarazo adolescente: causas y consecuencias.
- Enfermedades de transmisión sexual (ETS).
- Prevención combinada y doble protección.

#### Módulo 5: Derechos sexuales y reproductivos

- Derecho a decidir sobre el cuerpo.
- Leyes ecuatorianas de protección a menores.
- Género, igualdad y diversidad sexual.

#### Módulo 6: Proyecto de vida

- Autoconocimiento y autoestima.
- Toma de decisiones y planificación de futuro.
- Simuladores de decisiones (embarazo, estudios, empleo, etc.)

Cada módulo incluye videos explicativos, podcast, infografías, juegos de arrastre, trivias y testimonios reales, con un enfoque intercultural, inclusivo y sin sesgos religiosos o morales.

### **Fundamentación Pedagógica**

La plataforma “SexEdu Tungurahua” se sustenta en teorías pedagógicas contemporáneas que respaldan el uso de entornos virtuales para el aprendizaje autónomo y significativo:

#### **1. Aprendizaje Autónomo y Autorregulado**

El modelo e-learning permite que el adolescente elija cuándo, cómo y desde dónde aprender, lo que refuerza su autonomía y responsabilidad. Se emplean herramientas como autoevaluaciones, retroalimentación inmediata y seguimiento de progreso.

## **2. Constructivismo Social (Vygotsky)**

La interacción con foros, actividades colaborativas y espacios de reflexión fomenta el aprendizaje colectivo, el diálogo y la construcción conjunta de significados en torno a la sexualidad.

## **3. Gamificación Educativa**

El uso de insignias, puntos, niveles y desafíos convierte el aprendizaje en una experiencia motivadora, especialmente útil en temas sensibles. Según Matías et al. (2023), los adolescentes se involucran más en entornos digitales lúdicos.

## **4. Perspectiva de Derechos**

Toda la plataforma está diseñada desde un enfoque de derechos humanos, diversidad e inclusión, reconociendo a los adolescentes como sujetos activos, con capacidad de decisión y dignos de respeto.

## **Tecnologías y Herramientas Utilizadas**

La plataforma se desarrollará sobre tecnologías robustas, escalables y de código abierto:

- Moodle LMS para la gestión de cursos y usuarios.
- LearnDash y WordPress para interfaz intuitiva y flexible.
- H5P para contenidos interactivos.
- Zoom/BigBlueButton para tutorías en línea y webinars.
- Certificación digital con códigos QR verificables.
- Integración con WhatsApp y Telegram para notificaciones y asistencia.

Además, se garantizará la adaptabilidad móvil (responsive design), el cumplimiento de estándares de accesibilidad (WCAG) y opciones de idioma (español y kichwa).

### **Población Objetivo**

- Adolescentes entre 12 y 19 años de colegios públicos y privados.
- Docentes de asignaturas afines (Ciencias Naturales, Tutoría, Ética).
- Padres y madres interesados en apoyar la formación de sus hijos/as.

### **Impacto Esperado**

Se espera que la implementación de “SexEdu Tungurahua” tenga efectos positivos en:

- Mejora del conocimiento en salud sexual y reproductiva.
- Reducción de mitos y creencias erróneas sobre sexualidad.
- Incremento en el uso informado de métodos anticonceptivos.
- Aumento de la autoestima y capacidad de toma de decisiones.
- Articulación entre instituciones educativas y servicios de salud.

Gómez (2021) señala que las plataformas educativas virtuales bien diseñadas pueden duplicar la retención de conocimiento en comparación con clases presenciales convencionales, especialmente en jóvenes con hábitos digitales consolidados.

### **Evaluación y Seguimiento**

La plataforma incluirá indicadores clave para monitorear su funcionamiento e impacto:

- Tasa de inscripción y finalización de cursos.
- Resultados de la prueba pre y post capacitación.
- Participación en foros y actividades colaborativas.
- Encuestas de satisfacción y percepción de utilidad.
- Número de certificados emitidos por curso y por colegio.

También se realizarán focus groups y entrevistas con usuarios para obtener retroalimentación cualitativa y mejorar continuamente los contenidos.

### **Alianzas y Sostenibilidad**

Para su sostenibilidad, la estrategia contempla alianzas con:

- Ministerio de Educación: para validación curricular y acreditación de cursos.
- Ministerio de Salud Pública: para enlaces con centros de salud adolescentes.
- ONGs y fundaciones locales: como Plan Internacional, Save the Children, UNFPA.
- Municipios y GADs parroquiales: para promoción en zonas rurales.

### **Conclusiones**

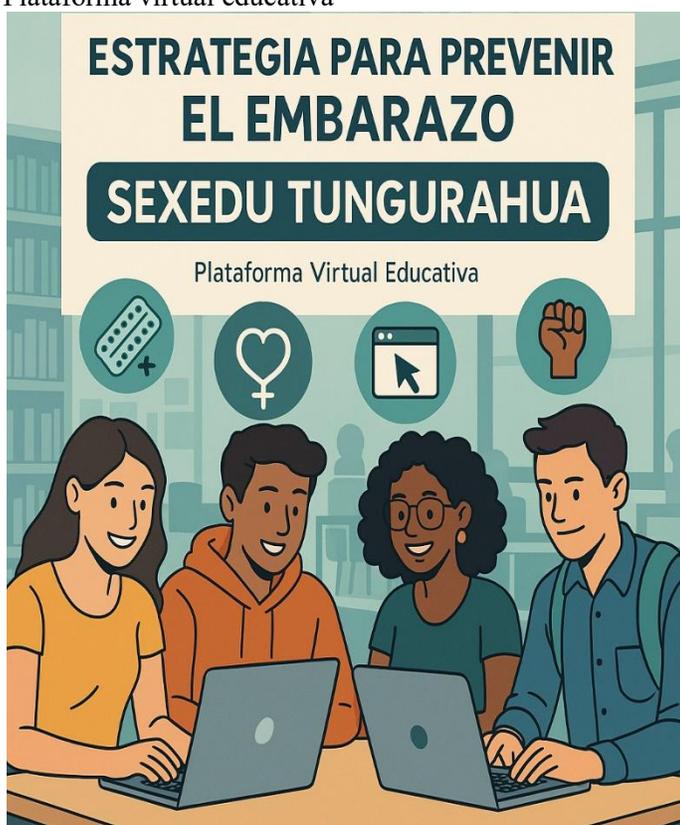
La plataforma web “SexEdu Tungurahua” representa una estrategia digital innovadora, pertinente y necesaria para enfrentar el embarazo adolescente desde la educación y el empoderamiento juvenil. A través de cursos certificados, contenidos actualizados y metodologías interactivas, esta herramienta busca transformar la forma en que se aborda la sexualidad en adolescentes: no como un tema tabú, sino como parte integral del desarrollo humano.

En un mundo digitalizado, donde los jóvenes aprenden, se informan y se relacionan en línea, la educación sexual también debe estar a su

alcance en entornos digitales seguros, didácticos y accesibles. “SexEdu Tungurahua” apuesta por construir esos espacios, confiando en que la información basada en derechos y ciencia es la mejor herramienta para prevenir el embarazo temprano y garantizar un futuro con más salud, equidad y oportunidades.

**Imagen N° 17**

Plataforma virtual educativa



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### **4.1.6 Estrategia Digital: Podcast y Canal YouTube “Hablemos Claro Tungurahua” para la Prevención del Embarazo Juvenil**

##### **Introducción**

El embarazo en adolescentes continúa siendo uno de los retos más importantes de salud pública, educación y desarrollo social en América Latina, y Ecuador no es la excepción. A pesar de las campañas institucionales y políticas públicas que han buscado reducir su incidencia, el embarazo juvenil sigue afectando principalmente a niñas y adolescentes en situación de vulnerabilidad, con consecuencias que comprometen su salud física, su desarrollo educativo y su autonomía económica (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

En la provincia de Tungurahua, si bien se han observado ciertos avances, los niveles de embarazos tempranos siguen siendo motivo de preocupación. La falta de educación sexual integral, los estigmas culturales, la violencia de género y el limitado acceso a servicios de salud sexual y reproductiva continúan siendo factores determinantes (Ahuanlla et al., 2023). Frente a esta realidad, se vuelve indispensable implementar estrategias digitales innovadoras que dialoguen con las prácticas, lenguajes y canales de comunicación que utilizan los adolescentes.

Una de las herramientas más prometedoras en este contexto es la creación de un podcast y canal de YouTube llamado “Hablemos Claro Tungurahua”, un espacio conducido por jóvenes, profesionales de la salud, educadores y psicólogos, destinado a conversar de manera abierta, clara y respetuosa sobre temas de sexualidad, afectividad, derechos sexuales, proyectos de vida y prevención del embarazo juvenil. Esta estrategia busca romper el silencio y los tabúes que rodean la sexualidad adolescente, generando contenidos

accesibles, atractivos y basados en evidencia científica y enfoques de derechos.

## **Justificación**

En la era digital, los adolescentes consumen contenidos principalmente a través de plataformas multimedia como YouTube, Spotify y TikTok. Según un informe de UNICEF (2021), el 85% de los jóvenes latinoamericanos entre 12 y 18 años accede a redes sociales y plataformas de streaming de audio o video para informarse, entretenerse y aprender sobre temas relevantes. Esta tendencia abre una oportunidad estratégica para llevar la educación sexual a los entornos digitales que ellos ya frecuentan.

Los formatos audiovisuales, como los podcasts y videos tipo “talk show”, se han convertido en canales poderosos para promover el aprendizaje informal, la reflexión y la sensibilización en temas complejos o tabú. En comparación con las clases presenciales tradicionales, estos formatos permiten una conexión emocional más fuerte, un lenguaje más cercano y una mayor personalización del mensaje (Sandoval, Ramírez & García, 2021). Además, permiten amplificar voces juveniles y generar comunidad entre pares.

Por ello, “Hablemos Claro Tungurahua” se justifica como una estrategia educativa, comunicacional y participativa, orientada a promover una cultura del diálogo sobre la sexualidad, la prevención del embarazo no planificado y la construcción de proyectos de vida con autonomía y responsabilidad.

## **Objetivos de la Estrategia**

**Objetivo General:** Crear y difundir contenidos audiovisuales (podcast y videos) dirigidos a adolescentes y jóvenes de Tungurahua,

enfocados en educación sexual integral, prevención del embarazo y desarrollo de proyectos de vida.

### **Objetivos Específicos:**

1. Generar espacios de conversación abiertos, empáticos y basados en evidencia científica sobre salud sexual y reproductiva.
2. Visibilizar testimonios de adolescentes, madres jóvenes, profesionales y activistas sobre experiencias y aprendizajes relacionados con la sexualidad.
3. Promover el pensamiento crítico, la corresponsabilidad y el ejercicio de derechos sexuales y reproductivos.
4. Desmitificar creencias erróneas y estereotipos en torno al embarazo adolescente, el cuerpo y las relaciones afectivas.
5. Facilitar la interacción de los contenidos con el entorno educativo, familiar y comunitario.

### **Estructura de la Estrategia Comunicacional**

El programa estará compuesto por una serie de episodios audiovisuales y de audio, con frecuencia semanal o quincenal, de una duración de entre 20 a 40 minutos cada uno. Los contenidos estarán disponibles en:

- Spotify, Apple Podcasts y Google Podcasts (formato audio).
- YouTube (formato video tipo entrevista, Blog o panel de discusión).
- Clips cortos adaptados para TikTok e Instagram con frases destacadas, “minutos de sabiduría” o preguntas frecuentes.

### **Temáticas sugeridas por temporada:**

#### **Temporada 1: Sexualidad sin tabúes**

- ¿Qué es la sexualidad? ¿Por qué debemos hablar de ella?

- Pubertad, cambios en el cuerpo y emociones.
- Desmitificando los métodos anticonceptivos.
- ¿Por qué el embarazo adolescente no es un juego?
- Mitos sobre la primera vez.

### **Temporada 2:** Amor, respeto y consentimiento

- Relaciones sanas: claves para amar sin violencia.
- Consentimiento: tu cuerpo, tus decisiones.
- Celos, control y manipulación: lo que no es amor.
- Diversidad sexual y respeto a las diferencias.

### **Temporada 3:** Derechos y realidades

- Derechos sexuales y reproductivos: ¿qué son y cómo se ejercen?
- Testimonios de madres adolescentes en Tungurahua.
- El rol de la familia en la educación sexual.
- ¿Cómo prevenir un embarazo? Hablemos claro.

### **Temporada 4:** Proyectos de vida

- Planifica tu futuro, protege tus sueños.
- Educación, trabajo y decisiones: construyendo mi camino.
- Ser joven hoy: entre redes, escuela y expectativas.
- Espacios seguros y apoyo emocional en tu comunidad.

Cada episodio incluirá un invitado experto (médico, educador, psicólogo, joven activista), una historia real o dramatización, y una sección de preguntas frecuentes enviadas por la audiencia.

### **Público Objetivo**

- Adolescentes de 12 a 19 años, estudiantes de secundaria de Tungurahua.
- Docentes de Educación para la Ciudadanía, Ciencias Naturales y Tutoría.

- Familias interesadas en mejorar la comunicación con sus hijos e hijas.
- Comunidades educativas, ONGs y promotores juveniles.

## **Fundamento Teórico y Pedagógico**

La estrategia de podcasting educativo se basa en enfoques pedagógicos y comunicacionales contemporáneos:

### **A. Educación Informal y Aprendizaje Significativo**

El contenido se presenta en un formato ameno, empático y reflexivo, facilitando que los adolescentes conecten con los mensajes desde sus propias experiencias y emociones (Ausubel, 2002). La narración de historias reales y la participación juvenil activa fortalecen la identificación y el recuerdo de los mensajes.

### **B. Modelo Dialógico**

Siguiendo a Paulo Freire, el aprendizaje se construye desde el diálogo entre iguales. Al escuchar voces juveniles y experiencias compartidas, los oyentes se sienten parte de una comunidad y se animan a cuestionar sus creencias, prejuicios y prácticas (Freire, 1970).

### **C. Educación Sexual Integral (ESI)**

La estrategia responde a los ejes fundamentales de la ESI: enfoque de derechos, perspectiva de género, inclusión, respeto por la diversidad y desarrollo integral. El podcast se convierte así en una herramienta complementaria a la educación formal (UNESCO, 2022).

## **Tecnología y Producción**

La producción del podcast y canal de YouTube se realizará con recursos tecnológicos accesibles y de alta calidad:

- Grabación: micrófonos cardioides, cámara DSLR o celular de alta gama, luz LED.
- Edición: Adobe Audition, Premiere Pro o programas libres como Audacity y Shotcut.
- Distribución: plataformas como Anchor.fm (para audio) y YouTube Studio.
- Difusión: redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok), radios locales aliadas y boletines escolares.

El equipo técnico incluirá a jóvenes voluntarios capacitados en producción audiovisual, diseño gráfico, edición y gestión de redes. Se promoverá también la participación de estudiantes de comunicación o áreas afines de universidades locales.

## **Evaluación del Impacto**

El éxito de la estrategia se medirá a través de:

- Número de reproducciones y suscriptores por canal.
- Interacciones (likes, comentarios, compartidos).
- Participación en encuestas, trivias o retos educativos.
- Seguimiento de preguntas enviadas por la audiencia.
- Evaluación cualitativa con grupos focales y entrevistas.

Además, se articulará con instituciones educativas para que los episodios puedan ser usados como insumos en clase o actividades de formación.

## **Alianzas y Sostenibilidad**

Para su sostenibilidad, se prevé alianzas con:

- Ministerio de Educación y Ministerio de Salud Pública.
- ONGs como Plan Internacional, Fundación María Amor, y UNFPA.
- Medios de comunicación comunitarios y radios escolares.
- Universidades de Tungurahua (para pasantías o proyectos integradores).
- Influenciadores locales o líderes juveniles que impulsen la difusión.

## **Conclusión**

El Podcast y Canal de YouTube “Hablemos Claro Tungurahua” representa una estrategia digital innovadora y necesaria para prevenir el embarazo adolescente mediante el uso de medios accesibles, atractivos y sintonizados con la cotidianidad de los jóvenes. Lejos de los discursos moralizantes o la información fría, esta propuesta apuesta por la empatía, la evidencia científica, la participación juvenil y el diálogo abierto.

En tiempos en los que los adolescentes encuentran más respuestas en internet que en sus hogares o escuelas, crear contenidos confiables y cercanos en las plataformas que ya utilizan puede marcar la diferencia entre el desconocimiento y la decisión informada. Con esta propuesta, se busca no solo prevenir embarazos tempranos, sino contribuir a una cultura del respeto, el autocuidado y la planificación de vida en libertad.

**Imagen N°18**

Podcaste informativo



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### **4.1.7 Estrategia Digital: Sistema de SMS Educativos para Zonas Rurales para la Prevención del Embarazo Juvenil**

##### **Introducción**

El embarazo en adolescentes sigue siendo una problemática de salud pública significativa en América Latina. En Ecuador, a pesar de los esfuerzos por ampliar la cobertura de la educación sexual integral y el acceso a servicios de salud reproductiva, muchas adolescentes especialmente en zonas rurales continúan enfrentando embarazos no planificados. Según la Organización Mundial de la Salud (2024), las tasas de natalidad en adolescentes son más elevadas en contextos de pobreza, desigualdad educativa y limitaciones de acceso a información clara y oportuna sobre salud sexual y reproductiva.

Las provincias rurales como Tungurahua enfrentan barreras adicionales, como la falta de conectividad a internet, escasa disponibilidad de teléfonos inteligentes, o entornos culturales conservadores que limitan el diálogo abierto sobre sexualidad. Frente a esta realidad, surge la necesidad de implementar estrategias digitales que no dependan exclusivamente del uso de internet o smartphones, y que logren llevar contenido educativo útil a los jóvenes en sus entornos cotidianos.

La estrategia “Sistema de SMS Educativos para Zonas Rurales” consiste en el envío gratuito y regular de mensajes de texto (SMS) con información breve, accesible y basada en evidencia sobre prevención del embarazo, salud sexual, derechos reproductivos y autocuidado, específicamente dirigido a adolescentes que no disponen de smartphones o acceso a internet. Esta iniciativa busca democratizar el acceso a la educación sexual, garantizando que ningún joven quede excluido por condiciones tecnológicas o geográficas.

## **Justificación de la Estrategia**

En Ecuador, y en particular en la región andina, amplios sectores de la población adolescente viven en zonas rurales donde el acceso a internet es limitado o nulo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), cerca del 30% de los hogares rurales carecen de conexión estable a internet, y muchos adolescentes no poseen smartphones, lo que dificulta el acceso a plataformas virtuales de educación sexual o aplicaciones móviles de salud. Sin embargo, casi la totalidad de estos jóvenes dispone de un teléfono móvil básico capaz de recibir mensajes de texto.

Los SMS —a pesar de ser una tecnología básica— han demostrado gran eficacia en campañas de salud pública. Según estudios como el de Mbizvo et al. (2023), los mensajes de texto pueden influir positivamente en la toma de decisiones de los adolescentes, aumentar la conciencia sobre el uso de métodos anticonceptivos y fomentar el acceso a servicios de salud. Su bajo costo, amplia cobertura y capacidad de personalización los convierten en una herramienta ideal para poblaciones con acceso limitado a tecnologías más avanzadas.

Por lo tanto, la implementación de un sistema de SMS con contenido educativo sobre prevención del embarazo representa una solución viable, accesible y efectiva para fortalecer la educación sexual en zonas rurales, reduciendo la brecha tecnológica y contribuyendo a una sociedad más equitativa.

## **Objetivos de la Estrategia**

**Objetivo general:** Implementar un servicio de envío gratuito de mensajes de texto educativos sobre salud sexual y prevención del

embarazo adolescente, dirigido a jóvenes de zonas rurales con acceso limitado a tecnologías digitales avanzadas.

**Objetivos específicos:**

1. Diseñar contenidos breves, claros y culturalmente pertinentes sobre sexualidad, métodos anticonceptivos, derechos sexuales y prevención del embarazo.
2. Crear una base de datos segura de usuarios registrados en comunidades rurales.
3. Programar el envío periódico de mensajes de texto educativos y motivacionales.
4. Establecer mecanismos de retroalimentación para evaluar el impacto del servicio.
5. Fortalecer el vínculo entre adolescentes y servicios locales de salud mediante información de contacto en los mensajes.

**Funcionamiento del Sistema de SMS Educativos**

La estrategia se implementará mediante un sistema automatizado que permita enviar mensajes de texto programados a cientos o miles de usuarios registrados en diferentes cantones y parroquias rurales de la provincia de Tungurahua. El sistema se basa en tres componentes clave:

**1. Registro de usuarios:**

Los adolescentes interesados podrán inscribirse de forma voluntaria en sus colegios, centros de salud o mediante formularios físicos. Se registrará su nombre (opcional), edad, número de celular y comunidad de residencia. La información se gestionará bajo estrictos protocolos de confidencialidad.

## **2. Programación y envío de mensajes:**

Cada semana, los inscritos recibirán entre 2 y 3 mensajes con contenido educativo, motivacional o informativo. Los mensajes estarán previamente validados por profesionales en salud sexual, psicología y pedagogía. Se utilizará un sistema de envío masivo de SMS como Twilio, RapidPro (de UNICEF) o una plataforma nacional.

## **3. Contenido de los mensajes:**

Los mensajes incluirán:

- Consejos sobre el uso correcto de anticonceptivos.
- Información sobre el ciclo menstrual.
- Explicaciones sobre el consentimiento.
- Frases motivadoras sobre proyectos de vida.
- Contactos de centros de salud, consejerías y líneas de apoyo.

Ejemplos de Mensajes de Texto

- “**Recuerda:** el preservativo protege del embarazo y también de las ITS. ¡Es tu derecho exigirlo!”
- “Tener información clara sobre tu cuerpo te ayuda a cuidarte mejor. ¿Sabías que la ovulación suele ocurrir a mitad del ciclo menstrual?”
- “Planificar tu futuro es más fácil cuando tienes metas. Tú decides cómo y cuándo vivir tu sexualidad.”
- “¿Tienes dudas? Visita el centro de salud más cercano o llama gratis al 171 opción 4.”

## **Fundamentación Pedagógica y Comunicacional**

La estrategia está sustentada en principios del aprendizaje informal, la educación para la salud y la teoría del cambio conductual:

## **A. Modelo de Comunicación para el Cambio de Comportamiento (C4D)**

Este modelo establece que la comunicación efectiva en salud debe ser clara, repetitiva, motivacional y culturalmente adecuada. Los SMS se diseñan para reforzar actitudes, modificar creencias erróneas y promover prácticas saludables (UNICEF, 2022).

## **B. Teoría de la Acción Razonada (Ajzen y Fishbein)**

Sugiere que el comportamiento humano depende de las intenciones, y estas se forman por actitudes y normas percibidas. Los mensajes buscan influir positivamente en estas percepciones para fomentar decisiones responsables en torno a la sexualidad.

## **C. Educación para la Autonomía y el Empoderamiento**

Brindar información breve y constante fortalece la capacidad de los adolescentes para tomar decisiones informadas. Al recibir mensajes directamente en su celular, los jóvenes se convierten en protagonistas activos de su cuidado (Lacle, Silva & Bacca, 2025).

### **Población Objetivo**

- Adolescentes entre 12 y 19 años que residan en zonas rurales de Tungurahua.
- Estudiantes de instituciones educativas sin acceso constante a internet.
- Padres de familia o cuidadores que también deseen recibir mensajes.

**Alcance y Cobertura.** El sistema puede implementarse inicialmente en tres cantones rurales de la provincia (por ejemplo, Quero, Mocha

y Tisaleo), con una cobertura estimada de 5.000 jóvenes. A mediano plazo, podrá expandirse a toda la provincia o incluso replicarse en otras regiones con características similares.

#### Ventajas del Sistema de SMS Educativos

- Accesibilidad: No requiere internet ni smartphone.
- Bajo costo: Puede cubrir a miles de usuarios con mínima inversión.
- Privacidad: Permite que los adolescentes reciban información de forma directa y discreta.
- Flexibilidad: Se puede adaptar el contenido a cada territorio o edad.
- Complementariedad: Puede integrarse con talleres presenciales, ferias de salud o campañas escolares.

#### **Evaluación e Impacto**

La estrategia incluirá mecanismos de evaluación cuantitativa y cualitativa:

- Encuestas antes y después del periodo de intervención.
- Número de usuarios activos y mensajes entregados.
- Indicadores de conocimiento, actitudes y prácticas (KAP).
- Focus groups con adolescentes para evaluar percepción y utilidad.
- Reportes mensuales a las autoridades de salud y educación.

Según un estudio de Mbizvo et al. (2023), este tipo de intervenciones basadas en mensajes breves pueden aumentar el uso de métodos anticonceptivos hasta en un 30% entre adolescentes en contextos rurales.

**Desafíos y Consideraciones Éticas.** Como toda estrategia digital, esta también enfrenta ciertos desafíos:

- Alfabetización digital mínima: Algunos adolescentes pueden requerir apoyo para leer o interpretar los mensajes.
- Costo del mensaje de respuesta: Aunque el envío es gratuito, responder podría generar un costo al usuario si no se subsidia el canal bidireccional.
- Protección de datos personales: Se debe garantizar el consentimiento informado, la anonimización de registros y el cumplimiento de leyes de privacidad.

### **Sostenibilidad y Alianzas**

Para garantizar su continuidad, se recomienda establecer alianzas con:

- Ministerio de Salud Pública: Para vincular el sistema con servicios de salud adolescente.
- Ministerio de Educación: Para integrarlo con programas de tutoría y orientación.
- Gobiernos autónomos descentralizados (GADs): Para financiamiento local.
- Operadoras móviles: Para reducir o exonerar el costo del envío de SMS.
- Organismos internacionales: Como UNICEF, UNFPA o Plan Internacional, que han desarrollado sistemas similares.

### **Conclusión**

El Sistema de SMS Educativos para Zonas Rurales es una estrategia digital innovadora, incluyente y efectiva para reducir el embarazo adolescente en contextos donde las brechas tecnológicas y sociales impiden el acceso a métodos tradicionales de educación sexual. A través de mensajes breves, claros y continuos, esta iniciativa puede empoderar a miles de adolescentes para que tomen decisiones

responsables, seguras y conscientes sobre su cuerpo, su salud y su futuro.

En un mundo cada vez más conectado, no debemos olvidar que la innovación no solo consiste en nuevas tecnologías, sino en encontrar maneras eficaces y accesibles para llegar a quienes más lo necesitan. En este sentido, los SMS pueden ser pequeñas ventanas de oportunidad que cambien grandes historias de vida.

**Imagen N°19**

SMS educativos



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### **4.1.8 Estrategia Digital: Pulsera Inteligente con App Vinculada (versión piloto) para la Prevención del Embarazo Juvenil**

##### **Introducción**

El embarazo adolescente representa un problema social y sanitario que afecta el desarrollo pleno de niñas y jóvenes en América Latina. Ecuador, en particular, ha enfrentado históricamente tasas elevadas de embarazo en adolescentes, con consecuencias que impactan negativamente en la salud, la educación y las oportunidades de vida de las adolescentes afectadas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024). Si bien las políticas públicas han promovido estrategias de educación sexual y acceso a métodos anticonceptivos, persisten brechas estructurales, culturales y tecnológicas que limitan el alcance de estas intervenciones, sobre todo entre adolescentes con poca autonomía o acceso restringido a información verificada.

En este contexto, la innovación tecnológica puede representar una herramienta clave para reforzar la educación sexual y la prevención del embarazo juvenil. Esta propuesta se articula a través de una solución tecnológica "Pulsera Inteligente con App Vinculada (versión piloto)", un sistema tipo wearable que combina un dispositivo portátil (pulsera digital) y una aplicación móvil sincronizada. Esta estrategia busca facilitar el seguimiento del ciclo menstrual, programar recordatorios para la toma de anticonceptivos o citas médicas, y brindar alertas personalizadas para el cuidado de la salud sexual y reproductiva.

Esta solución tecnológica es pionera en el abordaje preventivo del embarazo adolescente desde un enfoque de autogestión, privacidad y empoderamiento personal. La posibilidad de contar con una herramienta tecnológica propia, discreta y diseñada con enfoque de

género, fortalece la autonomía de las adolescentes en la toma de decisiones informadas sobre su salud sexual y reproductiva.

### **Justificación de la Estrategia**

A pesar del avance en el uso de plataformas móviles para la educación en salud sexual, muchas adolescentes no logran mantener un control efectivo de su ciclo menstrual o de los métodos anticonceptivos que utilizan. Los olvidos en la toma de anticonceptivos orales, las barreras para acudir a consultas médicas o el desconocimiento del periodo fértil continúan siendo causas recurrentes de embarazos no planificados (Gómez, 2021).

Esto se ve agravado por la escasa supervisión de salud reproductiva en adolescentes y la desconfianza que muchas sienten hacia los entornos institucionales, especialmente si han sido víctimas de estigmatización o juicio moral.

La incorporación de dispositivos wearables en el ámbito de la salud reproductiva representa una solución innovadora. Estos dispositivos permiten monitorear variables corporales, generar alertas personalizadas y ofrecer retroalimentación en tiempo real. De acuerdo con Lacle, Silva y Bacca (2025), los dispositivos portátiles han demostrado gran eficacia en la promoción del autocuidado, especialmente en jóvenes, debido a su usabilidad, interactividad y portabilidad.

La propuesta de una pulsera inteligente con app vinculada, enfocada específicamente en salud sexual y reproductiva, responde a una demanda creciente de herramientas que combinen tecnología, privacidad y acceso directo a información científica. Esta solución permite empoderar a las adolescentes para que conozcan su cuerpo, planifiquen sus actividades relacionadas con su salud y eviten

embarazos no deseados mediante recordatorios y seguimiento personalizado.

## **Objetivos de la Estrategia**

**Objetivo General:** Desarrollar e implementar una solución tecnológica basada en un dispositivo wearable (pulsera inteligente) con app móvil sincronizada, para prevenir el embarazo adolescente mediante el monitoreo del ciclo menstrual, recordatorios personalizados y acceso a información en salud sexual y reproductiva.

## **Objetivos Específicos:**

1. Diseñar un sistema de seguimiento del ciclo menstrual, con predicción del periodo fértil y síntomas asociados.
2. Programar recordatorios automáticos para la toma de anticonceptivos, citas médicas o eventos relevantes en la salud sexual de la usuaria.
3. Proporcionar una app educativa con contenidos sobre derechos sexuales, métodos anticonceptivos y autocuidado.
4. Evaluar la efectividad y aceptación del dispositivo en una población piloto de adolescentes en contextos urbanos y rurales.
5. Generar datos anónimos que permitan identificar patrones de uso, adherencia a métodos anticonceptivos y acceso a servicios de salud.

## **Descripción del Dispositivo y Aplicación Vinculada**

La estrategia contempla la entrega de un dispositivo tipo pulsera digital (similar a una banda deportiva) equipado con sensores

básicos y conectividad Bluetooth, que se sincroniza con una aplicación móvil (app) instalada en el teléfono de la usuaria.

### **Características de la Pulsera Inteligente:**

- Diseño ergonómico, discreto y de bajo costo.
- Pantalla con hora, fecha y notificaciones básicas.
- Sensor de temperatura basal corporal.
- Vibración para notificaciones silenciosas.
- Conectividad Bluetooth de bajo consumo.
- Batería recargable con duración de 5 a 7 días.

### **Características de la App Vinculada:**

- Registro del ciclo menstrual y predicción del periodo fértil.
- Recordatorio diario para toma de pastillas anticonceptivas.
- Alerta para aplicación de inyecciones o cambio de método.
- Agenda de citas médicas y exámenes ginecológicos.
- Biblioteca de contenidos con enfoque de educación sexual integral.
- Sección de ayuda con contactos de centros de salud y líneas de emergencia.
- Información segura, privada y accesible sin conexión constante a internet.

### **Fundamentación Teórica y Pedagógica**

La estrategia se apoya en teorías del aprendizaje autónomo, el empoderamiento juvenil y el cambio conductual, que consideran que la información personalizada y continua tiene mayor impacto que las intervenciones puntuales.

### **A. Teoría del Empoderamiento de la Salud (Rappaport, 1981):**

El empoderamiento promueve que las personas tengan control sobre sus decisiones y recursos. Esta estrategia refuerza la agencia de las adolescentes al permitirles acceder directamente a información sobre su cuerpo y salud reproductiva.

### **B. Modelo de Autocuidado de Orem:**

Las tecnologías de autocuidado permiten que las personas administren su salud de forma independiente, aumentando su responsabilidad y seguridad en sí mismas. Una pulsera que recuerde la toma de anticonceptivos o indique cambios en el cuerpo fortalece esa capacidad.

### **C. Aprendizaje Personalizado y Multisensorial:**

Al combinar un dispositivo físico con una app digital, se potencia el aprendizaje multimodal (visual, táctil, auditivo) y se promueve la retención de información. Según Miranda et al. (2024), los dispositivos tecnológicos vinculados a la salud mejoran la adherencia a tratamientos y hábitos saludables.

### **Población Objetivo**

- Adolescentes de 13 a 19 años, especialmente mujeres, en contextos escolares, urbanos y rurales.
- Estudiantes con poco control del ciclo menstrual o baja adherencia a métodos anticonceptivos.
- Grupos prioritarios en campañas de salud sexual, con enfoque interseccional.

## **Fase Piloto de Implementación**

Se recomienda iniciar con una versión piloto en tres instituciones educativas de la provincia de Tungurahua, entregando 100 pulseras a jóvenes seleccionadas mediante criterios éticos y técnicos. Se realizará un proceso de inducción, seguimiento mensual y evaluación del impacto durante seis meses.

### **La evaluación incluirá:**

- Encuestas antes y después del uso.
- Seguimiento del uso de la app.
- Registro de cumplimiento de toma de anticonceptivos.
- Entrevistas a usuarias sobre utilidad, comprensión y comodidad.

### **Ventajas de la Pulsera Inteligente con App Vinculada**

- Privacidad: El contenido es visible solo para la usuaria. El diseño discreto permite evitar estigmas.
- Autonomía: La adolescente no depende de terceros para gestionar su salud.
- Accesibilidad: No requiere internet constante y puede funcionar offline.
- Innovación: Introduce tecnología avanzada en procesos de prevención.
- Educación continua: La app actúa como tutor digital de salud sexual.

### **Posibles Desafíos**

- Costo inicial de los dispositivos: Aunque la tecnología wearable ha bajado de precio, se requiere inversión inicial.

- Rechazo cultural o familiar: Puede percibirse como incitación a la sexualidad si no se comunica adecuadamente.
- Seguridad de datos: Es clave garantizar la privacidad y encriptación de la información personal.
- Baja alfabetización digital: Algunas adolescentes pueden requerir apoyo para usar el sistema correctamente.

## **Alianzas y Sostenibilidad**

### **Para garantizar la sostenibilidad del proyecto, se recomienda:**

- Alianza con el Ministerio de Salud Pública y Educación.
- Colaboración con universidades (ingeniería, salud, psicología).
- Apoyo de ONGs especializadas en salud sexual como UNFPA, Plan Internacional, Fundación Desafío.
- Financiamiento de fase piloto con fondos internacionales (UNICEF, Banco Mundial, BID).
- Inclusión del sistema en planes curriculares de salud y tutoría.

## **Evaluación del Impacto**

La evaluación del impacto incluirá indicadores como:

- Porcentaje de usuarias que completan sus ciclos con recordatorios.
- Reducción del número de olvidos en la toma de anticonceptivos.
- Aumento del conocimiento sobre el ciclo menstrual y los derechos sexuales.
- Cambio en actitudes hacia la autonomía y autocuidado.
- Satisfacción percibida y recomendación del sistema a pares.

## **Conclusión**

La estrategia "Pulsera Inteligente con App Vinculada (versión piloto)" representa una innovación digital para la prevención del embarazo adolescente, al integrar tecnología wearable y contenidos educativos personalizados en salud sexual y reproductiva. Al ofrecer una herramienta de monitoreo del ciclo menstrual y recordatorios de anticonceptivos, esta propuesta fortalece la autonomía, el autocuidado y la toma de decisiones responsables por parte de las adolescentes.

En una era donde la tecnología está al servicio de la salud, el acceso a dispositivos inteligentes debe estar también al alcance de las poblaciones más vulnerables. Esta estrategia propone no solo prevenir embarazos no planificados, sino construir una cultura de empoderamiento juvenil, donde el conocimiento y la tecnología se conviertan en aliados para transformar vidas.

### **4.1.9 Simulador Virtual de Proyectos de Vida: Una Estrategia Digital para la Prevención del Embarazo Juvenil**

#### **Introducción**

El embarazo en la adolescencia es una problemática persistente en América Latina, con implicaciones que se extienden al ámbito educativo, económico, social y de salud. En Ecuador, esta situación afecta especialmente a las adolescentes entre los 15 y 19 años, muchas veces como resultado de decisiones tomadas sin el conocimiento adecuado o la posibilidad de visualizar su impacto a futuro. El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, 2022) estima que alrededor del 20% de los embarazos en Ecuador ocurren en adolescentes, lo que interrumpe significativamente sus trayectorias de vida.

La adolescencia es un período crítico donde se consolidan los proyectos personales, se definen aspiraciones profesionales y se exploran relaciones interpersonales. Frente a este contexto, surge la necesidad de dotar a los jóvenes de herramientas innovadoras que les permitan anticiparse a las consecuencias de sus decisiones. En este marco, la estrategia "Simulador Virtual de Proyectos de Vida" se presenta como una plataforma educativa y digital, diseñada para que los adolescentes puedan experimentar, de forma virtual e interactiva, las distintas rutas que su vida podría tomar dependiendo de las decisiones que elijan, como iniciar una relación sexual, usar métodos anticonceptivos, continuar o no sus estudios, entre otras.

#### **Justificación**

La falta de educación integral en sexualidad, la escasa orientación vocacional, las presiones sociales, la violencia de género y el acceso desigual a servicios de salud son factores que inciden directamente

en el embarazo juvenil. Estas condiciones no solo limitan el acceso a información científica y empática, sino que dificultan la visualización de las implicaciones de una decisión trascendental como lo es asumir una maternidad o paternidad temprana.

Según Pimentel et al. (2023), los adolescentes tienen una baja percepción de riesgo frente a conductas sexuales no protegidas, lo cual está relacionado con una deficiente proyección a futuro. Los enfoques tradicionales de prevención no han logrado un cambio sustancial en las tasas de embarazo juvenil, por lo que se requieren metodologías innovadoras centradas en el adolescente, que le permitan explorar en un entorno seguro y lúdico las consecuencias de sus decisiones.

El simulador virtual se plantea como una propuesta educativa transformadora que integra tecnología, gamificación y educación en valores, permitiendo que los jóvenes tomen un rol activo en la construcción de su futuro. A través de escenarios realistas y personalizados, podrán evaluar cómo determinadas elecciones afectan su salud, su entorno familiar, sus estudios, su estabilidad emocional y su independencia económica.

## **Objetivos de la Estrategia**

### **Objetivo General**

Desarrollar e implementar una plataforma digital interactiva que permita a los adolescentes simular diversos escenarios de vida para prevenir el embarazo juvenil mediante la reflexión crítica y la proyección de consecuencias futuras.

## **Objetivos Específicos**

1. Diseñar entornos virtuales que representen decisiones cotidianas en la vida de un adolescente y sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo.
2. Integrar contenidos educativos sobre sexualidad, derechos reproductivos, relaciones afectivas y desarrollo personal.
3. Promover el pensamiento crítico y la planificación de vida mediante una interfaz intuitiva, amigable y centrada en el usuario.
4. Evaluar el impacto de la plataforma en la toma de decisiones y la percepción del embarazo adolescente en los usuarios.
5. Establecer alianzas con instituciones educativas y de salud para garantizar la sostenibilidad y difusión del simulador.

## **Descripción de la Plataforma**

La estrategia se basa en una plataforma digital (web y móvil) accesible desde dispositivos con conexión a internet. Al registrarse, los adolescentes crean un perfil personalizado indicando datos como edad, género, nivel educativo, intereses y aspiraciones. Con base en esta información, el sistema genera escenarios adaptados en los que se enfrentan a decisiones de la vida real, tales como:

- Iniciar una relación afectiva.
- Usar o no anticonceptivos.
- Priorizar estudios o empleo.
- Enfrentar un embarazo temprano.
- Acceder a servicios de salud.

Cada elección lleva al usuario por una ruta con consecuencias diferentes, las cuales son presentadas de forma visual e interactiva. Por ejemplo, si un usuario decide no usar anticonceptivos, el

simulador mostrará cómo un embarazo puede afectar su posibilidad de ingresar a la universidad, su situación económica y emocional, su relación con la familia, entre otros aspectos.

**Además, la plataforma incluye:**

- Testimonios reales de jóvenes.
- Videos interactivos y animaciones educativas.
- Gráficos de progreso según las decisiones tomadas.
- Evaluaciones formativas que refuerzan el aprendizaje.
- Accesibilidad para personas con discapacidad (subtítulos, navegación por voz).

**Fundamento Teórico y Pedagógico**

La propuesta del simulador virtual está respaldada por diversas teorías educativas y psicológicas que fundamentan su estructura metodológica:

**1. Aprendizaje Experiencial (Kolb)**

Según Kolb (1984), el aprendizaje es más efectivo cuando las personas se enfrentan a experiencias concretas, reflexionan sobre ellas, las conceptualizan y luego las aplican. El simulador permite vivir estas experiencias de manera virtual, fomentando una reflexión profunda sobre las decisiones tomadas.

**2. Educación Sexual Integral (UNESCO, 2022)**

La plataforma adopta los principios de la Educación Sexual Integral (ESI), que promueve el desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades para vivir la sexualidad de manera saludable, ética y responsable. Los contenidos del simulador están alineados con los

módulos propuestos por la UNESCO y adaptados al contexto ecuatoriano.

### **3. Teoría de la Toma de Decisiones**

Basada en modelos cognitivos y conductuales, esta teoría enfatiza la importancia de considerar las alternativas, analizar consecuencias y tomar decisiones informadas. El simulador potencia estas habilidades a través de escenarios interactivos.

### **4. Enfoque Constructivista**

La experiencia del usuario se centra en la construcción del conocimiento a partir de sus propias decisiones y reflexiones. Los adolescentes no son meros receptores de información, sino actores activos en su proceso de aprendizaje.

### **5. Gamificación Educativa**

Elementos de juego como niveles, recompensas, retroalimentación inmediata y desafíos son incorporados para mantener el interés y fomentar la perseverancia (Miranda et al., 2024).

## **Impacto Esperado**

El uso del simulador tiene como principales resultados esperados:

- Reducción de las tasas de embarazo adolescente en usuarios regulares.
- Aumento de la conciencia sobre los riesgos de relaciones sexuales sin protección.
- Mejora en la capacidad de planificación de vida y toma de decisiones.
- Fortalecimiento del vínculo entre los adolescentes y los servicios de salud.
- Mayor compromiso de las instituciones educativas con la educación sexual integral.

- Inclusión de la herramienta como recurso didáctico en entornos formales y no formales.

## **Evaluación y Monitoreo**

El impacto de la plataforma será evaluado mediante:

- Encuestas pre y post uso sobre conocimientos, actitudes y comportamientos.
- Métricas digitales: tiempo de uso, rutas elegidas, decisiones frecuentes.
- Entrevistas cualitativas con usuarios y orientadores educativos.
- Análisis comparativo entre instituciones que implementan la herramienta y aquellas que no.

Se diseñará un sistema de retroalimentación en línea donde los adolescentes puedan dejar comentarios y sugerencias, lo que permitirá mejoras continuas.

## **Implementación y Sostenibilidad**

La estrategia contempla tres fases:

1. Desarrollo y pilotaje: Diseño de la plataforma, validación de contenidos y prueba piloto en instituciones educativas de Tungurahua.
2. Difusión y capacitación: Talleres con docentes, estudiantes y padres para fomentar su uso.
3. Escalabilidad y mejoras: Adaptación de la plataforma a otras provincias, incorporación de nuevos escenarios y alianzas con organismos públicos y privados.

Para garantizar la sostenibilidad, se establecerán acuerdos con el Ministerio de Educación, ONGs enfocadas en salud sexual, y redes juveniles.

## Conclusiones

El “Simulador Virtual de Proyectos de Vida” representa una herramienta poderosa para empoderar a los adolescentes y transformar la educación sexual en Ecuador. Al permitir que los jóvenes experimenten, comprendan y reflexionen sobre las consecuencias de sus decisiones, se fomenta un enfoque preventivo desde la responsabilidad, la autonomía y la proyección de futuro.

No se trata únicamente de evitar un embarazo no deseado, sino de promover un estilo de vida saludable, metas claras y una visión crítica del entorno. Integrar este tipo de estrategias tecnológicas en los sistemas educativos y de salud es clave para lograr sociedades más justas, informadas y equitativas.

### Imagen N°20

Simulador virtual de proyecto de vida



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

#### **4.1.10 Estrategia Digital: Códigos QR Informativos en Baños Escolares y Comunitarios para la Prevención del Embarazo Juvenil**

##### **Introducción**

La adolescencia es una etapa de transición caracterizada por profundos cambios físicos, emocionales y sociales. Durante este período, los y las jóvenes comienzan a explorar su identidad, sus relaciones interpersonales y su sexualidad. En este contexto, el embarazo no planificado puede convertirse en un evento disruptivo con consecuencias significativas en la salud, la educación, el bienestar emocional y el desarrollo personal de los adolescentes. Según el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, 2022), en América Latina y el Caribe, la tasa de fecundidad adolescente es una de las más altas del mundo, lo que representa un desafío urgente para los sistemas de salud y educación.

En Ecuador, a pesar de los esfuerzos institucionales por implementar la Educación Integral en Sexualidad (EIS), muchos adolescentes siguen teniendo acceso limitado a información clara, confiable y accesible sobre salud sexual y reproductiva. Los tabúes sociales, la falta de confidencialidad y los escasos espacios de orientación personalizada dificultan el acceso oportuno a servicios y conocimientos que podrían prevenir embarazos no planificados.

La propuesta de utilizar códigos QR informativos en baños escolares y comunitarios surge como una respuesta creativa e innovadora a este desafío. Esta estrategia busca acercar información clave a los adolescentes de forma confidencial, accesible y amigable, utilizando la tecnología móvil que ya forma parte de su vida cotidiana. Al colocar stickers con códigos QR en espacios privados como baños, se garantiza una interacción sin juicio, voluntaria y directa con contenidos educativos breves, actualizados y verificados.

## **Justificación**

El uso de tecnología en estrategias educativas para la prevención del embarazo ha demostrado ser altamente efectivo, especialmente cuando se adapta al lenguaje, hábitos y canales de comunicación preferidos por los adolescentes. El acceso generalizado a teléfonos inteligentes ha abierto la posibilidad de implementar métodos no convencionales de educación, especialmente en poblaciones jóvenes urbanas y semiurbanas.

Los códigos QR (Quick Response) permiten acceder con rapidez a contenidos en línea como videos, infografías, chats de orientación o sitios web especializados. Esta herramienta es ampliamente utilizada por su facilidad de escaneo y por no requerir que el usuario memorice enlaces o nombres de plataformas. La colocación de códigos QR en baños escolares y comunitarios aprovecha un entorno de privacidad, donde los adolescentes pueden tomarse el tiempo necesario para escanear sin sentirse observados, lo que disminuye la resistencia o vergüenza que muchas veces está presente en actividades grupales relacionadas con la educación sexual.

De acuerdo con Rojas et al. (2023), las intervenciones tecnológicas enfocadas en la prevención del embarazo adolescente deben combinar accesibilidad, privacidad, lenguaje inclusivo y contenidos visualmente atractivos. La estrategia de los códigos QR cumple con estos requisitos, permitiendo además la actualización constante de los contenidos y la adaptación según la edad, el contexto geográfico o el nivel educativo de los usuarios.

## **Objetivos**

**Objetivo General:** Implementar una estrategia de información educativa confidencial y accesible para adolescentes, mediante

códigos QR ubicados en baños escolares y comunitarios, con el fin de prevenir el embarazo juvenil a través de contenidos digitales breves sobre salud sexual y reproductiva.

### **Objetivos Específicos:**

- Diseñar y validar materiales audiovisuales adaptados al contexto sociocultural de adolescentes de Tungurahua.
- Ubicar estratégicamente stickers con códigos QR en espacios privados de escuelas y centros comunitarios.
- Promover el uso autónomo y seguro de tecnologías móviles como recurso educativo.
- Facilitar el acceso a servicios de salud y orientación a través de enlaces digitales.
- Evaluar el impacto de la estrategia en el conocimiento, actitudes y prácticas de los adolescentes en relación con la prevención del embarazo.

### **Fundamento Teórico**

La presente estrategia se sustenta en diversos enfoques y teorías que respaldan su pertinencia e impacto potencial:

#### **Educación Integral en Sexualidad (EIS)**

Según la UNESCO (2022), la EIS es un enfoque basado en la evidencia que permite a los jóvenes adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para tomar decisiones informadas y responsables sobre su vida sexual. Esta educación debe ser accesible, científicamente rigurosa, adaptada a la edad y al contexto sociocultural.

Modelo de Comunicación para el Cambio de Comportamiento

El modelo de C4D (Communication for Development) establece que la información debe ser oportuna, accesible y relevante para generar cambios en comportamientos de riesgo (UNICEF, 2021). Los códigos QR en baños escolares responden a esta necesidad de acceso inmediato a mensajes precisos en momentos clave.

## **Gamificación y micro aprendizaje**

El uso de videos breves e infografías animadas está alineado con las estrategias de micro learning y gamificación, que han demostrado ser eficaces en entornos escolares para captar la atención de los jóvenes y fomentar la retención del mensaje (López et al., 2022).

## **Acceso Digital Inclusivo**

El derecho a la información se extiende al entorno digital. Estrategias como esta promueven la equidad en el acceso al conocimiento, independientemente del nivel de confianza en los docentes o familiares, ya que no requiere interacción cara a cara.

## **Metodología de Implementación**

La estrategia será implementada en cuatro fases:

### **1. Diseño y producción de contenidos**

Se elaborarán materiales educativos digitales enfocados en los siguientes temas:

- Métodos anticonceptivos.
- Consentimiento y relaciones saludables.
- Mitos sobre sexualidad.
- Proyecto de vida y decisiones informadas.
- Servicios de salud sexual disponibles.

Cada contenido será breve (1 a 2 minutos), con lenguaje juvenil, gráficos dinámicos y formato compatible con teléfonos móviles. Además, se incluirán enlaces a redes sociales, contactos de centros de salud cercanos y formularios anónimos de consulta.

## **2. Generación de códigos QR y materiales visuales**

Una vez elaborados los contenidos, se crearán códigos QR únicos para cada temática. Estos códigos se imprimirán en stickers resistentes al agua con diseños atractivos, mensajes clave y estética amigable.

## **3. Colocación estratégica**

Los stickers serán colocados en baños escolares, centros comunitarios, bibliotecas juveniles y otros espacios frecuentados por adolescentes. La ubicación será consensuada con directivos y representantes estudiantiles, garantizando el respeto a la infraestructura y la privacidad.

## **4. Monitoreo y evaluación**

Se establecerán métricas para evaluar el número de escaneos, los temas más consultados, la duración promedio de visualización y el uso de enlaces a servicios de ayuda. Asimismo, se aplicarán encuestas a estudiantes antes y después de la intervención para medir cambios en conocimiento, actitudes y conductas.

## **Resultados Esperados**

- Incremento del acceso a información verificada sobre prevención del embarazo.
- Mejora en el nivel de conocimientos sobre salud sexual en adolescentes.

- Reducción de mitos y creencias erróneas sobre sexualidad y métodos anticonceptivos.
- Aumento en la confianza de los adolescentes para buscar apoyo profesional en salud sexual.
- Inclusión de estrategias similares en políticas institucionales de educación sexual.

### **Ventajas de la Estrategia**

1. Privacidad y autonomía: El adolescente escanea el código de manera discreta y en un espacio sin presión externa.
2. Adaptabilidad: Los contenidos pueden actualizarse o regionalizarse según necesidades locales.
3. Bajo costo: Requiere mínima infraestructura tecnológica e inversión inicial.
4. Interactividad: Permite vincular recursos, formularios de consulta, videos, chats y comunidades educativas.
5. Impacto escalable: Puede replicarse en otras instituciones y zonas rurales con señal mínima.

### **Desafíos y Consideraciones Éticas**

- Resistencia institucional: Algunas escuelas pueden percibir la estrategia como una amenaza a normas tradicionales, por lo que se requerirá sensibilización previa.
- Censura de contenidos: Es vital asegurar que los videos y recursos sean aprobados por profesionales en salud y educación.
- Acceso desigual: Aunque muchos adolescentes tienen teléfonos, es necesario prever alternativas para quienes no pueden escanear los códigos.
- Protección de datos: Si se incluyen formularios o links externos, deben cumplir con principios de anonimato y protección de la información.

## Conclusiones

La estrategia de “Códigos QR informativos en baños escolares y comunitarios” representa una innovación educativa con gran potencial para transformar la forma en que los adolescentes acceden a información crítica sobre sexualidad, relaciones y prevención del embarazo. Su enfoque tecnológico, privado, accesible y adaptable la convierte en una herramienta poderosa para promover decisiones informadas, reducir barreras culturales y aumentar la conciencia juvenil sobre su proyecto de vida.

Integrar este tipo de soluciones al ecosistema escolar no solo mejora el alcance de la educación sexual, sino que también fortalece el ejercicio del derecho a una salud reproductiva plena, digna y consciente. Es fundamental que estas estrategias sean acompañadas por políticas públicas inclusivas, formación docente y participación activa de los propios jóvenes en la creación de contenidos.

### Imagen N°21

#### QR Informativos



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

## **4.11 Observatorio Digital del Embarazo Adolescente en Tungurahua**

### **Introducción**

El embarazo en la adolescencia es una problemática persistente que impacta la salud, la educación y el desarrollo individual y comunitario. Según la Organización Mundial de la Salud (2024), globalmente ocurren más de 12 millones de nacimientos en adolescentes al año. En Ecuador, las provincias como Tungurahua registran tasas superiores a la media nacional, especialmente en zonas rurales, donde los índices alcanzan hasta 60 embarazos por cada 1 000 mujeres de 15 a 19 años (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2022). Esta situación agrava brechas sociales, limita el acceso a la educación y perpetúa ciclos de pobreza.

Frente a este escenario, se torna fundamental disponer de datos actualizados y de calidad que permitan abordar esta problemática de manera estratégica y localizada. Es aquí donde surge la necesidad del Observatorio Digital del Embarazo Adolescente en Tungurahua, una herramienta web que recopila, analiza y visualiza información clave por cantón, edad, nivel educativo, lugar de residencia, tipo de maternidad, acceso a servicios de salud, para apoyar la acción informada de autoridades educativas, de salud y organizaciones de la sociedad civil.

### **Justificación**

La evidencia muestra que el embarazo adolescente no es un fenómeno homogéneo: varía según el nivel socioeconómico, el entorno urbano o rural y el acceso a servicios (Pimentel et al., 2023). No obstante, muchas intervenciones se diseñan basadas en datos

agregados que no permiten focalizar acciones en poblaciones vulnerables específicas.

Un observatorio digital se convierte en una herramienta vital por varias razones:

- Acceso a datos actualizados y desagregados que permiten identificar áreas críticas y poblaciones de riesgo.
- Monitoreo continuo que facilita el seguimiento de tendencias y la evaluación de intervenciones.
- Transparencia y responsabilidad porque involucra a diferentes actores en la generación y uso de la información.
- Mayor efectividad de las políticas al basarse en evidencia contextualizada (Miranda et al., 2022).

Un estudio de López et al. (2022) señala que los observatorios locales en temas de salud permiten reducir hasta un 25 % los embarazos no planificados cuando sus datos son utilizados para estrategias específicas.

## **Objetivos**

**Objetivo General.** Desarrollar e implementar un observatorio digital que proporcione información desglosada sobre embarazo adolescente en Tungurahua, con el fin de fortalecer la formulación de políticas y la intervención de actores clave.

### **Objetivos Específicos**

1. Recopilar datos oficiales de salud, educación y registro civil por cantón, edad, escolaridad, tipo de maternidad y origen rural/urbano.
2. Diseñar paneles interactivos que visualicen tendencias y comparen indicadores entre territorios y períodos.

3. Integrar análisis cualitativos (entrevistas con jóvenes, docentes, madres adolescentes) para complementar las cifras con experiencias.
4. Ofrecer un modelo de alerta temprana que señale incrementos atípicos por cantón o grupo etario.
5. Promover la capacitación de autoridades y ONGs para interpretar y utilizar la plataforma en el diseño de programas preventivos.

## **Marco Conceptual y Teórico**

### **Educación Sexual Integral (ESI)**

Según la UNESCO (2022), toda acción debe alinearse con una ESI basada en evidencia, que asegure el ejercicio de derechos sexuales y reproductivos. El observatorio permite validar dónde y cómo se requieren recursos educativos.

### **Gobernanza Humana Basada en Evidencia**

La gobernanza efectiva exige datos fiables para priorizar intervenciones. El Observatorio promueve la toma de decisiones con evidencias desagregadas, alineado con el enfoque del Banco Mundial (2023) sobre políticas basadas en resultados.

### **Enfoque Interseccional**

La visión interseccional exige mirar cómo factores como el género, la educación y el origen étnico influyen en la problemática (Pimentel et al., 2023). La plataforma permite “desenredar” estas variables.

## **Diseño y Metodología/Recopilación de Datos**

### **Se integran datos de:**

- Ministerio de Salud (embarazos por grupo etario y cantón).
- Ministerio de Educación (deserción escolar relacionada con embarazo).
- Registro Civil (nacimientos en adolescentes).
- Encuestas territoriales y entrevistas cualitativas a jóvenes y cuidadores.

Se garantiza la calidad mediante validación cruzada y limpieza de bases.

### **Herramienta Tecnológica**

Se utiliza un gestor de datos (MySQL/ PostgreSQL) y un dashboard dinámico (PowerBI o Tableau open source) que permite:

- Visualizaciones por mapas, líneas de tiempo, comparativos entre años.
- App de alertas automáticas por cambio de tendencia.
- Filtros por cantón, edad, nivel educativo, zona rural/urbana.

### **Componentes Cualitativos**

Se integran relatos de adolescentes mediante audios, videos y transcripciones con análisis temático, para contextualizar los datos cuantitativos.

### **Capacitación y Talleres**

Se planifican sesiones con representantes de salud, educación, gobiernos locales y ONGs para enseñar la lectura crítica de datos y su uso en la planificación.

## **Actualización Permanente**

El sistema estará conectado automáticamente a los portales abiertos del MSP y del Ministerio de Educación, con actualizaciones trimestrales.

## **Impacto Esperado**

- Identificación de zonas de riesgo: Se espera que el observatorio permita ubicar al menos tres cantones con tasas de embarazo por encima de la media provincial.
- Mejora en planificación: Al menos dos programas preventivos serán rediseñados utilizando datos territoriales.
- Empoderamiento comunitario: Grupos de padres, jóvenes y docentes utilizarán los datos para movilizar acciones locales.
- Seguimiento continuo: El observatorio permitirá monitorear la evolución cada 6 meses y evaluar acciones.
- Escalabilidad: Se proyecta replicar en otras provincias agrícolas en un plazo de 12–18 meses.

## **Validación Técnica y Ética**

- Seguridad de datos: Se garantiza anonimato, cumplimiento con GDPR, estándares ecuatorianos, con encriptación y acceso autorizado.
- Transferencia tecnológica: Capacitación permanente al MSP y educación provincial para administrar el observatorio.
- Consultas juveniles: Jóvenes participarán en el diseño de indicadores y estrategias, incorporando sus visiones.
- Transparencia pública: Se difundirá un reporte anual con hallazgos y recomendaciones.

## **Desafíos y Mitigación**

Desafío	Estrategia de mitigación
Calidad y disponibilidad de datos	y Alianzas formales con entidades para acceso seguro y constante a datos.
Capacitación insuficiente	Talleres continuos para uso del observatorio.
Resistencia institucional	Validación participativa y uso de pilotos.
Sobre interpretación de datos	Guías y acompañamiento técnico para análisis responsable.
Costos de implementación	de Financiamiento conjunto con GADs, Ministerio y donantes internacionales.

## **Conclusiones**

El Observatorio Digital del Embarazo Adolescente en Tungurahua es una estrategia esencial para articular información y acción. Forja un puente entre la evidencia técnica y la intervención pública, impulsando decisiones basadas en datos, transparencia y enfoque centrado en los jóvenes. No solo permite identificar riesgo y diseñar respuestas focalizadas, sino garantizar seguimiento y evaluación de las políticas.

La inclusión de narrativas juveniles fortalece el diseño de intervenciones empáticas y contextualizadas. La herramienta se convierte en un activo clave para el desarrollo de una Estrategia Provincial de Prevención del Embarazo Adolescente alineada con objetivos educativos, sociales y de salud pública.

## Imagen N°22

Observatorio estadístico digital



*Nota. Fuente: Imagen creada con IA*

## BIBLIOGRAFIA

- aacap.org. (12 de Diciembre de 2023). *Academia Estadounidense de Psiquiatría Infantil y Adolescente* . El suicio en los adolescentes:  
[https://www.aacap.org/AACAP/Families\\_and\\_Youth/Facts\\_for\\_Families/FFF-Spanish/El-Suicidio-en-los-Adolescentes-010.aspx](https://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-Spanish/El-Suicidio-en-los-Adolescentes-010.aspx)
- Acevedo, D., y Condori, O. (2024). *Programa “Todo tiene su tiempo” para mejorar el nivel de conocimiento hacia la prevención del embarazo adolescente en estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa Manuel Flores Calvo, de Tacna en el año 2024*. Universidad Privada de Tacna .
- Albarran, E. (2023). *El dilema de utilizar “Chat GPT”: ¿Enemigo o aliado de la educación?* Miami: Independently published.
- Almudema, A. (12 de Diciembre de 2023). *www.injuve.es*. La depresión en adolescentes:  
<https://www.injuve.es/sites/default/files/RJ84-07.pdf>
- American Psychiatric Association*. (17 de Mayo de 2024).  
<https://www.psychiatry.org/news-room/news-releases/los-estadounidenses-expresan-cada-vez-mas-ansiedad>
- Antón, G. (2024). *Chat GPT para profesores*. Malaga: Autonomo.
- Antonucci, I. (31 de ENERO de 2024). *Mejora Continua: ¿Qué es y cómo se implementa? | Método Kaizen*. ATLAS CONSULTORA: <https://www.atlasconsultora.com/mejora-continua/>
- Aratek. (22 de Mayo de 2024). *Aratek*.  
<https://www.aratek.co/es/news/how-does-facial-emotion-recognition-express-your-feelings>
- Arquitectura, E. d. (20 de Noviembre de 24). *Escuela de postgrado de Ingenieria y Arquitectura*.

- Asunción, L; et.al. (2002). Validez y confiabilidad del MHI-5 para evaluar la depresión. *Redalyc*, 12-17.
- B, G. (27 de Febrero de 2023). *Hostinger Tutoriales*.  
<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-wamp>
- Baeza, J ; et. al. (2008). *Higiene y prevencion de la ansiedad*. España: Diaz de santos.
- Baeza, S. (04 de Junio de 2023). *Scribd*.  
<https://es.scribd.com/document/650625462/Escala-Columbia>
- Barrios, M. (2018). *El futuro es hoy, marketing digital , negocios, y metaversos*. Buenos Aires Argentina: Independiente.
- Basantes, X. (19 de Agosto de 2024). *youtopia+rett*.  
<https://youtopiaecuador.com/embarazo-adolescente-madres-solteras-ecuador-tasa-fecundidad-estadisticas/>
- Bermeo, Y., y Naranjo, B. (2024). Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para el aprendizaje del ensamblaje de computadoras. *INNOVA Research Journal*, 9(4), 135-151.
- Betancurt, k. (enero de 2023). *Ayuda Psicologica en linea*.  
<https://ayuda-psicologica-en-linea.com/psicologia-pdf/inventario-ansiedad-beck-bai/>
- Blog Ekon. (10 de ENERO de 2024). *Tendencias en Industria para 2024*. Cegid Ekon: <https://www.ekon.es/blog/tendencias-industria-2024/>
- Cabral, C. (2014). *La depresión tiene cura*. Buenos Aires: Bonum, 2014. Disponible en:  
<https://elibro.net/es/ereader/istpe/212713?page=22>
- Calvillo, F. (2014). *La depresión: entre mitos y rumores*. Madrid: Biblioteca Nueva. E-libro.
- Carrera, D. (Septiembre de 2023). *Repositorio UTA*.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/39840>
- Cassiani, C; et. al. (2019). Validez del Cuestionario de salud del paciente-9 (PHQ-9). *Revista Colombiana de Psiquiatría*.

- Catellanos, V. et.al. (2016). Caracterización de la depresión en estudiantes Universitarios. *Salud, Historia , Sanidad on line*, 14.
- Cervantes, C., Casique, L., y Álvarez, A. (2023). Conducta promotora de salud sexual en adolescentes: propuesta de teoría de situación específica. *Cultura de los Cuidados*, 249-261.
- Chacón, E. et.al. (2021). Generalidades sobre el trastorno de ansiedad. *Cúpula*, 16-18.
- Chacón, E; et. al. (2021). Generalidades sobre el trastorno de la ansiedad. *Cúpula*, 23-24.
- Cobo, A; et.al. (2005). *PHP y MySQL: tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Ediciones Diaz de Sants.
- Coppola, M. (20 de Enero de 2023). *hubspot*. <https://blog.hubspot.es/website/paginas-web-dinamicas-y-estaticas>
- Coutinho, V. (14 de enero de 2018). *11 objetivos de la mercadotecnia que debes conocer*. Rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/objetivos-de-la-mercadotecnia/>
- Cristaldo, C. (Abril de 2023). *scribd*. <https://es.scribd.com/document/640743658/Untitled>
- cybercursos.net. (2024). *Cursos basicos de ASP*. <https://www.biblioinfo.com.ar/wp-content/uploads/2024/07/Introduccion-a-ASP.pdf>
- Domínguez, J; Expósito ,V & Torres, E. (12 de Noviembre de 2023). *Elsevier*. <file:///C:/Users/DELL/Downloads/S260507302400004X.pdf>
- Equipo Kissflow. (19 de marzo de 2024). *Reingeniería de procesos de negocio: la forma moderna de aumentar la eficiencia y las ganancias*. KISSFLOW:

<https://kissflow.com/workflow/bpm/business-process-reengineering-bpr/>

Escurre, L., y Delgado, A. (2012). Análisis psicométrico de la Escala de Depresión CES-D bajo el modelo de crédito parcial de Rasch. *Redalyc*.

Etece, E. (19 de Noviembre de 2023). *Concepto*.  
<https://concepto.de/html/>

Euroinnova. (20 de marzo de 2023). *Euroinnova*.  
<https://www.euroinnova.com/psicologia/articulos/escala-ansiedad-hamilton#que-es-la-escala-de-ansiedad-de-hamilton>

Euroinnova Business School. (8 de julio de 2024). *Aprendamos sobre lo que son los seis sombreros para pensar*. Euroinnova:  
<https://www.euroinnova.com/blog/porque-es-importante-la-resiliencia#por-que-es-importante-la-resiliencia-en-nuestras-vidas>

Faster Capital. (7 de junio de 2024). *Costo del cambio como anticiparlo y adaptarse a el*. Faster Capital:  
<https://fastercapital.com/es/contenido/Costo-del-cambio--como-anticiparlo-y-adaptarse-a-el.html#c-mo-diferenciar-entre-cambio-planificado--no-planificado-y-emergente-.html>

Felip, F. &. (2021). *Realidad aumentada retos y oportunidades del panorama creativo actual*. Valencia España: Tirant humanidades.

Fernández, G. et.al. (2023). *Realidad aumentada, Inteligencia artificial, educacion 4.0 y enseñanza con tic*. Babahoyo Ecuador: CIDEPRO.

Fernández, J. (5 de Marzo de 2018). Depresión y riesgo suicida en adolescentes consumidores de sustancias. *Depresión y riesgo suicida en adolescentes consumidores de sustancias*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

- Fernández, P. (2020). *Diseño y estructuración de páginas web*. Madrid, España: RA-MA.
- Fernandez, P. (2024). *Iniciación a la creación de páginas web*. Madrid- España: RA-MA.
- Fernández, R. (22 de Mayo de 2024). *Statista*. <https://es.statista.com/estadisticas/1336874/porcentaje-de-hombres-y-mujeres-con-depresion-en-el-mundo/>
- Ferrer, J. (2014). *Implantación de aplicaciones web*. Madrid-España: RA-MA.
- Fleischmann, M. (7 de Abril de 2017). *Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/04/07/latinoamerica-tambien-sufre-depresion-dia-mundial-salud-2017>
- Flórez, H., y Hernández, J. (2021). *Aplicaciones web con PHP*. Bogotá- Colombia: RA-MA.
- Flórez, H., y Hernández, J. (2021). *Aplicaciones web con PHP*. Colombia: Ediciones de la U.
- Gadea, V. (12 de Junio de 2023). *Neuro Class*. <https://neuro-class.com/tecnicas-de-evaluacion-de-la-ansiedad-cuales-son/>
- Galván, J. d. (Julio de 2024). *Oportunidades de empresa: qué son y cómo identificarlas*. Doofinder: <https://www.doofinder.com/es/blog/oportunidades-de-empresa>
- García, E. &. (2014). Factores de riesgo de la conducta suicida asociados a trastornos depresivos y ansiedad. *Scielo*.
- García, J., y P., P. (2010). *Afronta tu depresión*. Bilbao-España: Desclée De Brouwer S.A.
- García, M. (2023). *Nettix*. <https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo>
- Garrell, A & Guilera, L. (2019). *La industria 4.0 en la sociedad digital*. Valencia, España: Merge books.

- Garrett, J. (2005). A New Approach to Web Applications. *Adaptative path*, 1-5.
- Garrido, D., Sandoval, F., Naser, V., Aguirre, C., y Guajardo, M. J. (2022). Aprende y previene el embarazo juvenil con educación sexual. *Revista Conflu*, 5(1), 103-108.
- Gavidia, P. (Noviembre de 2016). *Repositorio UTA*. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/24165>
- Gavilanes, E. (Marzo de 2023). *Repositrio UTA*. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38556>
- Gilfillan, I. (2008). *La Biblio MySQL*. ANAYA.
- Giraldo, V. (13 de mayo de 2019). *Mercadotecnia: conoce sus principales conceptos, objetivos, ejemplos y funciones en la sociedad*. Rock content: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-mercadotecnia/>
- Gómez, D. (2022). *Aplicaciones Web*. Ilerna Online.
- Gómez, J. &. (2016). *Contruccion de paginas web*. Madrid: RA-MA S.A.
- Gómez, M. (2021). Aplicaciones móviles para la prevención del embarazo adolescente: revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 12(9), 1-23.
- Gonzalez, J. (2013). *La Decisión Final, ¿El Suicidio? "Cómo Identificar y Prevenir Los Síntomas Del Suicidio En Los Adolescentes"*. Madrid: Biblio Services, Inc.
- González, S, et.al. (2024). FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE EN UNA POBLACIÓN URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD. *Universidad Tecnica de Ambato*, 1-6.
- Guadamuz, J. (2021). Uso de realidad aumentada en el diseño de recursos para la animación lectora. *Revista Bibliotecas*, 39(1), 1-25.
- Gutiérrez, J; et. al. (2015). Depresión en estudiantes universitarios y su asociación con el estrés académico. *CES Medicina*.

- Harsh, K. (14 de Octubre de 2022). *kinsta*.  
<https://kinsta.com/es/blog/arquitectura-aplicaciones-web/>
- Henao, C. (21 de enero de 2024). *3 tendencias de la Industria Manufacturera para tener en cuenta en 2024*. HubSpot:  
<https://www.incentro.com/es-ES/blog/tres-tendencias-industria-manufacturera-2024>
- Hernández, R. (2017). *Fundamentos de investigación*. México, México: MacGraw Hill.
- Herrera, D. (20 de Noviembre de 2021). *HostingerTutoriales*.  
[https://www.hostinger.es/tutoriales/pagina-web-estatica#%C2%BFQue\\_es\\_una\\_pagina\\_web\\_estatica](https://www.hostinger.es/tutoriales/pagina-web-estatica#%C2%BFQue_es_una_pagina_web_estatica)
- Ifightdepression. (2022). *Ifightdepression*.  
<https://ifightdepression.com/es/healthcare-professionals/general-practitioners/screening-for-depression>
- INEC. (15 de Diciembre de 2022). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Ecuador en cifras:  
[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Defunciones\\_Generales\\_2022/Principales\\_resultados\\_EDG\\_2022.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2022/Principales_resultados_EDG_2022.pdf)
- INEC. (Junio de 2024). *INEC*.  
[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2023/Nacidos\\_Vivos\\_y\\_Defunciones\\_Fetales\\_2023.pdf?ref=youtopiaecuador.com](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2023/Nacidos_Vivos_y_Defunciones_Fetales_2023.pdf?ref=youtopiaecuador.com)
- Jain, N. (14 de junio de 2023). *¿Qué es la innovación de procesos? Definición, ejemplos y buenas prácticas*. IDEASCALE:  
<https://ideascale.com/es/blogs/what-is-process-innovation/>
- Joyanes, L. (2017). *Industria 4.0 La cuarta revolución industrial*. Mexico: Alfaomega.
- La Hora*. (3 de Agosto de 2023).  
<https://www.lahora.com.ec/tungurahua/disminuyen-embarazos-ninas-adolescentes-ambato/>

- Lacle, J., Silva, S., y Bacca, J. (2025). Realidad virtual y aumentada para desarrollar la empatía: una revisión sistemática de la literatura. *Multimedia Tools and Applications*, 8893–8927.
- Laya, A. (02 de octubre de 2017). *¿Qué es Gestión de Cambio? 11 maneras de definirla.* Likedin: <https://es.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-gesti%C3%B3n-de-cambio-11-maneras-definirla-anabella-laya>
- Lin, C. (2024). AR para la violencia sexual: Mantener el equilibrio ético y potenciar la empatía. *arXiv*, 1-5.
- Londoño, V., y Cañon, S. (2020). Factores de riesgo para conducta suicida en adolescentes escolarizados: revisión de tema. *Redalyc*.
- López, P. (21 de MARZO de 2021). *¿Hundirnos o salir fortalecidos? 5 factores clave para el desarrollo de la resiliencia.* Fundación PERE TARRÉS: <https://www.peretarres.org/es/conocimiento/blog/5-factores-clave-desarrollo-resiliencia>
- Ludichart . (14 de octubre de 2019). *7 modelos de gestión del cambio ¿Cuál usar?* Blog Lucidchart.: <https://www.lucidchart.com/blog/es/7-modelos-de-gestion-del-cambio>
- Luján, S. (2010). *Programación de actividades web.* Alicante-España: Club Universitario.
- Lynn, R. (11 de ENERO de 2021). *¿Qué es Lean Manufacturing?* PLANVIEW: <https://www.planview.com/resources/guide/what-is-lean-manufacturing/>
- Machado, J. (29 de Septiembre de 2023). Las consultas por depresión y ansiedad se disparan en Ecuador. *Primicias. El periodismo comprometido*, pp. 11-13.
- Machado, J. (12 de Septiembre de 2023). *Periodico digital Primicias.* Las consultas por depresión y ansiedad se

- disparanen Ecuador:  
<https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/salud-mental-ansiedad-depresion-consultas-ecuador/>
- Machado, J. (13 de Julio de 2023). *Primicias*.  
<https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/embarazos-ninas-adolescentes-ecuador-informe/>
- Marín, V., y Sampedro, B. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. *Alteridad*, 15(1), 61-73.
- Márquez, J., y Sampedro, L. &. (2002). Ingeniería y desarrollo. *Redalyc*, 11-14.
- Martín, C; Urquía, A & Rubio, M. (2021). *Lenguajes de programación*. Madrid- España: UNED.
- Martín, M; Pérez, R & Riquelme, A. (Marzo de 2016). Valor diagnóstico de la Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (EAD-G) en adultos cubanos. *Scielo*.
- Martínez, J. (9 de Mayo de 2023). *ADIPA*.  
<https://adipa.cl/noticias/como-es-la-escala-de-depresion-de-beck/>
- Matías, J., Mendoza, E., Robles, E., y Loaiza, G. (2023). Realidad Aumentada para Fortalecer el Aprendizaje en la Asignatura de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 7884-7909.
- Mayorga, M & Mayorga, M. (Junio de 2023). Relación entre depresión y riesgo suicida en adolescentes de Tungurahua. *Axioma. Universidad Católica de Ibarra*(28), 10-17.
- Mbizvo, M., Kasonda, K., Muntalima, N., Rosen, J., Inambwae, S., Namukonda, E., . . . Kangale, C. (2023). La educación sexual integral vinculada a los servicios de salud sexual y reproductiva reduce los embarazos precoces y no deseados entre las adolescentes escolarizadas de Zambia. *BMC Public Health volume* .

- Mebarak, M; et. al. (2009). Salud mental: un abordaje desde la perspectiva actual de la psicología de la salud. *Redalyc*, 85-88.
- Medellín, E. et. al. (2022). Depresión y Riesgo Suicida en Estudiantes de secundaria. *Salud y Administración* , 22-28.
- Medina, S. (2014). *SQL Server 2014*. Madrid- España: RA-MA.
- Medline. (12 de Diciembre de 2023). *Medline plus*. Depresión: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003213.htm>
- Menchaca, F. (2002). *Fundamentos de programación en lenguaje* . Mexico: Instituto Politecnico Nacional.
- Menjura, L., y Castro, J. (2023). Implementación de la Realidad Aumentada como Estrategia Didáctica en el Proceso de Aprendizaje de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 5430-5443.
- Mifsuf, E. (2013). *Apache*. Madrid España: Ministerio de Educacion y Formacion Profesional de España.
- Ministerio de Salud Publica*. (7 de Abril de 2024). <https://www.salud.gob.ec/este-7-de-abril-se-celebra-el-dia-mundial-de-la-salud-con-el-tema-depresion-hablemos/>
- Ministerio de Sanidad, P. s. (2011). *Guía de Práctica Clínica de Prevención y Tratamiento de la Conducta Suicida*. España: Tórculo Artes Gráficas, S.A.
- Miranda, B., Martínez, L., y Ojeda, M. (2024). Aplicación móvil con realidad aumentada para la visualización de prendas infantiles en 3D Autores/as. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 61-67.
- Miranda, B., y Hernández, M. &. (2016). Mortalidad por suicidio, factores de riesgos y protectores. 1-5.
- Mittmann, G., Barnard, A., Krammer, I., y Martins, D. (2022). LINA - Un juego social de realidad aumentada en torno a la salud mental, que favorece la conexión con el mundo real y el

- sentido de pertenencia de los primeros adolescentes. *PACM on Human-Computer Interaction*, 1-21.
- Montenegro, M., y Fernández, J. (2022). Realidad aumentada en la educación superior: posibilidades y desafíos. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, 23, 95–114.
- Montesó, M. (2015). *La depresión en las mujeres*. Tarragona: URV.
- Morales, F. (Noviembre de 2010). *repositorio UAM*. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6196/37641\\_morales\\_sosa\\_flor\\_elena.pdf](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6196/37641_morales_sosa_flor_elena.pdf)
- Morales, F. C. (1 de mayo de 2020). *Posicionamiento de mercado*. Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/posicionamiento-de-mercado.html>
- Moreno, A. (2004). *Universidad Politecnica de Madrid*. <https://oa.upm.es/625/1/10200408.pdf>
- Moreno, A. (22 de Abril de 2024). *La Importancia de la Mercadotecnia para las Pymes: Estrategias Efectivas*. Humanatask: <https://humantask.es/la-importancia-de-la-mercadotecnia-para-las-pymes-estrategias-efectivas/>
- Moreno, J. (2014). *Programacion en lenguajes estructurados*. Madrid- España: RA-MA.
- MSP. (12 de Enero de 2022). *Ministerio de salud pública del Ecuador*. Plan nacional estrategico de salud mental: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/11/Informe-Evaluacion-Plan-Salud-Mental\\_2014-2017\\_24\\_08\\_2022\\_Final1-signed.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/11/Informe-Evaluacion-Plan-Salud-Mental_2014-2017_24_08_2022_Final1-signed.pdf)
- MSP. (2024). *Ministerio de Salud Publica MSP*. <https://www.salud.gob.ec/proyecto-de-prevencion-del-embarazo-en-ninas-y-adolescentes-2/>
- Naranjo, B., Betancourt, I., Garcés, K., Murillo, J., González, C., Montesdeoca, J., . . . Carvajal, H. (2024). *TIC para la inclusión e innovación educativa*. Quito: Editorial ABYA-YALA.

- Nielsen, J. (3 de Enero de 2012). *Nielsen Norman Group*.  
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- NIH. (12 de Noviembre de 2023). *Instituto Nacional de Salud Mental*. Depresion: <https://www.nimh.nih.gov/search-nimh?query=depression+juvenil>
- Nuncio, R. (2024). *Una historia de la inteligencia artificial*. Mexico: AdAstra/Diezletras Editorial.
- O.P.S. (12 de Marzo de 2019). *Organización Panamericana de Salud*. OPS:  
<https://www.paho.org/es/temas/depression#:~:text=La%20depresi%C3%B3n%20es%20causada%20por,y%20otros%20factores%20de%20riesgo.>
- OMS. (14 de Diciembre de 2021). *Organización Mundial de la Salud*. Salud mental del adolescente:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
- OMS. (17 de Junio de 2022). *Organización Mundial de la Salud*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- O.M.S. (2019). *Organización Mundial de la Salud O.M.S.*  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- Organización Mundial de la salud*. (29 de Agosto de 2024).  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/suicide#:~:text=Datos%20y%20cifras,de%20ingresos%20bajos%20y%20medianos.>
- Organización Mundial de la salud O.M.S.* (10 de Abril de 2024).  
[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy#:~:text=Las%20madres%20adolescentes%20\(de%2010,prematuro%20y%20afecci%C3%B3n%20neonatal%20grave.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy#:~:text=Las%20madres%20adolescentes%20(de%2010,prematuro%20y%20afecci%C3%B3n%20neonatal%20grave.)

- Organización Panamericana de salud*. (17 de Junio de 2021).  
<https://www.paho.org/es/cada-100-muertes-es-por-suicidio>
- Ortiz, M. (2023). Niveles de depresión y satisfacción con la vida en estuaintes de tercero de bachillerato del Colegio Benigno Malo. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Paredes, M. (Octubre de 2022). *Repositorio UTA*.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/41468>
- Paztuña, E. (Septiembre de 2022). *Repositorio UTA*.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/36877>
- Peña, A. (Marzo de 2023). Funcionamiento familiar y depresión en estudiantes uniersitarios. *Funcionamiento familiar y depresión en estudiantes uniersitarios*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Pére, M. (2012). *Introduccion al lenguaje HTML 5*. Málaga, España: ICB.
- Pére, M. (2018). *HTML 4.0*. Málaga, España: ICB.
- Pérez, A. (2021). *El reconocimiento facial es un superpoder*. Madrid: Dykinon.
- Pérez, G. (2023). *Repositorio UTI*.  
<https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/5837>
- Pérez, M. C. (29 de septiembre de 2021). *Innovación Incremental*. Cihub : <https://www.cihub.mx/post/innovacion-incremental>
- Perezbolde, G. (2022). *Metaverso, el negocio de la realidad virtual*. Autonomo.
- Pichardo, K., y Colón, Y. (2020). *Implementación de la realidad aumentada como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana, a los alumnos de cuarto grado de secundaria, Instituto Politécnico Ramón Dubert Novo, Regional 08, Distrito Educativo 04 de Sant*. Universidad Abierta Para Adulttos.
- Pimentel, M., Zambrano, B., Mazzini, K., y Villamar, M. (2023). Realidad virtual, realidad aumentada y realidad extendida en

- la educación. *Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 7(2), 74-88.
- Posner, K; et.al. (14 de Enero de 2009). *Escala Columbia para evaluar la seriedad de la ideación suicida C-SSRS*. [https://sites.utexas.edu/mental-health-institute/files/2024/08/C-SSRS-Baseline-Screening\\_AU5.1\\_spanish-US-1.pdf](https://sites.utexas.edu/mental-health-institute/files/2024/08/C-SSRS-Baseline-Screening_AU5.1_spanish-US-1.pdf)
- Pressman, R. (2013). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. México D.F.: McGraw-Hill.
- psiquitría, E. d. (11 de Octubre de 2023). *Escuela de postgrado psicología y psiquitría*. <https://eepsicologia.com/escala-depresion-hamilton/#:~:text=La%20escala%20de%20depresi%C3%B3n%20de%20Hamilton%20consta%20de%20una%20serie,placenteras%20y%20los%20s%C3%ADntomas%20som%C3%A1ticos>.
- Pulido, E., y Escobar O & Núñez, J. (2019). *Base de datos*. Mexico: Patria.
- Quevedo, E. &. (2023). Relación entre ansiedad, depresión y riesgo suicida en el Ecuador. *Veritas & Research*, 161-165.
- Quezada, M., Tobón, A., y Castrillón, O. (2020). Minería de datos: una aplicación para determinar cuáles factores socio-económicos influyen en el embarazo adolescente. *Información tecnológica*, 31(6), 53-60.
- Quiroa, M. (01 de marzo de 2020). *Oportunidad de negocio*. Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/oportunidad-de-negocio.html>
- Quiroz, A. (12 de Julio de 2022). *B2Chat*. <https://www.b2chat.io/blog/aplicaciones/que-es-aplicacion-web-como-funciona/>
- Rivera, S. G. (5 de septiembre de 2023). *¿Cómo segmentar el mercado para tu PYME?* Beedigital:

- <https://www.beedigital.es/marketing/como-segmentar-el-mercado-para-tu-pyme/>
- Robalino, Y., y Espinel, M. (14 de Septiembre de 2023). *Repositorio UTI*. <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/6435>
- Rodríguez, O & Pérez, M. (2021). *Depresión y suicidio en la población infanto - juvenil*. Barcelona, España: Grupo Editor RCA SL.
- Rojas, G. (2022). *La depresión ¿enfermedad o sufrimiento vital?* Chile: Editorial Universitaria.
- Román, V. (22 de Mayo de 2022). *Por la pandemia, la ansiedad y la depresión aumentaron más del 32% en América Latina*. Infobae: <https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2022/05/21/por-la-pandemia-la-ansiedad-y-la-depresion-aumentaron-mas-del-32-en-america-latina/>
- Romero, E. (2024). *psonrie*. <https://www.psonrie.com/noticias-psicologia/que-es-el-riesgo-suicida>
- Sabogal, R. (2009). *Educación en riesgo suicida, una necesidad bioética*. Colombia: Universidad de la Sabana.
- Sáez, A. (31 de Enero de 2019). *Universidad Politecnica de Catalunya*. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/129220/memoria.pdf>
- Saldías, R. (17 de Agosto de 2022). *Scribd*. <https://es.scribd.com/document/587542286/423277416-Escala-de-Ansiedad-Social-Para-Adolescentes>
- Salud, O. M. (2013-2030). *Plan de acción integral sobre SALUD MENTAL*. Organización Mundial de la Salud.
- Salud, O. M. (2019). *Plan de Acción sobre Salud Mental 2013 - 2020*. Santiago de Chile: O.M.S.
- Salud, O. M. (27 de Septiembre de 2023). *Organización Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders>

- Sandoval, N. (2021). *Compu 2 Excel 2016 y HTML*. Ciudad de Mexico: Exodo.
- Sanguña, H. (2021). *Paginas web estáticas y dinámicas*. Independiente.
- Santander Universidades. (28 de DICIEMBRE de 2020). *La innovación de procesos como camino hacia el éxito*. OPEN ACADEMY : <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/innovacion-de-procesos.html>
- Schlatter, J. (2003). *La ansiedad Un enemigo sin rostro*. Navarra, España: EUNSA.
- Sierra, J., y Ortega, Z. (1 de Marzo de 2023). *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/pdf/271/27130102.pdf>
- Silva, D. d. (20 de mayo de 2021). *¿Qué es la innovación disruptiva?* Web Content & SEO Associate, LATAM: <https://www.zendesk.com.mx/blog/innovacion-disruptiva-que-es/>
- Silva, D. d. (5 de agosto de 2022). *¿Qué es el mercado objetivo? 5 pasos para definir el tuyo*. Web Content & SEO Associate: <https://www.zendesk.com.mx/blog/mercado-objetivo/>
- Soutullo, C. (2005). *Depresión y enfermedad bipolar en niños y adolescentes*. Berañain: EUNSA.
- Soutullo, C. (2015). *Depresión y enfermedad bipolar en niños y adolescentes*. Madrid: EUNSA.
- Spielberger, C., y Gorsuch, R. &. (2002). *STAI Cuestionario de ansiedad Estado/ Rasgo*.
- Suárez, Y; et. al. (2019). Adaptación, validez de constructo y confiabilidad de la escala de riesgo suicida Plutchik en adolescentes colombianos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 3.-8 .
- Sutherland, J. (2014). *SCRUM, el arte de hacer el doble trabajo en la mitad de tiempo*. epublibre.

- Tamayo, J. Et. al. (2022). Caracterización del suicidio y su incidencia en la provincia de Tungurahua: estudio descriptivo y análisis estadístico. *UIsrael*, 25-32.
- Tamayo, J; et. al. (2022). Caracterización del suicidio y su incidencia en la provincia de Tungurahua: estudio descriptivo y análisis estadístico. . *Scielo*, 5-8.
- Tebb, K., Trieu, S., Rico, R., Renteria, R., Rodriguez, F., y Puffer, M. (2019). Una intervención móvil de apoyo a la toma de decisiones sobre anticoncepción para adolescentes latinas: Evaluación de la aplicación en centros de salud escolares. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(4), e11520.
- Terán, J. (2010). *Introduccion al lenguaje HTML*. Madrid España: CEP.
- The Sapiens Network. (2022). *Realidad Aumentada: Que Es Y Como Cambiara Nuestra Vida Cotidiana*. The Sapiens Network.
- Tisalema, J. (1 de Octubre de 2018). *Repositorio Digital*. Universidad Tecnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28752>
- Toede, M. (13 de Enero de 2013). *Scribd*. <https://es.scribd.com/document/46821145/Instrucciones-Montgomery-Asberg>
- Toro, C. (2023). *Inteligencia artificial pasado, presente y futuro*. España: Autonomo.
- Torres, D. (26 de Enero de 2024). *Hubspot*. <https://blog.hubspot.es/sales/metodo-lean-startup>
- U. San Francisco. (12 de Diciembre de 2019). *La salud mental en los estudiantes del Ecuador*. <https://www.usfq.edu.ec/es/centro-salud-mental>
- UNFPA. (25 de Junio de 2024). *UNFPA*. <https://ecuador.unfpa.org/es/news/pacto-social-por-un-ecuador-con-cero-embarazos-en-adolescentes>
- UNFPA America Latina y el Caribe*. (2024). <https://lac.unfpa.org/es/topics/embarazo-en-adolescentes>

- UNICEF. (13 de Octubre de 2020). <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/el-embarazo-adolescente-impacta-en-la-econom%C3%ADa-de-las-mujeres-y-tiene-un-alto>
- Unicef, E. (13 de Octubre de 2020). *UNICEF ECUADOR*. <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/el-embarazo-adolescente-impacta-en-la-econom%C3%ADa-de-las-mujeres-y-tiene-un-alto>
- Universidad Central. (21 de Noviembre de 2019). *Repositorio de la UCE*. La depresion en los estudiantes secundarios del Ecuador.
- UTPL. (18 de Diciembre de 2023). *Blog de la UTPL*. El suicidio en Ecuador, ¿cómo identificarlo y prevenirlo?: <https://noticias.utpl.edu.ec/el-suicidio-en-ecuador-como-identificarlo-y-prevenirlo>
- Valdivia, C. (2020). Impresoras 3D el futuro del modelado. *ACTA*, [https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias\\_y\\_tecnologia/074001.pdf](https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/074001.pdf).
- Valencia, B. (2012). *Decisión Vital: Perspectiva Práctica Para La Prevención Del Suicidio Juvenil*. Madrid-España: INDEPENDENTLY PUBLISHED.
- Veintimilla, A. Et. al. (2023). *Causas, diagnóstico y síntomas de la depresión juvenil en el entorno académico-escolar*. Cuenca-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Velasco, I., y A, V. (2024). RESILIENCIA Y RIESGO SUICIDA: UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE VOLUNTARIOS Y NO VOLUNTARIOS . *Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 142-145.
- Villada, J. (2015). *Instalación y configuración del software de servidor web*. Malaga, España: IC Editorial.
- Villalba, C; Urquí, A & Rubio, M. (2021). *Lenguajes de programación*. Madrid España: UNED.

- Vizcaíno, A., y García, F. &. (2014). *Desarrollo global de de Software*. Madrid-España: RA-MA.
- Walther. (8 de julio de 2023). *Idea de Negocio Vs Oportunidad de Negocio: Cómo SaberCuál es la Mejor Opción para Ti*. DONGEE: <https://www.dongee.com/tutoriales/idea-de-negocio-vs-oportunidad-de-negocio/>
- web, D. (2022). *Desarrolladorweb.com*. <https://desarrolloweb.com/home/laravel>
- Wilkins, N. (2019). *Inteligencia Artificial*. Autonomo.
- Yáñez, M. (Diciembre de 2023). *Repositorio PUCESA*. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/54c68821-d49b-4c43-b4f7-6855852f2d4c/content>
- Zhu, E., Lilienthal, A., Shluzas, L., Masiello, I., y Zary, N. (2015). Diseño de la realidad aumentada móvil en la educación sanitaria: Un marco teórico. *JMIR Med Educ*, e10.
- Zofío, J. (2018). *Aplicaciones web*. Macmillan Iberia, S.A.
- Zung, W. (1965). *Escala de autoevaluacion de la ansiedad de Zung*. <https://toaz.info/doc-view-3>

## ANEXO 1

### Revisión de pares ciegos

# M. S.

**SERVICIOS EDITORIALES**

Av. Ernest Rutherford y John Dalton. Tlf: 593 960677758

Ambato – Ecuador

#### INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES “PAR-CIEGO”

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	ESTRATEGIAS ANALOGICAS Y DIGITALES PARA LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL
Fecha de Evaluación	Junio 14/2025

Datos del revisor			
Nombre	Roberto Rolando		
Apellidos	López López	Cédula: 1802301562	
Grado académico	Maestría	Doctorado	X
Título pregrado	Ingeniero en sistemas		
Area de posgrado	Master en Administración de empresas. <b>PhD. en educación</b>		

Rúbrica de evaluación del libro					
N°	Criterios a evaluar	Valoración			
		Excelente 4	Muy bien 3	Regular 2	Mal 1
1	El libro tiene el título relacionado directamente con el contenido del mismo	X			
2	Se tiene: portada, índice, prólogo y dispone de por lo menos 3 capítulos.	X			
3	El contenido del libro esta referenciado adecuadamente (APA o según el caso).	X			
4	La gran mayoría de la bibliografía está producida en los últimos 5 años.	X			
5	El libro puede constituirse en un elemento de apoyo académico, tecnológico o investigativo	X			

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		Mayor o igual a 15
Publicar con correcciones			Mayor o igual a 9 y menor a 15
No publicar			Menor a 9

Atentamente,



PhD. Roberto López López  
Revisor

**M. S.**

**SERVICIOS EDITORIALES**

Av. Ernest Rutherford y John Dalton. Tlf: 593 960677758  
Ambato – Ecuador

**INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES “PAR-CIEGO”**

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	ESTRATEGIAS ANALOGICAS Y DIGITALES PARA LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO JUVENIL
Fecha de Evaluación	Julio 14/2025

Datos del revisor			
Nombre	Sandra Paulina		
Apellidos	Fernández Paredes	Cédula: 1802973725	
Grado académico	Maestría <b>X</b>	Doctorado	
Título pregrado	Lcda. en Trabajo Social		
Area de posgrado	Intervención y mediación con menores en situación de desprotección y/o conflicto social		

Rúbrica de evaluación del libro					
N°	Criterios a evaluar	Valoración			
		Excelente 4	Muy bien 3	Regular 2	Mal 1
1	El libro tiene el título relacionado directamente con el contenido del mismo	<b>X</b>			
2	Se tiene: portada, índice, prólogo y dispone de por lo menos 3 capítulos.	<b>X</b>			
3	El contenido del libro esta referenciado adecuadamente (APA o según el caso).	<b>X</b>			
4	La gran mayoría de la bibliografía está producida en los últimos 5 años.	<b>X</b>			
5	El libro puede constituirse en un elemento de apoyo académico, tecnológico o investigativo	<b>X</b>			

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	<b>X</b>		<b>Mayor o igual a 15</b>
Publicar con correcciones			<i>Mayor o igual a 9 y menor a 15</i>
No publicar			Menor a 9

Atentamente,



SANDRA PAULINA  
FERNÁNDEZ PAREDES  
Licenciada en Trabajo Social

Lcda. Mg. Sandra Paulina Fernández Paredes  
**Revisor**

## ANEXO 2

### Revisión anti plagio.



Plagiarism Checker

- Paraphraser
- Grammar Checker
- AI Detector
- Plagiarism Checker
- AI Humanizer
- More

Tr Untitled

New Scan

#### CAPÍTULO II

#### SIMULACION ANALOGICA EN LA PREVENCION DEL EMBARAZO JUVENIL

#### 2.1 Antecedentes

El trabajo de investigación de (Sotomayor, 2020) que lleva por título "Aplicación Móvil con realidad aumentada como soporte a la enseñanza de formación sexual, a estudiantes del 8vo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Jean Piaget", tiene como objetivo principal la creación de una aplicación para móviles con realidad aumentada que respalde el proceso de educación sexual en los alumnos. Esta propuesta se diseñó específicamente para favorecer a los estudiantes de octavo grado de Educación Básica de la Unidad Educativa Bilingüe "Jean Piaget", situada en la ciudad de Guayaquil. La propuesta no solo se centró en potenciar los saberes acerca de la sexualidad, sino también en fomentar la participación de alumnos y profesores en la utilización de tecnologías innovadoras en el sector educativo. Específicamente, se utilizó la realidad aumentada como herramienta educativa para simplificar el entendimiento de contenidos, con la finalidad de evitar circunstancias como embarazos a temprana edad, abusos sexuales y enfermedades de transmisión sexual. Este proyecto constituye una contribución importante al crecimiento integral de los alumnos, al promover una educación sexual más accesible, interactiva y eficaz, en consonancia con los retos actuales de la educación.

Dentro del estudio llevado a cabo por (Nurlaily, Ahmad, & Syari, 2020) titulado "Eficacia de los medios de aprendizaje basados en Realidad Aumentada en el aumento del sistema de examen físico del sistema urinario de las mujeres embarazadas.", este análisis es parte de un estudio cuasixperimental de grupo control no equivalente, llevado a cabo entre enero y febrero de 2020 en el Laboratorio de Obstetricia del Politécnico del Ministerio de Salud en Gorontalo. El grupo de estudio comprendió a 92 alumnos escogidos a través de muestreo por conveniencia, divididos en dos grupos: uno de control (30 estudiantes) que obtuvo educación a través de clases magistrales y demostraciones, y otro de intervención (62 estudiantes) que empleó técnicas de aprendizaje basadas en realidad aumentada (RA) en combinación con demostraciones. La valoración de competencias se llevó a cabo a través de listas de comprobación y los datos fueron examinados con el test de

1.7%

Plagiarism

Results (62)

85% [ecuador.unfpa.org](http://ecuador.unfpa.org)

80% [dominicanrepublic.unfpa.org](http://dominicanrepublic.unfpa.org)

79% [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)

75% [revistas.udd.cl](http://revistas.udd.cl)

75% [youtopiaecuador.com](http://youtopiaecuador.com)

73% [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)

72% [www.cordillera.edu.ec](http://www.cordillera.edu.ec)

Limited text editing capabilities

Export To Word