Desarrollo de una Plataforma Educativa con Juegos Interactivos para la Prevención del Embarazo Adolescente en Lerdo, Durango

Parada-Morado, L.[1]; Rodríguez-Chacón, R.L.[2]; Rodríguez-Campos, F.E.[3]; Aguirre-Mejía, E.T.[4]

Datos de Adscripción:

[1]✉ Lilia Parada Morado. TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/ Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. lilia.pm@itslerdo.edu.mx https://orcid.org/0000-0003-2169-0533

[2] Rocío Lorena Rodríguez Chacón. TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/ Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. rocio.rc@itslerdo.edu.mx https://orcid.org/0009-0001-0842-1585

[3] Francisco Eduardo Rodríguez Campos. TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/ Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. francisco.rc@itslerdo.edu.mx https://orcid.org/0000-0001-5276-3681

[4] Elena Tzetzangary Aguirre Mejía. TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/ Instituto Tecnológico de la Laguna elena.aguirre08@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-5276-3681

Resumen **- El embarazo adolescente es una problemática creciente en Durango, lo que evidencia la necesidad de estrategias educativas innovadoras. Este estudio tuvo como objetivo desarrollar una plataforma web con juegos interactivos que permitan concienciar a estudiantes de secundaria sobre los riesgos del embarazo en la adolescencia, los métodos anticonceptivos y la salud sexual. El alcance del proyecto abarcó el diseño, desarrollo e implementación de un sistema accesible desde navegadores web, con juegos diseñados para fomentar el aprendizaje interactivo. Se utilizó la metodología de desarrollo en cascada, estructurada en las fases de análisis, diseño, codificación, pruebas, implementación y mantenimiento. Para su desarrollo, se emplearon tecnologías como PHP, JavaScript, HTML, CSS, Bootstrap Laravel y Git para manejo de versiones. Los resultados mostraron que la plataforma facilita el acceso a información confiable, con una interfaz amigable que promueve la participación activa de los estudiantes. Las pruebas realizadas en entornos controlados y en servidores evidenciaron su funcionalidad y efectividad en la educación preventiva. En conclusión, el uso de herramientas digitales en la educación sexual representa una alternativa innovadora para abordar el embarazo adolescente. La plataforma desarrollada puede ser replicada y adaptada en otras regiones para fortalecer las estrategias de concienciación en jóvenes, contribuyendo a la reducción de embarazos no planeados.**

Palabras Clave **- Educación sexual, Embarazo adolescente, Juegos interactivos, Plataforma web, Tecnología educativa.**

Abstract **- Teenage pregnancy is a growing problem in Durango, highlighting the need for innovative educational strategies. The objective of this study was to develop a web platform with interactive games to raise awareness among high school students about the risks of teenage pregnancy, contraceptive methods and sexual health. The scope of the project included the design, development and implementation of a system accessible through web browsers, with games aimed at promoting interactive learning. A waterfall development methodology was employed, structured into the phases of analysis, design, coding, testing, implementation and maintenance. The platform was built using technologies such as PHP, JavaScript, HTML, CSS, Bootstrap Laravel and Git for version control. The results showed that the platform facilitates access to reliable information, through a user-friendly interface that encouraged active student participation. Tests conducted in controlled environments and on servers demonstrated its functionality and effectiveness in preventive education. In conclusion, the use of digital tools in sex education represents an innovative approach to addressing teenage pregnancy. The developed platform can be replicated and adapted in other regions to strengthen awareness strategies among young people, contributing to the reduction of unplanned pregnancies.**

Keywords **- Educational technology, Interactive games, Sex education, Teenage pregnancy, Web platform.**

I. INTRODUCCIÓN

En México, el embarazo adolescente representa un reto significativo que impacta negativamente en el desarrollo educativo, económico y social de los jóvenes, particularmente de las mujeres. Según datos del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, 2022), México ocupa uno de los primeros lugares en América Latina en embarazos en adolescentes, con una tasa de fecundidad de 66.4 nacimientos por cada mil adolescentes entre 15 y 19 años. Esta situación no solo limita las oportunidades académicas y laborales, sino que incrementa los riesgos para la salud materna e infantil, perpetuando ciclos de pobreza e inequidad (OMS, 2021).

El incremento del índice de embarazo adolescente en el estado de Durango durante el periodo de la pandemia ha sido motivo de preocupación, reflejándose en un aumento del 7% según datos del Sistema de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes (SIPINNA, 2020). Esta situación coloca a Durango entre los estados con mayor prevalencia a nivel nacional. Ante esta realidad, resulta imprescindible abordar con prioridad esta problemática y la implementación de proyectos destinados a informar y concientizar a los adolescentes sobre los riesgos asociados al embarazo en esta etapa de la vida. Lenguajes de programación y herramientas utilizadas

https://doi.org/10.62805/cid2025.CID025

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Diversos estudios han evidenciado que una educación sexual integral, pertinente y accesible es clave para prevenir embarazos no deseados en este grupo etario. Sin embargo, las estrategias tradicionales han mostrado limitaciones en términos de alcance, actualización de contenidos y conexión con el contexto digital que domina la vida cotidiana de los adolescentes (UNESCO, 2023). Ante este panorama, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se han convertido en una herramienta poderosa para rediseñar experiencias educativas significativas, accesibles y adaptadas a los intereses y lenguajes juveniles (González & Jiménez, 2020).

En este proyecto, que constituye la segunda etapa de una estrategia educativa iniciada previamente, se desarrolló una plataforma interactiva con elementos de gamificación como medio para fortalecer el aprendizaje sobre salud sexual y reproductiva entre adolescentes de nivel secundaria en el municipio de Lerdo, Durango. En la primera etapa se generaron recursos audiovisuales de divulgación científica compartidos en redes sociales, que permitieron sentar las bases conceptuales para un aprendizaje informal (Ramos & Pérez, 2021). En esta segunda fase, se recurrió a la gamificación como estrategia educativa para aumentar la motivación, fomentar la participación activa y mejorar la retención de conocimientos.

Para llevar a cabo este proyecto, se empleará la metodología de cascada, la cual se caracteriza por ser secuencial y requiere que cada fase se complete antes de pasar a la siguiente. Este enfoque integrará diversas etapas, incluyendo análisis, diseño, codificación, pruebas, implementación y mantenimiento. Además, se utilizarán tecnologías específicas como PHP, JavaScript, HTML5, Bootstrap 5, CSS, Laravel 10 y Git para el desarrollo de la página web y los juegos correspondientes. Se integraron cuestionarios interactivos, rutas de aprendizaje dinámicas y recompensas digitales, todo ello en un entorno lúdico que favorece la apropiación de contenidos sensibles de manera amigable y segura. La propuesta fue validada a través de sesiones piloto con estudiantes adolescentes, cuyos resultados mostraron un incremento notable en los niveles de comprensión sobre temas como métodos anticonceptivos, derechos sexuales y reproductivos, e infecciones de transmisión sexual.

Según el estudio de Cabero y Llorente (2020), el uso de aplicaciones educativas interactivas promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, lo que resulta especialmente relevante en contextos donde el acceso a educación formal puede estar limitado. Además, investigaciones recientes destacan que la gamificación en entornos digitales mejora el rendimiento académico y la actitud hacia el aprendizaje, especialmente en temas que tradicionalmente se consideran tabú o de difícil abordaje (Domínguez et al., 2021).

Con base en estos hallazgos, este artículo expone el diseño, implementación y resultados de una plataforma educativa digital con juegos interactivos orientados a la prevención del embarazo adolescente, resaltando su pertinencia como estrategia innovadora de educación sexual integral apoyada en las TIC.

Herramientas utilizadas

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML (Php, 2023).

JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación creado con el propósito de dotar de interactividad a los sitios web y facilitar la construcción de aplicaciones basadas en la web. Aunque su nombre pueda sugerir una relación con Java, ambos lenguajes son independientes y no comparten origen ni estructura. En el desarrollo web, JavaScript se utiliza comúnmente para implementar funcionalidades dinámicas, como la actualización automática de datos (por ejemplo, la fecha), la visualización de contenido en ventanas emergentes tras una acción del usuario, o la modificación de elementos visuales —como texto o imágenes— al interactuar con el cursor. Además, se aplica frecuentemente en la creación de formularios interactivos y encuestas en línea. Dado que se ejecuta en el navegador del visitante, JavaScript no requiere descargas constantes desde el servidor, lo que mejora la eficiencia y la velocidad de las interacciones en la web (Urrutia, 2020).

HTML 5

HTML, lenguaje de marcado de hipertexto o HyperText Markup Language por sus siglas en inglés. Es un lenguaje que permite definir y dar una estructura a las páginas web (Kolade, 2023).

CSS

CSS (Cascading Style Sheets) es un lenguaje utilizado para describir la presentación visual de documentos estructurados mediante lenguajes de marcado, como HTML. Su función principal es establecer estilos y características estéticas —como colores, tipografías, márgenes y disposición de los elementos—, permitiendo separar el contenido estructural del diseño gráfico en el desarrollo web. Conocido también como hojas de estilo en cascada, se emplea para dar colores o incluso señalar aspectos como el espacio entre elementos para dotar de estilo a una web (NeoAttack, 2020).

Boostrap 5

Bootstrap es un kit de herramientas de código abierto para desarrollos web responsive con HTML, CSS y JavaScript. Con él puedes darle forma a tu sitio web a través del uso de sus librerías CSS y JavaScript (Suárez, 2020).

Laravel 10

Laravel es un framework de desarrollo web de código abierto escrito en PHP que se utiliza para crear aplicaciones web de alta calidad y escalables, siendo uno de los frameworks de PHP más populares (Laravel, 2024).

Git

Git es un sistema de control de versiones distribuido, lo que significa que un clon local del proyecto es un repositorio de control de versiones completo. Estos repositorios locales

https://doi.org/10.62805/cid2025.CID025
This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Año: 2025. Volumen: 1. Numero:11 ISSN: 2448-623X

plenamente funcionales permiten trabajar sin conexión o de forma remota con facilidad (Chacon & Straub, 2014).

II. PARTE TÉCNICA DEL ARTÍCULO

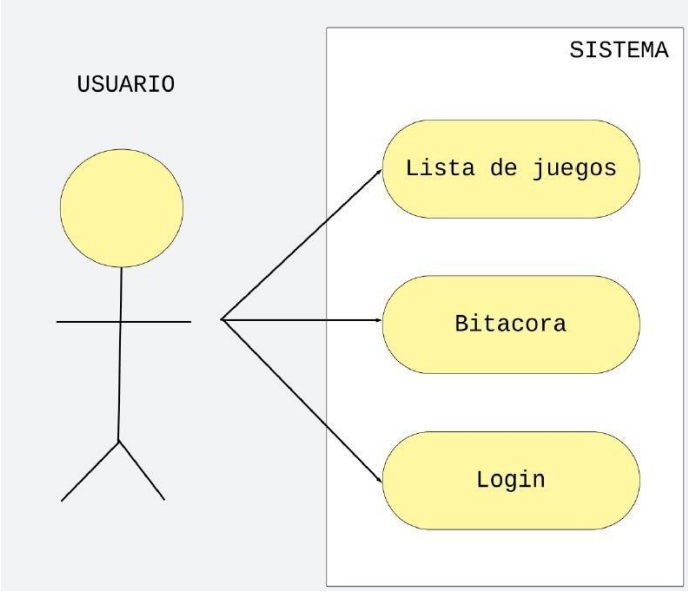
En el proceso de desarrollo del sitio web, se optó por implementar la metodología de cascada. Esta elección se basó en características clave del proceso de desarrollo del software educativo.

2.1. Análisis de requerimientos.

En el desarrollo de software, la fase de análisis se recopiló y analizó datos de diversas fuentes, incluyendo estudios académicos, estadísticas de salud, entrevistas con expertos y encuestas a adolescentes enfatizando en la escuela secundaria “Melquiades Campos Esquivel” ya que aquí se implementará inicialmente la plataforma.
Estas actividades permitieron identificar las áreas de conocimiento más críticas que debían ser abordadas, así como las mejores estrategias para presentar la información de manera atractiva y accesible para los jóvenes. Además, se evaluaron las tecnologías disponibles para el desarrollo del software, asegurando la elección de las más adecuadas para crear una experiencia de usuario óptima y efectiva.

Como resultado obtuvimos un primer diagrama de casos, como es posible observar en la figura 1. Diagrama de casos, la plataforma educativa solicita un Inicio de sesión, el cual es un seudónimo seleccionado por el usuario para poder diferenciar las respuestas de los participantes que ingresen de manera simultánea a la plataforma.

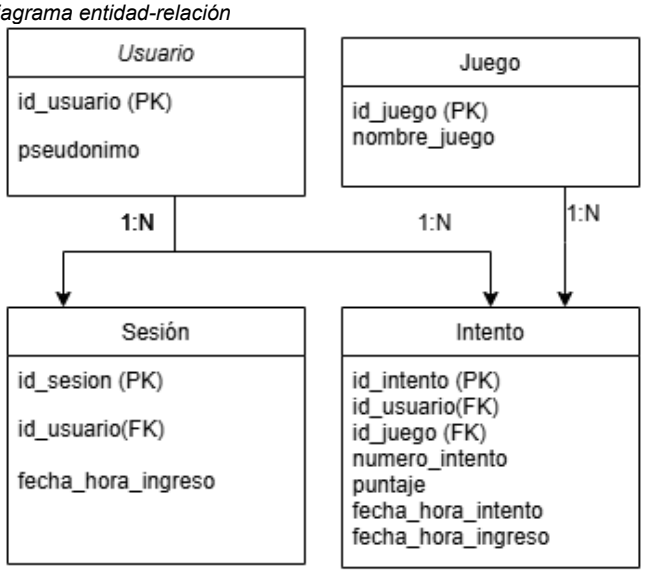
Figura 1.
Diagrama de casos del sistema.



2.2. Diseño del modelo de datos

Para el almacenamiento y análisis de los datos generados por los usuarios en la plataforma educativa, se diseñó un modelo entidad-relación que permite registrar el seudónimo del usuario, la fecha y hora de ingreso a la plataforma, así como los puntajes obtenidos en los distintos juegos. Este modelo contempla también el número de intentos realizados por cada participante, lo que permite evaluar patrones de reintento y progreso individual sin comprometer datos personales. La información recolectada tiene fines exclusivamente estadísticos y educativos, facilitando el análisis del uso de la plataforma y la efectividad de sus contenidos. En la Figura 2 se presenta el diagrama entidad-relación que estructura este sistema de datos.

Figura 2.
Diagrama entidad-relación



2.3. Diseño del modelo del prototipo

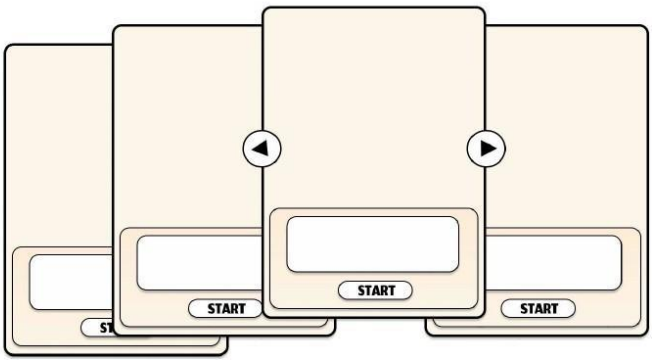
Se diseñan las imágenes que servirán como referencia para iniciar la codificación y alinear el trabajo de desarrollo con las expectativas del sistema, el cual contará con las siguientes vistas:

- Login: Esta vista presenta el login, el usuario debe de ingresar un nickname/ seudónimo de usuario que se conservará durante tu sesión, al dar clic en login/enter logrará acceder a la vista inicio.
- Inicio: Vista principal del sistema, la figura 2 muestra el prototipo del carrusel que permitirá acceder a los diversos juegos de la plataforma.
- MEMORAMA: Para mostrar diversos nombres e imágenes de los métodos anticonceptivos.
- QUIZ: Presentar diversas preguntas sobre los riesgos en el embarazo y sus respectivas opciones de respuesta.
- CRUCIGRAMA: Esta área de juego, mostrará pistas para que el usuario descubra las palabras de los enunciados guía. Las cuales contienen información sobre enfermedades de transmisión sexual.
- SOPA DE LETRAS: Muestra un listado de palabras sobre todos los *temas de* salud sexual.

h t t p s : / / d o i . o r g / 1 0 . 6 2 8 0 5 / c i d 2 0 2 5 . C I D 0 2 5
This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Año: 2025. Volumen: 1. Numero:11 ISSN: 2448-623X

Figura 3
Prototipo del carrusel de juego.



Cada juego marcará el tiempo que tome al usuario resolver cada actividad, asignando una puntuación por acierto y tiempo de respuesta, la opción de reintentar, mostrar Puntaje más alto y la opción de regresar al carrusel para cambiar de actividad.

2.4. Desarrollo del software

PHP fue el lenguaje principal del lado del servidor, proporcionando una base sólida para gestionar las operaciones lógicas de la plataforma, incluyendo la interacción con la base de datos, la validación de datos de usuario y la estructura del flujo del sitio. Sobre PHP se implementó Laravel, lo que facilitó una organización clara del código, mejoró la seguridad y aceleró los procesos de desarrollo mediante componentes reutilizables.
MySQL se utilizó como sistema de gestión de bases de datos relacional, permitiendo almacenar de forma estructurada la información de los usuarios, resultados de juegos, contenidos educativos y estadísticas de uso. Este sistema proporcionó estabilidad, rapidez en las consultas y facilidad de integración con PHP y Laravel.

Para el diseño de la interfaz gráfica, se integraron HTML5 y CSS, tecnologías fundamentales para la estructura y presentación del sitio. HTML5 permitió el uso de elementos semánticos y multimedia esenciales para la construcción de los juegos, mientras que CSS posibilitó personalizar estilos visuales con colores amigables, adaptados al perfil adolescente. Bootstrap se utilizó como framework de diseño responsivo, asegurando que la plataforma fuera accesible desde dispositivos móviles, tabletas y computadoras de escritorio sin necesidad de ajustes adicionales.
La plataforma fue desarrollada en un entorno de control de versiones con Git, lo que facilitó la gestión del código fuente, el trabajo colaborativo entre los integrantes del equipo y el seguimiento de cambios en tiempo real. Esto permitió un flujo de trabajo ordenado, reduciendo errores y asegurando la recuperación de versiones anteriores en caso de necesidad.
Gracias a la integración de estas herramientas, se logró obtener un sitio web interactivo que alberga los establecidos en la etapa de análisis y mencionados en el apartado de Diseño del modelo de prototipo. Estas tecnologías facilitaron la creación de una experiencia de usuario fluida, accesible, segura y pedagógicamente efectiva.

2.5. Etapa de pruebas e implementación

Siguiendo el modelo de desarrollo en cascada, una vez concluida la etapa de codificación de la plataforma educativa, se procedió a su instalación en el servidor institucional del ITSL. Este entorno permitió configurar una infraestructura accesible y con capacidad para soportar el tráfico de múltiples usuarios concurrentes.
Posteriormente, se ejecutaron pruebas de validación en diversos tipos de dispositivos y navegadores web, incluyendo computadoras de escritorio, tabletas y teléfonos móviles con sistemas operativos Android e iOS. Las pruebas funcionales incluyeron la verificación de la carga de contenidos, la correcta ejecución de los juegos interactivos, la navegación entre secciones, el manejo de datos por parte del sistema y la respuesta del servidor bajo diferentes condiciones de uso.

La plataforma mostró un desempeño estable y consistente en navegadores como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y Microsoft Edge. No se registraron fallos críticos ni incompatibilidades en la visualización o funcionamiento de los módulos, lo que permitió garantizar una experiencia de usuario homogénea. Además, los mecanismos de seguridad implementados —los registros de actividad— se mantuvieron operativos durante todas las pruebas, confirmando que el sitio cumplía con criterios básicos de protección.

El éxito de esta fase validó la viabilidad técnica de la solución propuesta y sentó las bases para su difusión en otros entornos educativos con infraestructura similar.
Una vez aprobadas las pruebas de validación técnica, el sistema fue implementado de manera definitiva en un servidor físico HP ProLiant DL380 Gen9, perteneciente al Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. Este servidor cuenta con una configuración que incluye 4 GB de memoria RAM virtual, un procesador Intel® Xeon® E5-2650 v3 con 2 núcleos virtuales a 2.30GHz, 150 GB de almacenamiento en disco y dos tarjetas de red virtuales gigabit.

La plataforma fue instalada sobre el sistema operativo Ubuntu 24.04 LTS, lo cual garantiza estabilidad, seguridad y compatibilidad con las tecnologías utilizadas. El sistema se ejecuta con PHP en su versión 8.3.11 y utiliza Composer 2.7.1 para la gestión eficiente de librerías y dependencias. Esta configuración técnica robusta permite una ejecución óptima del sistema, reduciendo riesgos de caídas o pérdida de datos y facilitando futuras actualizaciones. La aplicación está alojada bajo el dominio institucional https://lifebal.itslerdo.edu.mx/, lo que otorga identidad, confiabilidad y accesibilidad a usuarios internos y externos.

2.6. Mantenimiento

Como última fase del modelo de desarrollo en cascada, la etapa de mantenimiento se centró en garantizar la operatividad continua de la plataforma. Una vez instalada en el servidor institucional, el personal responsable del centro de cómputo integra la plataforma a sus actividades de respaldo y verificación

h t t p s : / / d o i . o r g / 1 0 . 6 2 8 0 5 / c i d 2 0 2 5 . C I D 0 2 5
This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

de errores, bajo sus protocolos de operación y el equipo operativo de esta investigación puede con el usuario y contraseña asignados observar los registros, modificar y realizar las adaptaciones necesarias.

El equipo de desarrollo documentó en el Manual Técnico todas las instrucciones necesarias para la instalación, configuración, administración y actualización del sistema, asegurando que cualquier integrante del área de tecnologías del plantel pueda dar continuidad al proyecto, mismas que están en etapa de registro ante Indautor, actualmente ya se tiene el certificado de propiedad intelectual de la vista de dos de los juegos, protegiendo así los diseños y el código fuente.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del proceso de diseño e implementación, se desarrolló un sitio web educativo interactivo enfocado en la prevención del embarazo adolescente. Este sitio fue diseñado específicamente para adolescentes de entre 11 y 14 años, considerando sus características cognitivas, intereses digitales y estilos de aprendizaje. La propuesta integra cuatro actividades lúdicas principales: un crucigrama, una sopa de letras, un juego de tarjetas de memoria (memorama) y un quiz de opción múltiple.

Cada una de estas herramientas fue diseñada con una finalidad pedagógica específica. El crucigrama permite reforzar el vocabulario relacionado con la salud sexual y reproductiva, mientras que la sopa de letras facilita la identificación de conceptos clave en un formato amigable. El memorama estimula la memoria visual y la asociación de términos importantes con sus definiciones, y el quiz evalúa el nivel de comprensión mediante preguntas contextualizadas que invitan a la reflexión.

El sitio web fue desarrollado con una interfaz visual amigable, empleando colores vivos y elementos gráficos diseñados para mantener la atención de los usuarios adolescentes. Se priorizó la usabilidad y la accesibilidad desde navegadores en diversos dispositivos, incluyendo teléfonos móviles, tabletas y computadoras de escritorio.

La necesidad de contar con un login /seudónimo al ingresar, se basa en poder tener un control no solo del número de visitas a la plataforma, sino además tener un registro de la cantidad que los visitantes interactúan, ejecutan cada juego y su puntuación nos permite conocer su nivel de conocimientos del tema para poder evaluar después de la implementación el impacto de la plataforma. En la figura 4, podemos observar cómo al acceder al sitio web el usuario recibe la indicación de ingresar un nombre de usuario para continuar y en la figura 5, la pantalla con el espacio para escribir el nombre, la opción de Ver registro, solicita una contraseña al administrador de la plataforma para lograr descargar un archivo .csv con la bitácora del sistema. Mientras que en la figura 6 es posible apreciar las instrucciones de navegación de la plataforma.

Figura 4
Aviso de ingreso de un nombre /seudónimo para diferenciar usuarios concurrentes.

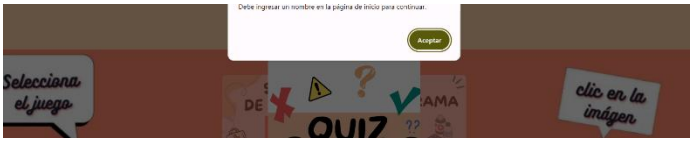


Figura 5
Pantalla de inicio de sesión para participantes y administrador de plataforma.

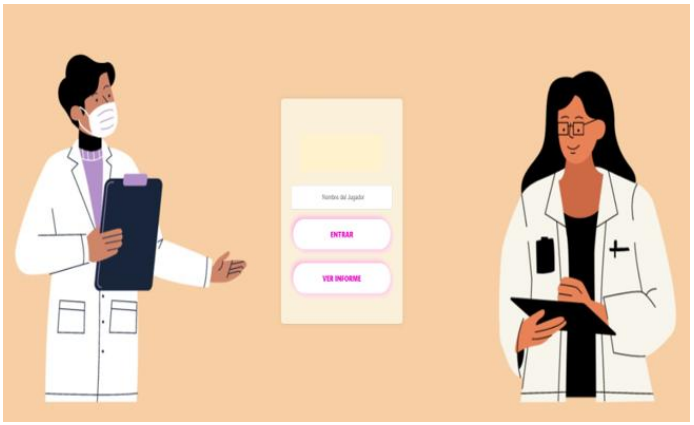
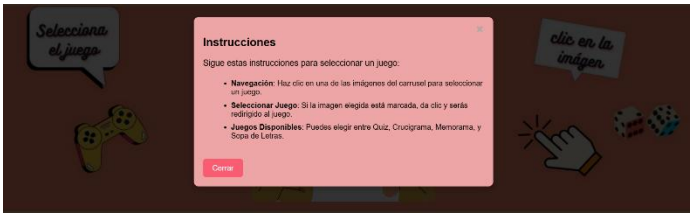


Figura 6
Presentación de las instrucciones al jugador.



En la Figura 7 es posible observar que la disposición de los contenidos se diseñó de forma intuitiva para facilitar la navegación sin necesidad de instrucciones complejas, solo un carrusel que al acercar el cursor a la imagen del juego permite navegar y ver los otros juegos disponibles, logrando así la implementación del prototipo.

Figura 7
Carrusel de juegos.

En la Figura 8 de manera agrupada presentamos las carátulas para cada uno de los juegos incluidos en el carrusel, logrando captar la atención de los adolescentes en la prueba piloto.

https://doi.org/10.62805/cid2025.CID025
This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

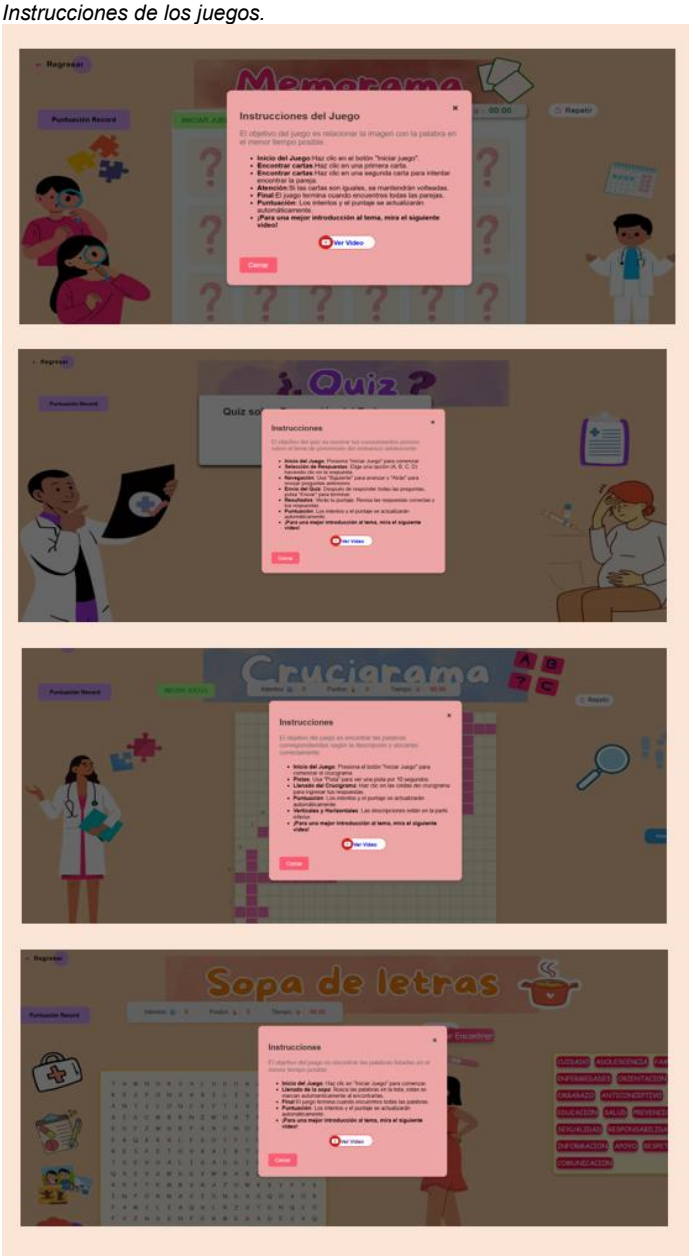
Figura 8
Carátulas de los juegos.

En la Figura 9, se presentan agrupadas las instrucciones que en la plataforma educativa desarrollada aparecen al seleccionar alguna de las opciones de juego.

Además de las instrucciones, el participante encontrará el botón de Ver vídeo que permite al adolescente repasar o conocer el tema con un vídeo de corta duración y relacionado con el tema sobre salud reproductiva y prevención de embarazo (producto de la etapa posterior de este proyecto).

Uno de los principios pedagógicos más relevantes incorporados en el diseño del sitio fue la decisión de no establecer un límite de intentos en las actividades interactivas. Esta característica busca fomentar un ambiente libre de presión, donde el error no se perciba como un fracaso, sino como parte natural del proceso de aprendizaje. Al permitir que los adolescentes repitan los juegos tantas veces como lo deseen, se promueve la exploración, el reforzamiento de conceptos clave y una familiarización progresiva con temas sensibles como la salud sexual y reproductiva. Además, al eliminar la presencia de puntuaciones estrictas o calificativas, se reduce la ansiedad asociada al desempeño, lo que facilita una experiencia educativa más inclusiva, reflexiva y centrada en la comprensión, no en la competencia.

Figura 9
Instrucciones de los juegos.



Para cada uno de los intentos, en los juegos de Memorama, Quiz, y Sopa de letras, las claves aparecen en diferente orden para mantener el interés de los participantes.

En las figuras 7 y 8 agrupamos las pantallas de cada uno de los juegos, para fines de visualización, en la parte operativa, al adolescente, observa en el monitor de su dispositivo solo la opción correspondiente al turno del juego seleccionado.

https://doi.org/10.62805/cid2025.CID025
This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Año: 2025. Volumen: 1. Numero:11 ISSN: 2448-623X

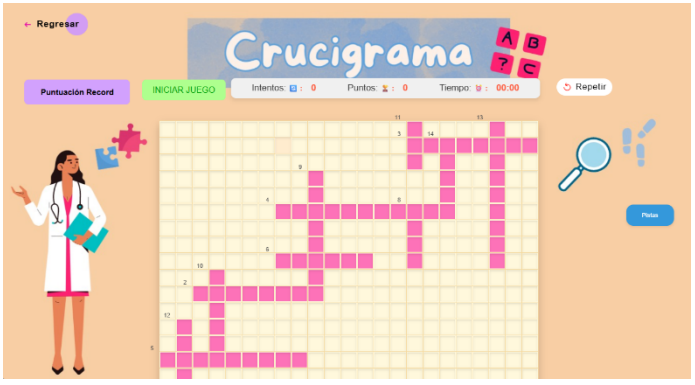
Figura 10
Pantalla Memorama.

En la figura 10, el juego de Memorama, presenta con imágenes los métodos anticonceptivos más comunes, con el objetivo de que el participante se familiarice con las diversas opciones tanto para hombres como para mujeres, pero además que están al alcance de las y los adolescentes de manera gratuita en todas las clínicas de la Secretaría de Salud, pues la atención en materia de salud reproductiva es un derecho universal de los jóvenes.

Figura 11
Juego de Quiz.

En la prueba piloto, aplicada de manera presencial el Quiz, representado en la figura 11, fue la actividad que permitió socializar más el contenido con los adolescentes, quienes observaron la retroalimentación en preguntas sobre los riesgos de salud física y emocional de la adolescente embarazada.

Figura 12
Juego de Crucigrama.



En materia de enfermedades e infecciones de transmisión sexual, el crucigrama, figura 12, fue la herramienta más adecuada, pues se presenta en un lenguaje sencillo los síntomas más representativos de las enfermedades e infecciones de transmisión sexual, dejando un botón accesible con pistas sobre las respuestas, pero además, como en los otros juegos, disponen de un corto vídeo para reforzar su conocimiento en el tema.

Figura 13
Juego de Sopa de letras.

Finalmente, en la figura 13, la actividad de Sopa de letras contiene palabras clave que en un entorno seguro los docentes, padres de familia, y/o tutores pueden dialogar con los y las adolescentes, en temas de autocuidado, responsabilidad, comunicación y bienestar para el crecimiento integral, el que con cada intento las palabras aparezcan en un orden diferentes mantiene la atención del participante en mejorar sus tiempos de respuesta, y con ello, favorecer la retención del contenido.

IV. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo del sitio web interactivo permiten afirmar que el uso de tecnologías de información representa una solución efectiva y pertinente para abordar la educación sexual en adolescentes. En particular, la gamificación ha demostrado ser una estrategia valiosa para promover el aprendizaje en contextos sensibles, facilitando la comprensión de conceptos relacionados a la salud sexual y reproductiva en la adolescencia.

Además, el diseño gráfico adaptado a la edad, la navegación intuitiva y la accesibilidad desde diversos dispositivos resultaron claves para atraer la atención de los usuarios y mantener su interés.

Como próximo paso, se planea la aplicación masiva en espacios seguros, mantener el acceso libre a los recursos y posteriormente integrar juegos que permitan mayor interacción del usuario como habitaciones de escape y opciones de accesibilidad e inclusión. Y como propuesta de mejora para la plataforma, la integración de un certificado de seguridad que brinde protección y evite accesos no deseados al servidor.

https://doi.org/10.62805/cid2025.CID025
This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

V. AGRADECIMIENTOS

El equipo de autores desea agradecer al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango (COCYTED) por su apoyo en la financiación de este proyecto, al personal y estudiantes de la Escuela Secundaria General Melquiades Campos Esquivel en Ciudad Lerdo, Durango, por su invaluable colaboración, agradece también el apoyo de Dirección General, así como el respaldo de Subdirección de Posgrado e Investigación a cargo de MDGPT. Jesús Alejandro Valdés Nieblas, y al Departamento de Desarrollo Académico del TECNM / Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Durango, y de manera muy especial a sus estudiantes egresados por su colaboración en las etapas de diseño y programación: Ing. Samantha Alba Rojas e Ing. Juan Carlos Murillo Arciniega.

VI. REFERENCIAS

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2020). La educación a través del juego digital: oportunidades y retos. *Revista Comunicar, 28*(65), 9-19. https://doi.org/10.3916/C65-2020-01

Chacon, S., & Straub, B. (2014). *Pro Git* (2nd ed.). Apress. https://git-scm.com/book/es/v2

Del Castillo H. A. (2021, 29 de septiembre). *Aumentan embarazos en jóvenes de 17 años de edad*. Durango PRESS. https://durangopress.com/boletin/aumentan-embarazos-en-jovenes-de-17-anos-de-edad-161521

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2021). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education, 67*, 1-14. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020

González, D., & Jiménez, E. (2020). Tecnologías emergentes en el aprendizaje de adolescentes: una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare, 24*(2), 1-21. https://doi.org/10.15359/ree.24-2.12

Guerrero B. J. I., Castillo M. E. J. S., Chamorro Q. H. G., & Isaza de G. G. (2013). El error como oportunidad de aprendizaje desde la diversidad en las prácticas evaluativas. *Plumilla Educativa, 12*(2). https://doi.org/10.30554/plumillaedu.12.388.2013

Kolade, C. (2023, 26 de enero). *¿Qué es HTML? Definición y significado de lenguaje de marcado de hipertexto.* freeCodeCamp. https://www.freecodecamp.org/espanol/news/que-es-html-definicion-y-significado-de-lenguaje-de-marcado-de-hipertexto/

Laravel. (2024). *Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. https://laravel.com

NeoAttack. (2020, 27 de agosto). *¿Qué es el CSS y para qué sirve?* Neowiki. https://neoattack.com/neowiki/css/

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Embarazo en la adolescencia.* https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy

PHP Group (2023). *¿Qué es PHP?* https://www.php.net/manual/es/intro-whatis.php

Ramos, S., & Pérez, M. (2021). Educación sexual y redes sociales: una estrategia para adolescentes en riesgo. *Revista Educación y Desarrollo Social, 15*(1), 100-116. https://doi.org/10.18359/reds.4782

Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes. (2024). *Dossier SIPINNA 2024*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/925020/Dossier_Sipinna_2024__VF_240702_.pdf

Suárez, D. (2020, 14 de octubre). *¿Qué es Bootstrap y cómo usarlo?* Raiola Networks. https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap

UNESCO. (2023). *Comprehensive sexuality education: Advancing human rights, gender equality and improved sexual and reproductive health.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383421

UNFPA. (2022). *Informe mundial sobre el estado de la población.* https://mexico.unfpa.org/es/publications/

Urrutia, D. (2020, 28 de enero). *Qué es JavaScript*. Arimetrics. https://www.arimetrics.com/glosario-digital/javascript

https://doi.org/10.62805/cid2025.CID025

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/