

DESVELANDO LOS MISTERIOS DE LA CÉLULA: ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LÍNEA PARA EL SEXTO GRADO

UNVEILING THE MYSTERIES OF THE CELL: ONLINE PEDAGOGICAL STRATEGY FOR SIXTH GRADE

Autor: Maria Yazmin Alba Jaimes
Mayalja_0318@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-8367-8430>

Recibido: 15/10/2023

Aprobado: 20/11/2023

RESUMEN

En este trabajo de investigación, requisito para optar por el título de Magister, se implementó una estrategia pedagógica mediada por una página web (en wix) para fortalecer el aprendizaje de la célula en estudiantes de 6° grado en la Institución Educativa José María Córdoba, Tauramena, Casanare. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo y de investigación-acción, utilizando observación directa como método de recolección de datos. La población de estudio consistió en 40 estudiantes de 6° grado, seleccionados por representatividad y se diseñaron actividades con preguntas de respuesta cerrada. A través de la observación directa, se identificaron las necesidades pedagógicas, como también se identificaron las herramientas didácticas más efectivas en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto. Los resultados revelaron que la estrategia de página web, implementada a través de la plataforma Wix, tuvo un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la célula. Los estudiantes demostraron un mayor interés y mejor comprensión de los contenidos, lo que se reflejó en un mejor desempeño académico. Además, la estrategia promovió el uso de herramientas web y el trabajo con TIC en el aula. En conclusión, la estrategia pedagógica mediada por página web se presentó como un enfoque exitoso para fortalecer el aprendizaje de la célula en estudiantes de 6° grado. Esto destaca la relevancia de la integración de las TIC en la educación y su impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, también se identificaron desafíos, como la necesidad de capacitar a los docentes en el uso efectivo de las TIC y la disponibilidad limitada de recursos tecnológicos en el entorno educativo. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar la brecha digital y promover una mayor integración de las TIC en la educación.

PALABRAS CLAVE: OVA, Estrategia pedagógica, Página web, Aprendizaje, Célula

UNVEILING THE MYSTERIES OF THE CELL: ONLINE PEDAGOGICAL STRATEGY FOR SIXTH GRADE

ABSTRACT

In this study, a pedagogical strategy mediated by a webpage (on Wix) was implemented to enhance cell learning in 6th-grade students at the José María Córdoba Educational Institution in Tauramena, Casanare. The research was conducted from a qualitative and action research perspective, using direct observation as the data collection method. The study population consisted of 40 6th-grade students selected for representativeness, and activities with closed-ended questions were designed. Through direct observation, pedagogical needs were identified, and the most effective didactic tools in the proposed teaching-learning process were also recognized. The study highlighted the importance of technological innovation in education and the necessity of adapting to students' demands in the digital age. The proposed strategy proved to be an effective methodology for enhancing content understanding and fostering more active and dynamic learning both inside and outside the classroom. In conclusion, the pedagogical strategy mediated by a webpage proved to be a successful approach to strengthening cell learning in 6th-grade students. This underscores the relevance of integrating ICT in education and its positive impact on the teaching-learning process."

KEY WORDS: OVA, Pedagogical strategy, Website, Learning, Cel

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda un problema central en el ámbito educativo: el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, específicamente en el contexto de la comprensión de la célula en estudiantes de sexto grado. Esta problemática se enmarca en el paradigma del aprendizaje significativo (Ausubel, 1963), que postula que los estudiantes retienen mejor la información cuando pueden relacionarla con su conocimiento previo. En línea con este enfoque, el constructivismo (Piaget, 1950) subraya la importancia de construir activamente el conocimiento a través de la interacción con el entorno y los recursos disponibles. Sin embargo, en la era digital actual, es fundamental adaptar las estrategias pedagógicas a las demandas de los estudiantes, quienes son nativos digitales (Prensky, 2001) y se sienten atraídos por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La hipótesis central que guía este estudio es la siguiente: se hipotetiza que el diseño de una página web mediante la herramienta Wix puede fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la célula en estudiantes de sexto grado. Esta hipótesis se fundamenta en la premisa de que las TIC ofrecen oportunidades únicas para involucrar a los estudiantes en un aprendizaje más interactivo y accesible (Valtonen et al., 2017). Se espera que esta estrategia impacte positivamente en el desempeño académico de los estudiantes al aumentar su interés y comprensión de los contenidos, contribuyendo así a la mejora del proceso educativo.

En consonancia con lo anterior, los objetivos de esta investigación son los siguientes: Evaluar el impacto de la estrategia pedagógica mediada por página web en la comprensión de la célula en estudiantes de sexto grado, analizar el nivel de motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, promovido por la implementación de la página web, investigar las necesidades pedagógicas identificadas a través de la observación directa y su influencia en la selección de herramientas didácticas efectivas. Este estudio busca contribuir a la creciente necesidad de integrar las TIC en el aula y explorar su potencial para mejorar la calidad de la educación, alineándose con el propósito de formar estudiantes críticos, participativos y con un aprendizaje más significativo en la era digital.

MARCO TEÓRICO O SUSTENTO INVESTIGATIVO:

El sustento teórico de esta investigación se basa en enfoques pedagógicos sólidos que han demostrado ser efectivos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Se han empleado dos enfoques clave: el Aprendizaje Significativo propuesto por Ausubel (1963) y el Socio-constructivismo de Vygotsky (1978), que se han combinado para fundamentar la creación de un sitio web dedicado al tema de la célula y su enseñanza.

Aprendizaje Significativo de Ausubel y Socio-constructivismo de Vygotsky:

Esta investigación se fundamenta en dos sólidos enfoques pedagógicos que han demostrado ser efectivos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En particular, se han empleado las teorías del Aprendizaje Significativo propuestas por Ausubel (1963) y el Socio-constructivismo desarrollado por Vygotsky (1978) para establecer las bases de la creación de un sitio web dedicado al tema de la célula y su enseñanza.

Aprendizaje Significativo de Ausubel:

El Aprendizaje Significativo, según Ausubel, se refiere a la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se relacionan con el conocimiento previo del estudiante (Ausubel, 1963). Esta conexión con conceptos previos es esencial para que el aprendizaje sea significativo en lugar de repetitivo o receptivo. En este contexto, los estudiantes, a través de sus experiencias con tecnología como dispositivos móviles y computadoras, desarrollan una red conceptual previa que facilita el aprendizaje significativo cuando se les presenta el contenido a través de una página web.

Socio-constructivismo de Vygotsky:

El Socioconstructivismo, basado en las teorías de Vygotsky (1978), destaca la importancia de la interacción social y cultural en el aprendizaje. Vygotsky enfatiza que el conocimiento se adquiere a través de la interacción con otros, y la zona de desarrollo próximo es crucial para guiar a los estudiantes hacia el aprendizaje autónomo. En el contexto de esta investigación, la interacción social y cultural a través de una página web se convierte en una herramienta valiosa para que los estudiantes construyan su conocimiento.

Tecnología y TIC: La tecnología, en particular las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ha evolucionado para convertirse en un componente esencial de la educación. Proporciona accesibilidad y flexibilidad, permitiendo que los estudiantes accedan a la información en cualquier momento y lugar. Esto se alinea con la cultura tecnológica actual y ofrece una alternativa atractiva para las generaciones actuales, (Prensky, 2001) y se sienten atraídos por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Internet: Internet, conocido como una red de redes, se ha convertido en una supercarretera de la información, permitiendo la comunicación, el acceso a datos y la transferencia de información entre computadoras remotas.

Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) y Los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA):

En esta era digital, un Ambiente Virtual de Aprendizaje se convierte en un espacio educativo fundamental. Ofrece herramientas informáticas que facilitan la interacción didáctica y son ideales para la educación a distancia y virtual, representan una parte fundamental en esta investigación, ya que se utilizan para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el tema de la célula. Los OVA son recursos educativos interactivos que facilitan la adquisición de conocimientos y habilidades. En el contexto de esta investigación, se emplearán para proporcionar información relevante sobre la célula y sus componentes de una manera atractiva y efectiva.

Como lo señala Aguilar (2006), los OVA son valiosos en la enseñanza ya que permiten la personalización del aprendizaje y se adaptan a las necesidades de los estudiantes. Además, ofrecen una experiencia de aprendizaje interactiva que puede mejorar la comprensión y retención de la información. En este sentido, la incorporación de OVA en la estrategia pedagógica se basa en la idea de que los estudiantes pueden beneficiarse de un aprendizaje más dinámico y participativo. Como señala Rodríguez y Ramírez (2008), los OVA brindan la oportunidad de explorar conceptos de manera visual y práctica, lo que puede contribuir a un aprendizaje más significativo

Estilos de Aprendizaje y Didáctica:

Para Claxton y Ralston (1978) “Estilo de Aprendizaje es una forma de responder y utilizar los estímulos en un contexto de aprendizaje”. Mientras Riechamann (1979: 2) afirma que: “Estilo de aprendizaje es un conjunto particular de comportamientos y actitudes relacionados con el contexto de aprendizaje”.

La consideración de los estilos de aprendizaje y la didáctica es esencial en la creación de este entorno virtual de aprendizaje, puesto que este recurso permite desarrollar a los estudiantes, sus aprendizajes de manera asincrónica y con su estilo personal de aprender y a su propio ritmo.

METODOLOGÍA.

Metodología y Diseño Metodológico

Tipo de Investigación: Esta investigación se basa en un enfoque cuantitativo y emplea una metodología de estudio de caso, donde se aplica un análisis estadístico a través de encuestas y cuestionarios llevados a cabo en múltiples etapas:

A lo largo de la investigación del estudio de caso, se realiza una investigación reflexiva en el entorno educativo, recopilando datos a través de la observación directa y reflexionando sobre la efectividad de diferentes estrategias pedagógicas.

Enfoque de la investigación: En esta investigación, este enfoque se centra en mejorar la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes mediante la implementación de una página web como herramienta pedagógica, analizando los hallazgos antes y después de su implantación.

Hipótesis: Se plantea la hipótesis de que el diseño de una página web utilizando la herramienta Wix puede fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la célula en estudiantes de sexto grado, con la expectativa de que esta estrategia mejore el desempeño académico y motive a los estudiantes a participar activamente en su aprendizaje.

Variables: La variable principal de estudio es la efectividad de la herramienta Wix en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la célula; Se analizará también cómo esta variable influye en el desempeño de los estudiantes y su interacción con el contenido temático propuesto, que es acorde a los lineamientos del MEN e institucionales.

Población y Muestra: La población objetivo se encuentra en la Institución Educativa José María Córdoba en Tauramena, Casanare, con un total de 246 estudiantes en sexto grado. Se seleccionó una muestra representativa del 16.26% de la población, específicamente el grado 6°C, compuesto por 40 estudiantes de población mixta, con edades entre 10 y 13 años. Este grupo se eligió por representar un estándar medio de edad y diversidad socioeconómica.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos: Se utilizan una prueba diagnóstica y dos encuestas.

Prueba Diagnóstica: Se realizará una prueba diagnóstica centrada en el tema de la célula, compuesta por preguntas de selección múltiple con una única respuesta correcta cuyo propósito es evaluar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes en este tema y apreciar, identificar debilidades y mejorar su comprensión.

Encuestas: Se aplican dos encuestas: una para docentes y estudiantes de diferentes grados, y otra al grado 6 C como muestra representativa. Estas encuestas contienen preguntas cerradas para facilitar el análisis de datos y obtener respuestas precisas sobre el uso de recursos tecnológicos y la importancia de las TIC en la enseñanza.

Observación Directa: Aunque no se menciona explícitamente en el texto, se utilizará la observación directa para recopilar datos cualitativos sobre cómo los estudiantes interactúan con la página web, captar sus percepciones y cómo responden a las actividades propuestas.

Procedimiento de la Investigación:

El procedimiento de esta investigación se divide en varias etapas:

Prueba Diagnóstica: Se crea y aplica una prueba diagnóstica centrada en el tema de la célula al grado 6 C para evaluar las dificultades de aprendizaje y la comprensión inicial de los estudiantes.

Aplicación de Encuestas: Se elaborarán dos encuestas, una para docentes y estudiantes de diferentes grados y otra específicamente para el grado 6 C. Las encuestas recopilarán datos sobre el uso de recursos tecnológicos y la percepción de las TIC en la enseñanza.

Diseño e implementación de la Página Web: Se utiliza el editor Wix para diseñar una página web educativa centrada en la estructura temática de la célula en Ciencias Naturales del sexto grado. (<http://mayalja0318.wixsite.com/misitio>).

La página web se estructura en torno a la temática de la célula en Ciencias Naturales del sexto grado y se divide en varias secciones. Cada sección aborda aspectos específicos de la célula, desde sus fundamentos históricos hasta su funcionamiento y su relevancia en la actualidad. El diseño permite a los estudiantes avanzar en complejidad a medida que exploran cada sección. El objetivo es motivar a los estudiantes a participar activamente en el aprendizaje de la célula en el aula y en casa mediante el uso de las TIC como recurso educativo

Observación Directa: La observación directa se empleará para recopilar datos cualitativos sobre la interacción de los estudiantes con la página web y su respuesta a las actividades.

Análisis de Datos: Los datos recopilados a través de las encuestas y la prueba diagnóstica se tabularán y representarán gráficamente. Se analizarán e interpretarán para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora.

Desarrollo de Conclusiones: Se construirán conclusiones basadas en los resultados de las encuestas, la prueba diagnóstica y la observación directa. Se identificarán las implicaciones de los hallazgos para la enseñanza de la célula y el uso de las TIC en el aula.

Informe Final: Se elaborará un informe final que documentará los resultados de la investigación, las conclusiones alcanzadas y las recomendaciones para futuras acciones.

RESULTADOS

Deben contener una información precisa de los datos obtenidos, los resultados principales del estudio o análisis. Los cuadros, diagramas, gráficos son auto explicativos, éstos deben estar referidos en el texto, numerados en arábigos y en orden correlativo.

Prueba Diagnóstica

Se lleva a cabo una prueba diagnóstica que consiste en una serie de ítems diseñados para evaluar los fundamentos relacionados con la célula en estudiantes de sexto grado. Estas preguntas están formuladas en formato de selección múltiple con una única respuesta. El propósito de este tipo de prueba es doble: primero, identificar los aspectos en los que los estudiantes pueden estar experimentando dificultades en el proceso de aprendizaje, desde la comprensión de las generalidades de la enseñanza de la célula hasta su comprensión del mundo que les rodea.

Es relevante destacar la importancia de la evaluación formativa o continua. Esta modalidad de evaluación tiene la función de orientar y mejorar el proceso de enseñanza al proporcionar información valiosa sobre el progreso individual de cada estudiante hasta ese momento. Esto permite detectar las áreas de debilidad y determinar cuáles aspectos de las estrategias de enseñanza requieren ajustes a medida que se avanza en el proceso.

La evaluación formativa refleja el progreso general del estudiante a lo largo del proceso. A menudo, no se traduce necesariamente en calificaciones cuantitativas, pero tiene un valor incalculable al permitir a los estudiantes detectar y abordar debilidades a tiempo, al mismo tiempo que proporciona a los profesores información vital para identificar y corregir deficiencias en los métodos o estrategias utilizados.

A continuación, se presenta un análisis de las preguntas de la prueba diagnóstica, con un enfoque en el conocimiento general de la célula

Análisis de la evaluación Diagnóstica:

Realizada el diagnostico se obtienen los siguientes resultados

Gráfica 1: Prueba diagnostica

1. ¿Qué es para ti la célula?

Respuesta: C

En esta pregunta se observa que el 65% de los estudiantes coinciden en que la célula es una partícula microscópica, con lo que se evidencia la no comprensión del concepto, el 19%, lo considera un organismo diminuto, el 14% considera que la célula es la parte más pequeña de un organismo, y el 2% consideran que es un individuo.

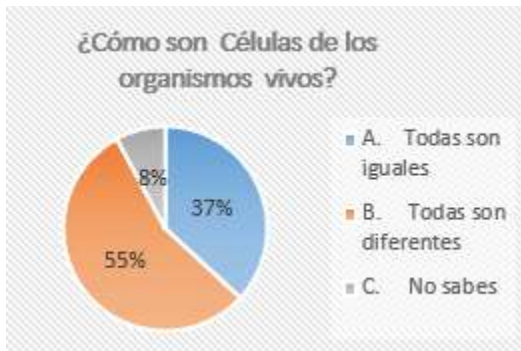


2. ¿Cómo son Células de los organismos vivos?

Gráfica 2: Cómo son las células

Respuesta: B

En este ítem el 55% está de acuerdo con la respuesta, en que las células de los organismos son diferentes, el 37% considera que todas las células son iguales, lo que es un alto porcentaje de error, y el 8% no saben.



3. ¿Qué forma y tamaño tendrán las células de tu cuerpo?

Gráfica 3: Forma y tamaño

de las células
Respuesta: C

En esta Pregunta Observamos que el 68% acierta en la diferencia de forma y tamaño celular, sin embargo, 16% considera todas las células redondas de diferente tamaño, y el 13% cree que son todas redondas de igual tamaño, lo que especifica un alto índice de error en la comprensión de este punto, y el 3% no sabe



4. ¿Tendrán todas las células las mismas funciones?

Gráfica 4: Funciones de las células

Respuesta: No

En este ítem el 78% de los estudiantes están de acuerdo con la respuesta, mientras un total de 21% y 1% considera que tienen las mismas funciones o no saben, lo que muestra un poco de claridad en cuanto a la fisiología celular.

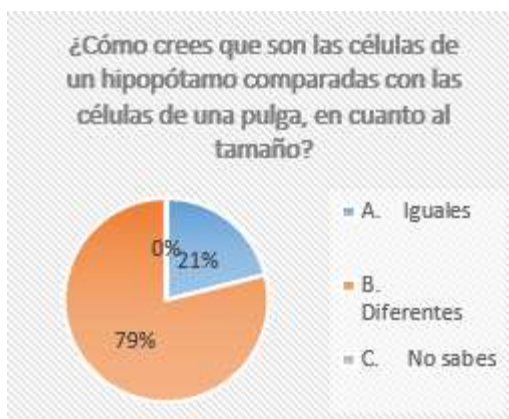


Gráfica5: Comparación de células

5. ¿Cómo crees que son las células de un hipopótamo comparadas con las células de una pulga, en cuanto al tamaño?

Respuesta: B

En este ítem, el 78.9% coinciden con la respuesta y demuestran mas que conocimiento, sentido común en la respuesta, el otro 21% asegura que las células entre los dos organismos son iguales.



6. ¿De dónde provienen las Células?

Gráfica 6: Origen de las células

Respuesta: C

En esta pregunta hace referencia a la preexistencia celular por lo tanto la respuesta coincide con 53%, un 37% están de acuerdo en que la célula proviene de un organismo, y un 10% dice que del agua, por lo tanto demuestra inconsistencia en la información de la teoría celular.



7. ¿Las células se pueden reproducir?

Respuesta: SI

En este ítem, el 95% coinciden en que la célula se puede reproducir, en tanto que un 5% asegura que No.



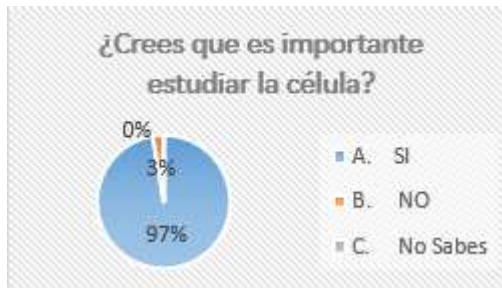
8. ¿Crees que es importante estudiar la célula?

Gráfica7: Las células se

pueden reproducir

Respuesta: A

La respuesta que se espera de los estudiantes para la comprensión de lo vivo debe ser la A, por lo tanto el 97% obtenido es acertado, frente a un 3% que considera que no es importante.



9. ¿Aprender de la célula te puede ayudar para?

Gráfica8: Importancia del
estudio celular

Respuesta: A

En este ítem, el 78% coinciden en que el aprender el tema les permite ampliar su visión y comprender el mundo que te rodea, 20% considera que les puede ayudar a comprender la ciencia, y 3% considera que le ayuda a pasar la materia. La respuesta de este ítem puede ser muy variada y la intención es medir los intereses del estudiante



Gráfica9: Aprender la célula te puede ayudar

10. ¿Crees que el uso de las tecnologías informáticas te puede ayudar para aprender sobre célula?

En este ítem se quiere indagar cuanto el estudiante considera el uso de las tecnologías, aplicado al estudios de las ciencias, y se ven reflejados variedad de criterios, el 23% considera que siempre puede ayudar, el 58% considera que algunas veces puede ayudarles, el 13% considera que nunca ayuda a aprender sobre célula, y el 6% considera que rara vez podría ayudar a aprender el tema.



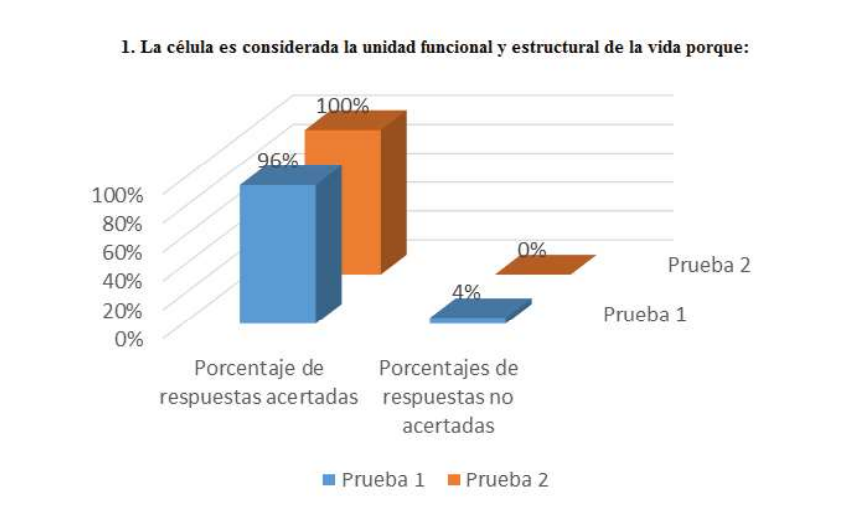
COMPARACIÓN DE PRUEBAS EVALUATIVAS

Esta evaluación se administra al finalizar el proceso de enseñanza con el fin de comunicar los resultados. Su objetivo es evaluar al estudiante, lo que permite valorar la eficacia de las estrategias y métodos empleados durante el curso, y determinar si los recursos utilizados han sido efectivos para alcanzar los objetivos deseados. Por último, se emplea para asignar una calificación que refleja en qué medida se han logrado los objetivos propuestos durante el proceso.

Se evalúa lo aprendido, aplicando la prueba que se diseñó, para medir y comparar que tanto se aprendió del tema, y esto se evidencia mediante un análisis estadístico de comparación de cada una de las preguntas propuestas en la prueba 1 y en la prueba 2 así:

1. La célula es considerada la unidad funcional y estructural de la vida porque:

Gráfica10: Célula unidad de la vida

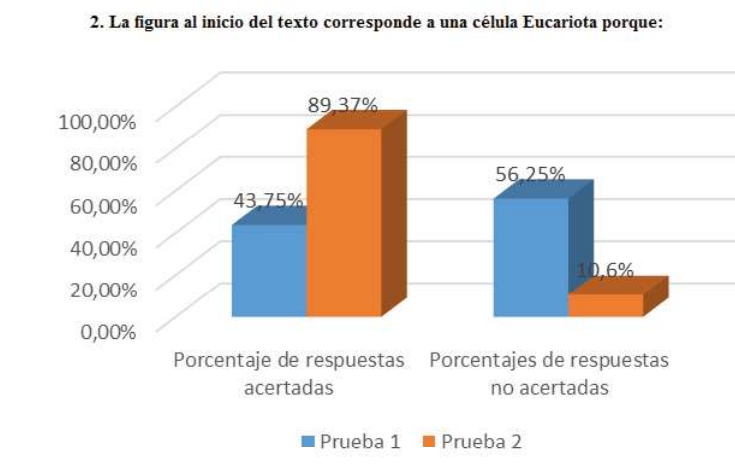


Respuesta 1: La respuesta acertada es la C: Por ser capaz de realizar las tres funciones: Nutrirse, relacionarse y reproducirse.

En esta pregunta los estudiantes identifican el concepto biológico de la célula, en la prueba 1 los estudiantes acertaron la respuesta con un 96%, en la prueba 2 se ve claramente que el 100% acertó la respuesta, aunque el margen de comparación al identificar gráficamente una función era mínimo se ve, que se alcanzó al máximo la aceptación de la misma.

2. La figura al inicio del texto corresponde a una célula Eucariota porque:

Gráfica11: Células Eucarióticas

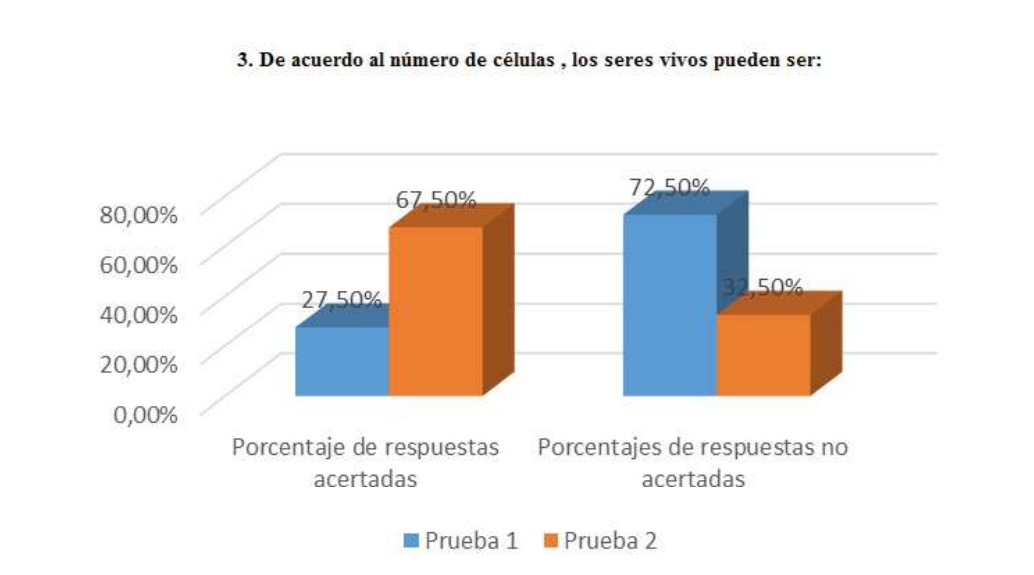


Respuesta 2: En este ítem la respuesta es la D: Su núcleo tiene membrana y orgánulos definidos

En la prueba 1 sobre la solución de la determinación de la célula eucariótica, se evidencia que la respuesta acertada el 43,75 %, y no acertada del 56,25 % lo que quiere decir que, en esta parte, los estudiantes no tenían claro que diferencia una célula verdadera, para la solución; pero en la prueba 2 se ve claramente que aumentó el número de respuestas acertadas y disminuyó el número de las no acertadas, con el 83,37 % y 10,6 % respectivamente.

3. De acuerdo al número de células, los seres vivos pueden ser:

Gráfica12: Unicelular , pluricelular

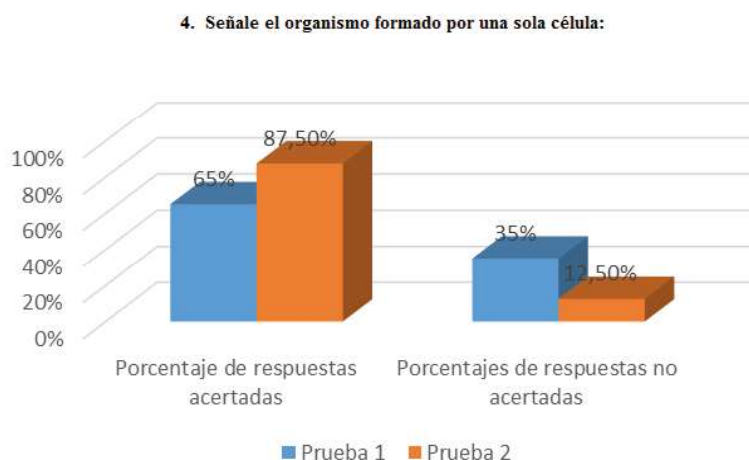


Respuesta 3: Este ítem corresponde a la respuesta C: Unicelulares y pluricelulares

En estas preguntas al complementar la información de acuerdo a la temática que se desarrolla con el tema, se ve que en la prueba 1 el 72, 50 % de los estudiantes desconocían los términos de Unicelular y muy pocos conocían el término pluricelular, y solo el 27,50% conocían e identificaban algunos conceptos; en la prueba 2 se nota que se alcanzó que el 67,5 % de los estudiantes completara los espacios de acuerdo a la temática, aunque no se alcanzó en su totalidad es una buena aceptación frente a los contenidos planteados.

4. Señale el organismo formado por una sola célula:

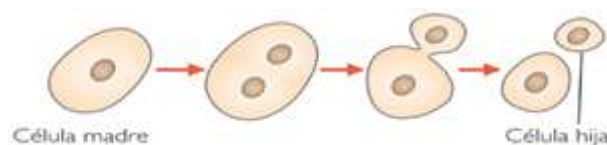
Gráfica13: Organismo formado por una sola célula



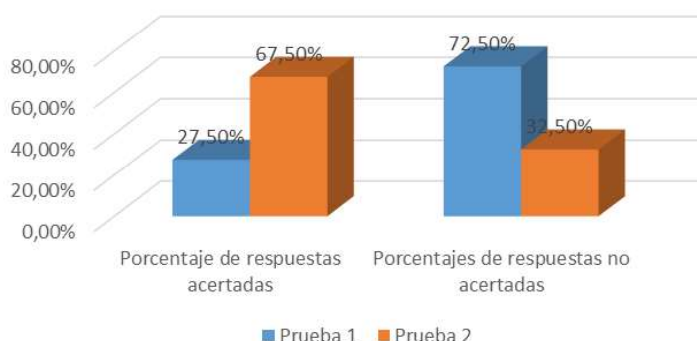
Respuesta 4: La respuesta para este ítem es la D: Ameba. En este punto se planteó una identificación de organismo de acuerdo a los conocimientos unicelular y pluricelular como el problema de identificación contiene nombres cotidianos, como se puede evidenciar el 65 % de los estudiantes acertaron frente a su respuesta y el 35 % desconocían que organismo era el unicelular, mientras que en la prueba 2 podemos darnos cuenta que el 87,5 % de los estudiantes alcanzaron la respuesta correcta, solo un mínimo todavía persiste con 12,5 %, aunque no se alcanzó al máximo la solución en su totalidad podemos decir, que la página web fue una buena alternativa a las dificultades presentadas por los estudiantes.

5. El grafico corresponde a la reproducción en procariotas llamada:

Gráfica14: Reproducción en procariticas



5. El grafico corresponde a la reproducción en procariotas llamada:

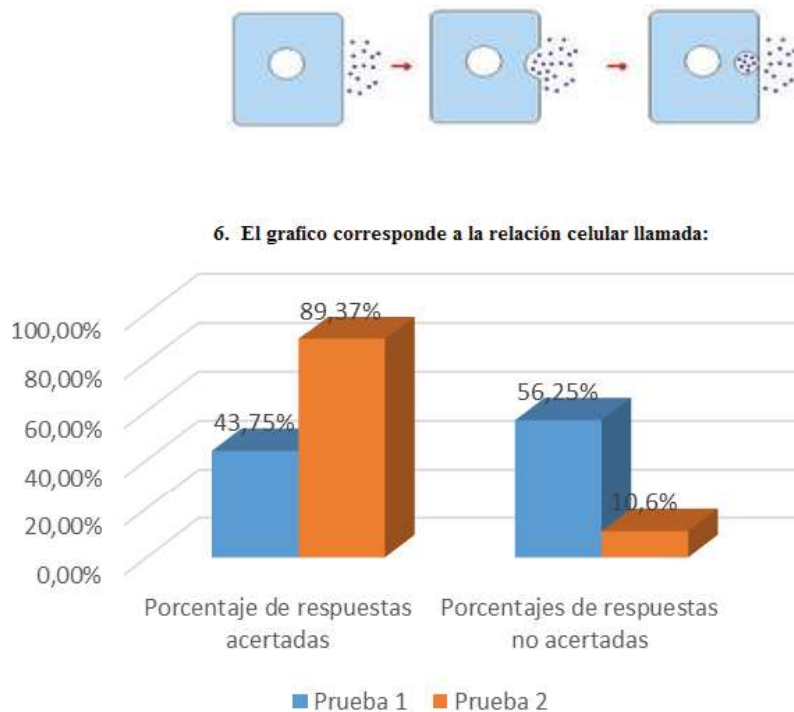


Respuesta 5: Este ítem corresponde a la respuesta C: Gemación

En estas preguntas que son un tanto complejas para los estudiantes de 6°, pero al complementar la información se observa un avance a la comprensión con el tema, se ve que en la prueba 1 el 72,50 % de los estudiantes presentan dificultad al identificar procesos de reproducción a nivel celular, y solo el 27,50% conocían e identificaban algunos conceptos; en la prueba 2 se nota que se alcanzó que el 67,5 % de los estudiantes avanzan en la comprensión del tema, aunque no se alcanzó en su el nivel esperado, es suficiente el desempeño.

6. El grafico corresponde a la relación celular llamada:

Gráfica15: Relación celular



Respuesta 6: En este ítem la respuesta es la D: Fagocitosis

En la prueba 1 se evidencia que un poco más de la mitad de los estudiantes tienen la idea clara de este ya que la respuesta acertada el 43,75 %, y no acertada del 56,25 % lo que quiere decir que, en esta parte, los estudiantes no tenían claro el concepto de relación celular llamado fagocitosis, y en la prueba 2 se ve claramente que aumentó el número de respuestas acertadas y disminuyó el número de las no acertadas, con el 83,37 % y 10,6 % respectivamente, que nos demuestra que si se logró que los estudiantes a través de la página web propuesta nivelaran y alcanzaran los logros planteados.

Procesos de reproducción celular preguntas: 7, 8, 9, 10

En este tipo de preguntas relacionadas con la reproducción celular mitosis y sus fases se evaluó la capacidad de inferencia del estudiante, pues las fases del proceso de mitosis tienen una complejidad mayor de comprensión para el grado 6°, sin embargo, es un tema que se hace necesario desarrollarlo, aunque no con tanta profundidad. Los niveles de desempeño en estas preguntas el estándar de desempeño se ubica cerca del 65% , y el nivel de inferencia es de un 85%, que es más que suficiente considerando lo complejo de los conceptos y el tema.

DISCUSIÓN

Para el análisis de los resultados, es fundamental tomar en consideración las referencias bibliográficas que respaldan las hipótesis planteadas en este trabajo de investigación. La evaluación crítica de los datos recopilados se realizará bajo la luz de estas hipótesis, y se fomentará la formulación de conjeturas fundamentadas en el conocimiento científico respaldado por las teorías existentes.

La hipótesis central de este estudio sostiene que el diseño de una página web mediante la herramienta Wix puede fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la célula en estudiantes de sexto grado, al tiempo que se espera que esta estrategia contribuya a mejorar el desempeño académico y motive a los estudiantes a participar de manera activa en su aprendizaje.

Desde una perspectiva metacognitiva, es imperativo reconocer que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un entorno dinámico que involucra una interacción compleja entre estudiantes, docentes y contenido pedagógico, en efecto los resultados obtenidos reflejan la realidad de esta interacción y pueden arrojar luz sobre cómo el uso de la página web diseñada con Wix ha influido en el proceso educativo.

Al analizar los datos recopilados en la prueba diagnóstica, se observa un aumento significativo en el rendimiento de los estudiantes en relación con el conocimiento de la célula. Los resultados muestran que los estudiantes han adquirido una comprensión más amplia y sólida de los conceptos relacionados con la célula, lo que sugiere un efecto positivo de la estrategia pedagógica basada en la página web.

Este hallazgo se alinea con la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, que enfatiza la importancia de relacionar nuevos conocimientos con el conocimiento previo del estudiante. La página web diseñada proporciona un entorno donde los estudiantes pueden conectar sus experiencias previas, en este caso, sus interacciones con dispositivos tecnológicos, con el contenido temático de la célula.

Además, los resultados demuestran un mayor interés y participación activa por parte de los estudiantes, por tanto este hallazgo concuerda con la teoría del Socio-constructivismo de Vygotsky, que subraya la influencia de la interacción social y cultural en el aprendizaje. La página web, al facilitar la interacción con el contenido y promover la colaboración entre estudiantes, se alinea con los principios del socio-constructivismo.

La evaluación formativa ha demostrado ser una herramienta valiosa para monitorear el progreso de los estudiantes durante el proceso educativo, en la medida en que los estudiantes avanzaban en el estudio de la célula, los resultados de las pruebas formativas permitieron a los docentes detectar áreas de debilidad y reorientar las estrategias de enseñanza.

Finalmente, el análisis de los resultados respalda la hipótesis de que la estrategia pedagógica basada en una página web diseñada con Wix mejora el aprendizaje de la célula en estudiantes de sexto grado; Esta mejora en el rendimiento se relaciona directamente con los principios del Aprendizaje Significativo y el Socio-constructivismo, subrayando la importancia de relacionar conocimientos previos y promover la interacción social en el proceso educativo. La evaluación formativa ha demostrado ser fundamental para la orientación y mejora del proceso de enseñanza, y estos resultados apuntan hacia un enfoque exitoso para fortalecer el aprendizaje de la célula en estudiantes de sexto grado.

CONCLUSIONES.

El recorrido a lo largo de esta investigación ha revelado valiosos conocimientos sobre el potencial de una estrategia pedagógica basada en la web, diseñada con la plataforma Wix, para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la biología celular en estudiantes de sexto grado. Al analizar minuciosamente los datos recopilados y alinear nuestros hallazgos con teorías educativas establecidas, podemos extraer conclusiones convincentes.

En primer lugar, la hipótesis central planteada en este estudio, que una página web basada en Wix puede fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje del contenido curricular celular, al tiempo que fomenta un mejor rendimiento académico y una mayor participación activa de los estudiantes, recibe un sólido respaldo por parte de la evidencia recopilada.

El análisis de los resultados de la prueba diagnóstica revela un aumento significativo en la comprensión de los conceptos de la temática celular por parte de los estudiantes; Esto es un testimonio del potencial de la estrategia basada en recursos de la web, que de acuerdo con la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, capitaliza hábilmente el concepto fundamental de vincular nuevos conocimientos con los marcos mentales existentes de los estudiantes. La página web sirve como una plataforma ideal para que los estudiantes establezcan conexiones entre sus experiencias previas, especialmente sus interacciones con dispositivos tecnológicos, y la compleja temática del ámbito celular.

Además, los datos muestran un panorama real de una mayor interacción de los estudiantes y una participación activa. Estos hallazgos resuenan profundamente con la Teoría del Aprendizaje Sociocultural de Vygotsky, que enfatiza el papel fundamental de la interacción social y la colaboración en el proceso de aprendizaje. El potencial de la página web para fomentar la colaboración entre pares y la interacción con el contenido se alinea perfectamente con el enfoque sociocultural de la educación.

La evaluación formativa continua ha surgido como una herramienta relevante para el seguimiento del progreso de los estudiantes; A medida que los estudiantes avanzaban a través de las complejidades del ámbito celular y estas evaluaciones han permitido a los educadores detectar focos específicos de debilidad en el proceso y ajustar dinámicamente las estrategias de enseñanza, tales ajustes basados en datos en tiempo real refuerzan aún más la eficacia de la estrategia basada en la web.

Los resultados de esta investigación confirman innegablemente la hipótesis, mostrando el éxito de la aplicación de una estrategia pedagógica basada en la web, desarrollada a través de Wix, en enriquecer las experiencias de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado. Estos resultados resaltan la importancia de establecer puentes entre el conocimiento previo y el aprendizaje actual y defienden la interacción social como un componente vital del proceso educativo. La utilización de evaluaciones formativas para supervisar y mejorar el proceso de enseñanza ha surgido como un componente fundamental para garantizar resultados de aprendizaje significativos.

Esta investigación subraya la importancia de la integración de la tecnología en la educación, particularmente en la motivación de los estudiantes para convertirse en participantes activos en su proceso de aprendizaje. No solo destaca el potencial de una estrategia pedagógica basada en la web, sino que también refuerza la creciente relevancia de la tecnología en la educación moderna.

REFERENCIAS

- A., N. (06 de 11 de 2014). *Wikiquote*. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de Wikiquote: https://es.wikiquote.org/wiki/Henry_Ford
- Andrade Mosquera, S. R. (Enero de 2015). *UCM biblioteca Hna. Josefina Nuñez Gómez*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2016, de Unuversidad Católica de Manizales: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/996>
- Arango Barragan, M. S., Diaz, A. D., & Calderón, N. (2008). *Google*. Obtenido de Google: www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-163220_archivo.doc
- Ausubel, D. (27 de Abril de 2011). Teoría del Aprendizaje Significativo- David Ausubel. *EL PSICOASESOR*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016, de Aprendizaje significativo pdf: <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/>
- Baquero , R. (1997). *Vygotsky y El Aprendizaje Escolar*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2016, de Vygotsky y El Aprendizaje Escolar: <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MQLSN4JP-17YHV2W-14J7/art%C3%ADculo.pdf>
- Barriocanal Cantoral, L. (2005). *Proyecto Doc Pdf*. Obtenido de Proyecto Doc Pdf: <http://www.orientaeduc.com/downloads/Proyecto.doc.pdf>
- Castañeda Lopez, D. M. (2014). *BDIGITAL*. Obtenido de BDIGITAL UNAL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/47544/1/8412518.pdf>
- Castaño Arbeláez, N. M. (2004). *Universidad Autónoma de Manizales*. Obtenido de Universidad Autónoma de Manizales: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/861/1/Tesis%20N%C3%A9stor%20Mario%20Casta%C3%B1o.pdf>
- Castrillón Toro, L. G. (2003). *BDIGITAL*. Obtenido de BDIGITAL UNAL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11013/1/71336729.2013.pdf>
- Cerda, C. (2002). Elementos a considerar para integrar las tecnologías del aprendizaje de manera eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Estudios Pedagógicos*(28), 181. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173513847011>
- Cuevas Salazar, O., Valenzuela Lagarda, E. M., Osorio Sánchez, M., & Trujillo Luque, E. (14 de Marzo de 2016). Secuencia didáctica para el autoaprendizaje de la simplificación de fracciones con uso de tecnología en estudiantes universitarios. *UNION Revista Iberoamericana de Educación Matemática*(45), 162-183. Recuperado el 22 de Septiembre de 2016, de http://www.fisem.org/www/union/revistas/2016/45/45_articulo09.pdf

- Fernandez Vargas, J., Pineda Balaguera, J. J., & Fonseca, R. E. (2009). *Google Académico*. Obtenido de Google Académico: <https://scholar.google.es/r?hl=es&q=DISE%20O+E+IMPLEMENTACI%20N+DEL+SITIO+WEB+PARA+DAR+A+CONOCER++LOS+PROCESOS+ACAD%20MICOS+Y+ADMINISTRATIVOS+QUE+SE+DESARROLLA-DE+LA+INSTITUCI%20N+EDUCATIVA+VICENTE+ROIG+Y+VILLALBA+DE+FON>
- Garzón Alvarez, J. F. (2013). *UPB*. Obtenido de Universidad Pontificia Bolivariana: <http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1392/1/OBJETO%20VIRTUAL%20DE%20APRENDIZAJE%20PARA%20EL%20C3%81REA%20DE%20MATEM%20TICAS.pdf>
- González-Lloret, M. (19 de Noviembre de 2012). *DidactiRed*. Obtenido de Investigación _acción (I): cómo investigar nuestra propia enseñanza : http://cvc.cervantes.es/aula/didactired/anteriores/noviembre_12/19112012.htm
- González-Lloret, M. (20 de Mayo de 2013). *DidactiRed*. Obtenido de Investigación-acción (III): la investigación cualitativa: http://cvc.cervantes.es/aula/didactired/anteriores/mayo_13/20052013.htm
- MINIEDUCACIÓN. (8 de FEBRERO de 2016). *ICFES, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación*. Obtenido de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/seleccionReporte.aspx>
- <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/view/6553>
- Pajarito Cadena, J. (11 de Agosto de 2016). *Universidad de La Sabana*. (C. commons, Editor) Recuperado el 23 de Septiembre de 2016, de Universidad de La Sabana: <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/26114>
- Peña Miranda, A. (2008). *Google Académico*. Obtenido de Google Académico: <https://scholar.google.es/s?q=Dise%20o+de+una+p%20Algina+web%2C+como+herramienta+de+comunicaci%20n%2C+que+sensibilice+a+ni%20s+de+7+a+12+a%20s%2C+de+los+ratos+2+y+3+en+la+ciudad+de+Bogot%20A1%2C+frente+al+buen+trato+que+debe+recib>
- Pérez Perez, V. (s.f.). *Memoria Pdf*. Obtenido de Memoria Pdf: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/10273/Memoria.pdf>
- Solórzano Acuña, M., Silva Ahumada, H., & De oro, M. (2010). *DocSlide*. Obtenido de DocSlide: <http://myslide.es/documents/disenio-e-implementacion-de-un-sitio-web.html>
- Survio. (2016). *Plantillas de Encuestas Gratis*. (C. 2.-2. reserved., Productor) Recuperado el 21 de Marzo de 2016, de Evaluación de paginas web: <http://www.survio.com/es/plantillas-de-encuestas>
- tecnologías, O. d. (30 de Abril de 2016). *Colombia aprende la red del conocimiento*. Obtenido de Curriculos para la excelencia : <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-349446.html>

- Uicab, R., Madera, R. F., & Basto, D. L. (Diciembre de 2014). Videojuego para el repaso de fracciones “Tséem Took y la princesa de Uxmal Versión 1.1. *Revista Iberoamericana de tecnología en Educación y Educación en tecnología*(Nº. 14), 87-95. Recuperado el 23 de Septiembre de 2016, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46905/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Velasco Guardias, A. M., Martinez Echeverría, R. E., & García Carpio, S. p. (2015). El mundo de las fracciones: Blog interactivo que favorece la resolución de problemas con fracciones en alumnos de nivel educativo básico y medio. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*(16), 48-57. Recuperado el 23 de Septiembre de 2016, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50761/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1
- Zamudio Romo, M. A. (2011). *DOCPLAYER*. Obtenido de DOCPLAYER: <http://docplayer.es/1987391-Creacion-de-un-portal-web-para-un-centro-educativo.html>
- Zapata Olivares, D. P., Estrada Tabodad, E. J., & Chaparro, L. F. (2015). *Los Libertadores Fundación Universitaria*. Recuperado el 24 de Septiembre de 2016, de Repositorio Institucional: <http://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/133>