

Ambientes simulados con multimedia para la alfabetización académica temprana

Lucy Yaneth Salamanca Henao
Nohora Hermelinda Pinzón Londoño
Sandra Liliana Domínguez Agudelo
Jeamy Alexandra Garzón Sánchez

Universidad de San Buenaventura
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Maestría en Ciencias de la Educación
Bogotá, D.C.
2019

RAE

1. TIPO DE DOCUMENTO: Trabajo de grado para optar por el título de MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

2. TÍTULO: AMBIENTES SIMULADOS CON MULTIMEDIA PARA LA ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA TEMPRANA.

3. AUTORES: Lucy Yaneth Salamanca Henao, Nohora Hermelinda Pinzón Londoño, Sandra Liliana Domínguez Agudelo, Jeamy Alexandra Garzón Sánchez.

4. LUGAR: Bogotá, D.C.

5. FECHA: Noviembre de 2019.

6. PALABRAS CLAVE: Teoría de los Códigos, Ambientes de Aprendizaje, Multimedia, Alfabetización Académica Temprana.

7. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: Documento que da a conocer una investigación de enfoque cualitativo, de tipo investigación-acción, con base en cuatro categorías: la teoría de los códigos, ambientes de aprendizaje, la multimedia y la alfabetización académica temprana. Para el proyecto se realizó un exhaustivo estado del arte que permitió evidenciar que las TIC no han mostrado resultados significativos que superen el nivel de la información en el aula. En el proyecto, este fenómeno se explica como un problema de codificación, porque al parecer en la mediación ha sido preponderante la forma narrativa en detrimento del código alfabético-argumentativo. Como alternativa de solución, se propone un ambiente simulado con multimedia basado en la teoría de los códigos, carga cognitiva y los principios de aprendizaje multimedia para fortalecer la alfabetización académica temprana con el uso de las TIC.

8. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Grupo de Investigación: Tendencias Actuales en Educación y Pedagogía.– Línea de Investigación en Educación y TIC.

9. METODOLOGÍA: Enfoque cualitativo. Tipo de Investigación: Investigación-acción.

10. CONCLUSIONES: La investigación permitió identificar los aspectos de tiempo, espacio e interacción que favorecen el diseño de ambientes simulados con multimedia. También se identificaron las formas de lenguaje que caracterizan a la escuela y los principios de aprendizaje multimedia que se deben tener en cuenta para la organización de la información en las pantallas. De este modo, el ambiente simulado con multimedia se establece como una alternativa para el uso significativo de las TIC en la apropiación de la alfabetización académica temprana en la escuela.

Tabla de Contenidos

1. Identificación del proyecto.....	1
2. Presentación del proyecto.....	2
2.1. Planteamiento del Problema o Diagnóstico.....	2
2.2. Formulación o Pregunta de Investigación.....	11
2.3. Objetivos.....	12
2.3.1. Objetivo General.....	12
2.3.2. Objetivos Específicos.....	12
3. Justificación.....	13
4. Referente teórico.....	15
4.1. Teoría de los códigos.....	15
4.1.1. Función Semiótica.....	17
4.1.2. La cultura como código.....	19
4.1.3. La cultura alfabética en la ciencia, técnica y la tecnología.....	20
4.2. Alfabetización Académica Temprana.....	21
4.3. Ambientes de Aprendizaje.....	25
4.3.1. Ambientes simulado con Multimedia.....	29
4.4. Multimedia.....	30
4.4.1. Multimedia en la Educación.....	31
4.4.2. Clasificación culturalista de la Multimedia.....	32
4.5. La Teoría de la carga cognitiva.....	33
4.6. Principios del aprendizaje multimedia	35
5. Metodología.....	39
5.1. Fases de la Investigación.....	41
5.1.1. Fase 1. Planificar.....	41

	V
5.1.2. Fase 2. Actuar.....	45
5.1.3. Fase 3. Observar.....	51
5.1.4. Fase 4. Reflexionar.....	53
6. Conclusiones.....	
Referencias.....	
7. Anexos.....	

Lista de tablas

Tabla 1. Función semiótica.....	18
Tabla 2. Componentes de la cultura.....	19
Tabla 3. Estructura de la cultura.....	20
Tabla 4: Etapas de la alfabetización académica temprana.....	22
Tabla 5. Proceso alfabetización académica temprana en la escuela.....	23
Tabla 6. Clasificación culturalista de la multimedia.....	33
Tabla 7. Principios de aprendizaje multimedia.....	36
Tabla 8. Formalización del diseño metodológico.....	42
Tabla 9. Componentes de la fase actuar.....	46
Tabla 10. Elementos constitutivos del ambiente escolar.....	46
Tabla 11. Criterios del ambiente escolar incluidos en el ambiente simulado con multimedia.....	47

Lista de figuras

Figura 1. Porcentaje de estudiantes con el desempeño más alto y más bajo en las pruebas Pisa....	6
Figura 2. Comparativo pruebas saber 11 entre el 2016 y 2017.....	7
Figura 3. Modelo perceptivo de Narváez, basado en Eco.....	16
Figura 4: Estructura de la arquitectura cognitiva human, ACH.....	34
Figura 5. Fases de la investigación acción.....	40
Figura 6. Fases de la investigación en el proyecto de investigación.....	41
Figura 7. Fases para la construcción del ambiente simulado.....	48

Listado de anexos

Anexo A. Cronograma.....	61
Anexo B. Estado del arte.....	62
Anexo C. Texto hipermedia.....	69
Anexo D. Resultados de la encuesta.....	92
Anexo E. Cuadro de análisis y triangulación.....	98
Anexo F. Fotografías aplicación del ambiente simulado colegio Rafael Uribe Uribe.....	116

1. Identificación del proyecto

1. Título del Proyecto

Ambientes simulados con multimedia para la alfabetización académica temprana

1.2. Facultad y Programa en los que se inscribe el Proyecto

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.

Programa de Maestría en Ciencias de la Educación

1.3. Grupo y Línea de Investigación

Grupo de Investigación: Tendencias Actuales en Educación y Pedagogía –TAEPE

Línea de Investigación: Educación y TIC

1.4. Temática de estudio

Establecer cuál es el tema central del proyecto.

1.5. Director del proyecto

Miller Antonio Pérez Lasprilla

1.6. Estudiante investigador

Lucy Yaneth Salamanca Henao, Nohora Hermelinda Pinzón Londoño, Sandra Liliana Domínguez Agudelo, Jeamy Alexandra Garzón Sánchez

2. Presentación del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o diagnóstico

De acuerdo con León (2007):

La educación consiste en la preparación y formación para inquirir y buscar con sabiduría e inteligencia, aumentar el saber, dar sagacidad al pensamiento, aprender de la experiencia, aprender de otros. Es el intento humano más importante entre los hombres para transformarse y mantenerse unidos siendo parte uno del otro en la estructura de la cultura diferenciándose e identificándose a través de intercambios simbólicos y materiales (p.7).

El proceso educativo ocurre en casi todos los escenarios de enculturación y socialización humana, pero desde la modernidad el proceso educativo se ha concentrado en la institución escolar, porque además de cultivar una especial relación consigo mismo y los demás, que facilita la convivencia entre los seres humanos, también permite apropiarse los conocimientos y las reglas del lenguaje de la ciencia moderna, que se encuentran en la base de la revolución industrial y el posterior proceso de globalización. Este proceso, se ha identificado simplemente como escolarización, pero en los últimos años se ha venido acudiendo al concepto de *alfabetización académica*, para centrar la atención en el resultado esperado, más que en la inclusión de los niños y adolescentes en la escuela, el colegio o la universidad. Por efecto de la centralidad de conocimientos de la ciencia para el aumento de la productividad, el emprendimiento y la innovación, ahora es mucho más importante el nivel de apropiación del conocimiento científico y las formas de producirlo y recrearlo, que la estadística misma de personas que se incluyen en actividades escolares.

Con base en lo anterior, se ha venido planteando la alfabetización académica como uno de los principales objetivos de la escuela, entendida como: “el proceso de adquisición de un conjunto de conocimientos lingüísticos y de estrategias cognitivas necesarias para interpretar y producir textos que se utilizan en contextos de estudio. Esto es, adquisición de conocimientos letrados, de conocimientos acerca de los discursos que comunican los saberes de cada disciplina y frecuentación de la cultura escrita” (Marín, 2006, p. 31).

Para este efecto, en la escuela, como institución responsable de promover los procesos de alfabetización, han confluído dos grandes estrategias para lograrlo. En primer lugar, se ha intentado masificar el acceso a la escuela, el colegio y la universidad desde una perspectiva de cobertura, y como segunda medida, se ha incorporado el uso de las tecnologías electrónicas en tareas de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, aunque la cobertura ha ido en aumento a través inversión en infraestructura y contratación de maestros, el incremento de la alfabetización académica con el uso de las TIC todavía es una promesa pendiente.

De acuerdo con Mominó (2016):

En realidad, el problema no es que las promesas no se hayan cumplido, sino que la manera en que se ha llevado a cabo la incorporación de la tecnología no ha sido la más adecuada. Los resultados y conclusiones de la investigación lo evidencian con datos muy claros: incorporar TIC no tiene una relación directa con la innovación educativa ni con la obtención de mejores resultados académicos. (p. 157)

En ese sentido, un reciente reporte de la Comisión Europea ratifica los resultados desfavorables del uso de las TIC en la alfabetización académica:

El impacto de las TIC en la educación y en la formación todavía no ha sido tan significativo como se esperaba a pesar del amplio apoyo político y social que han tenido [...] La inserción de las TIC en la educación y en los sistemas de formación requiere nuevos cambios a través de ámbitos como el tecnológico, organizativo, enseñanza y aprendizaje en las aulas, en los lugares de trabajo y en los entornos de aprendizaje informal. A pesar de que las TIC tienen el potencial para desarrollar un *proceso continuo de aprendizaje* que apoyaría el aprendizaje permanente, abarcando el aprendizaje formal, informal y en el lugar de trabajo, esto aún no ha sido alcanzado (Comisión Europea, 2008, p.4). (Citado por Piscitelli, Adaime, Binder, 2010, p. 133)

En este sentido, Leinonen (2005) realiza una revisión crítica del uso de las TIC en educación que señala un patrón de resultados desfavorables, pero que también una posible ruta de trabajo para mejorar los resultados de alfabetización académica con el uso de las TIC. De acuerdo con el profesor Finlandés el uso de las Tic en educación se puede ubicar en las siguientes etapas:

- Finales de la década de 1970 – principios de la década de los 80: programación, práctica, simulacros: Se enseñaba programación en las escuelas, con el fin de desarrollar la lógica y las habilidades matemáticas en los estudiantes, pero solo se ejercitaba la memoria a corto plazo en ellos.
- Finales de la década de 1980 – Comienzos de los 90: Entrenamiento basado en los computadores con multimedia: Aparece la tecnología multimedia que mediante videos, gráficos, audios y/o animaciones motiva al estudiante a aprender más; aunque ésta no proporcionaba conocimiento y comprensión.

- Comienzos de la década de 1990: Entrenamiento basado en internet: Con la llegada de internet, permitió que el aprender fuera más funcional, pero esta práctica no mejoraba el aprendizaje y esto se atribuyó a la falta de multimedia.
- Finales de la década de 1990 – Comienzos 2000: e-Learning: Con el uso del internet, se crea la necesidad de diseñar cursos en formato e-learning o formación on-line, como una nueva modalidad de formación, comunicación y aprendizaje. Con el paso del tiempo, se observó que para aprender se requiere de la comunicación entre pares y que no basta con buscar la información porque se necesita de actividad social para aprender.
- Finales 2000: El software social + el volumen libre y abierto: la necesidad de compartir las ideas a través de la internet generó una mayor interacción entre las personas; este tipo de software permite que el estudiante aprenda de una forma gradual ubicándose en un contexto o intercambio social.

De este modo es posible señalar que “en la actualidad, el uso de las Tic en educación se mantiene en la etapa del software social con un especial interés en el aprendizaje personalizado, la programación y el rediseño de los ambientes de aprendizaje” (Leinonen, 2005, p. 4), sin embargo, prevalece una baja alfabetización académica, es decir, aunque se reconoce la importancia de la interacción, las TIC no han favorecido significativamente el mejoramiento de los resultados educativos.

Como ejemplo de lo anterior, en Colombia los resultados de las pruebas Pisa en el año 2015

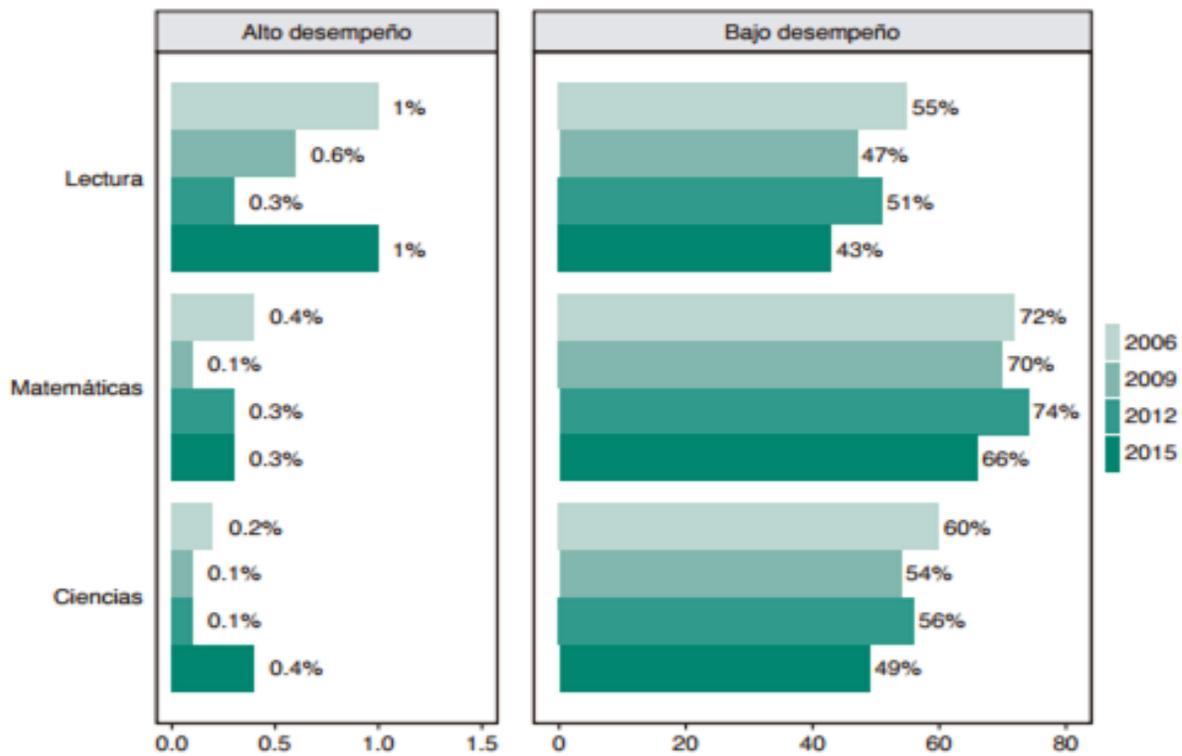


Figura 1: Porcentaje de estudiantes con el desempeño más alto y bajo en las pruebas Pisa

Fuente: <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-363433.html#>

De esta manera la figura N° 1 muestra el alto y bajo desempeño en las áreas básicas donde prepondera un bajo desempeño en la apropiación de las habilidades de la alfabetización académica. Por su parte en el año 2017 se evidenció según el ICFES que la media de lectura crítica en todo el país en la prueba saber 11 calendario A, estuvo en un 53.19% el cual aumentó en un 0.6% con respecto al año 2016.

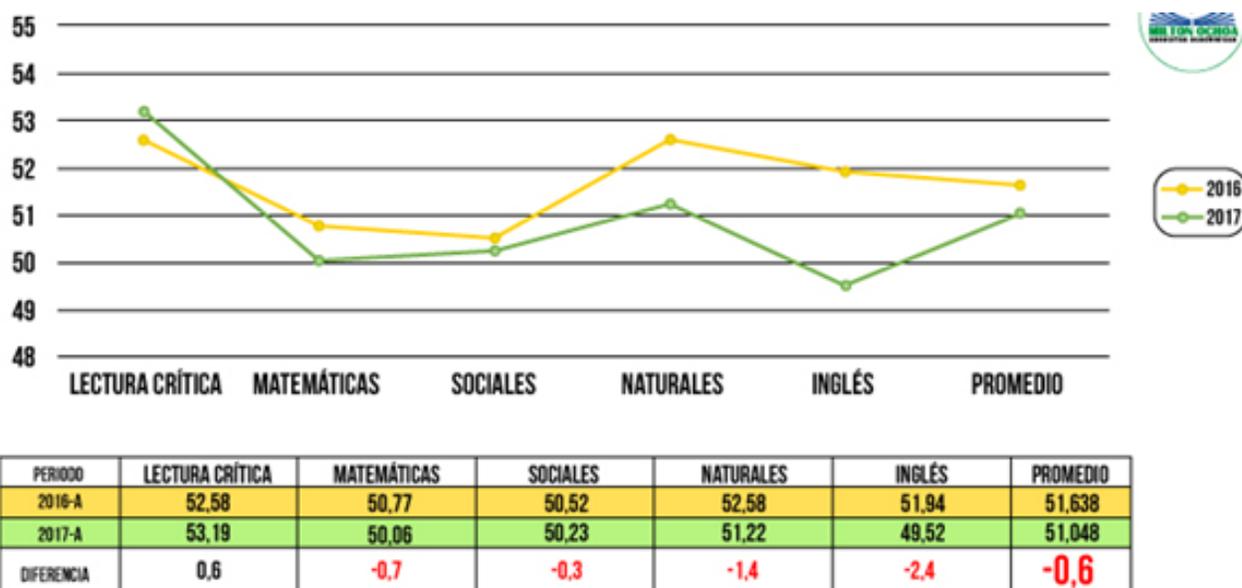


Figura 2. Comparativo pruebas saber 11 entre el 2016 y 2017

Fuente: <https://miltonochoa.com.co/home/index.php>

En la gráfica 2 se continúa evidenciando un desempeño bajo en las áreas básicas del aprendizaje nacional, de lo cual se infiere la baja alfabetización académica. Pero la tendencia en Bogotá no es diferente, por ejemplo, en el colegio Rafael Uribe Uribe de la localidad 19 de Ciudad Bolívar, los estudiantes del grado once presentan dificultad con la comprensión y argumentación de discursos, así como con la apropiación del código alfabético argumentativo. Dichas evidencias se reflejan en los resultados de las Pruebas Saber once, y en el programa de fortalecimiento académico con la pruebas *Milton Ochoa*. En el área relacionada con el dominio de procesos argumentativos, las pruebas Milton Ochoa muestran que de 62 estudiantes el 11% está en un nivel bajo, el 55% en un nivel básico, el 28% está en un nivel alto y solo el 6% está en un nivel sobresaliente. En este sentido, las estadísticas reflejan la problemática de la baja alfabetización académica en las instituciones escolares de básica y media del país:

¿Pero entonces en qué radica el problema? ¿Por qué no mejoran los resultados de alfabetización académica a pesar del uso de las TIC y las estrategias de interacción colaborativa?

Desde la perspectiva de este texto, las razones pueden ser dos:

1. Un problema con la reproducción electrónica de las formas de expresión y contenido de la cultura académica.
2. Una reducida alfabetización académica en los primeros grados de escolaridad.

Para Narvárez (2013) la clave de la alfabetización académica radica en el dominio del código, entendido por Eco (2000) como un sistema de significación de la cultura, que se establece y se reproduce a través de la expresión (materialidad y forma) y el contenido (forma y sustancia). Así pues, en un dispositivo electrónico tenemos la sustancia de la expresión, que sería el hardware del computador, es decir, la parte física y tangible, mientras que la forma de la expresión puede ser el código alfabético o icónico, según corresponda. El contenido en su forma estará determinado por las formas de organizar el contenido; éstas pueden ser estructuras narrativas o argumentativas. Y en cuanto al contenido y su sustancia nos referiremos al significado cultural que se crea en la mente del ser humano, es decir al sistema semántico con el cual se construyen los significados y los conceptos.

En este sentido, Narvárez (2013) señala que en relación con el uso de las TIC en educación: “los cambios más importantes se han producido en la sustancia de la expresión, y de manera menos pronunciada, en la sustancia del contenido” (Narvárez, 2013, p.48). Desde su perspectiva, esto no es suficiente para cambiar una cultura, pues para tal efecto, se requiere más que los avances en la sustancia expresiva, cambios en las formas de la expresión y del contenido, las cuales conllevan a la apropiación del código alfabético argumentativo, mediante la construcción del significado.

De este modo, la teoría de los códigos permite entender la incidencia de las formas expresivas, del contenido como sustancia y forma en el uso de las Tic en el aula, para la apropiación e impacto de la alfabetización académica temprana. En relación con la forma del contenido, Marín (2006) señala la importancia de replantear el pensamiento narrativo como código en la escuela, puesto que el niño en su primera etapa de alfabetización tiene un acercamiento excesivo a lo icónico/narrativo, pero el pensamiento conceptual en cuanto a su forma de expresión y contenido requiere de procesos argumentativos para el dominio del código alfabético.

2.1.1. ¿Ambientes de aprendizaje? ¿Proyección para el uso de las TIC?

De acuerdo con el rastreo sobre el uso de las Tic en educación planteado por Leinonen (2005), la etapa de software social coincide con el ambiente escolar, pero con el valor agregado de relacionar la disposición del espacio, el tiempo y la interacción para superar el nivel de la información con el uso de las TIC. Por esa razón, la escuela como escenario principal de los procesos educativos puede ser entendida como un ambiente de aprendizaje.

De acuerdo con Pérez (2019): “la institución escolar heredó una arquitectura, y sobre todo unas técnicas de disciplinamiento que con mayor o menor variación se han mantenido como aspectos constitutivos del ambiente escolar” (p. 83). Desde esta perspectiva, la escuela es entendida como un ambiente de aprendizaje conformada por tres elementos: el espacio (planta física), el tiempo (itinerarios de la institución) y la interacción (relaciones y construcción de sentido en la sociedad), los cuales configuran el ambiente de enculturación humana y por tanto las características que definen la experiencia escolar.

Sin embargo, si se quiere usar el diseño de ambientes de aprendizaje para la alfabetización académica, se tendría que considerar el problema de codificación que menciona Narváez (2013), o de lo contrario se corre el riesgo de seguir produciendo resultados desfavorables.

Para prever las posibilidades, en este proyecto se acude a una clasificación de los ambientes de aprendizaje con base en la teoría de los códigos que propone Pérez (2019):

- **Ambientes naturales:** ambientes naturales no intervenidos por el hombre.
- **Ambientes cotidianos - populares:** Codificados, preponderantemente, de forma sintética, oral, icónica y narrativa.
- **Ambientes alfabéticos no escolares:** “Los ambientes alfabéticos aparecen codificados preponderantemente de forma abstracta y alfabética; aunque también de forma oral, icónica, narrativa siempre y cuando expresen el tipo de pensamiento analítico, categorial que identifica la tradición ilustrada” (Pérez, 2019, p. 24)
- **Ambiente alfabético - pedagógico:** en palabras de Pérez, (2019) este ambiente “se diferencia del ambiente cotidiano – alfabético en su forma privilegiada de codificación, ya que propende por la apropiación y recreación de la cultura alfabética; especialmente, la cultura codificada en textos de contenido abstracto y argumentativo (p.25).
- **Ambientes simulados con multimedia:** con este ambiente se pueden recrear todos los códigos para diferentes fines con el uso de la multimedia. Por esa razón, se plantea el uso de este ambiente para superar el problema expuesto en este documento. Este ambiente tiene como objetivo diseñar situaciones que permitan recrear espacios, tiempos e interacciones entre los sujetos.

Para los propósitos de este proyecto, la descripción del ambiente simulado con multimedia permite continuar con el propósito de usar las TIC en el proceso de alfabetización académica, pero incluyendo las consideraciones sobre codificación e interacción que mencionan los autores citados anteriormente.

2.2. Formulación o Pregunta de investigación

¿Qué aspectos del tiempo, espacio e interacción del ambiente escolar favorecen el diseño de ambientes simulados con multimedia para fortalecer las habilidades de la alfabetización académica temprana?

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General

Producir un ambiente simulado con multimedia basado en la teoría de los códigos para fortalecer las habilidades de la alfabetización académica temprana.

2.3.2. Objetivos Específicos

1. Definir los aspectos del tiempo, espacio e interacción del ambiente escolar para fundamentar el diseño del ambiente simulado con multimedia.
2. Diseñar un ambiente simulado con multimedia teniendo en cuenta la teoría de la carga cognitiva y los principios del aprendizaje multimedia.
3. Usar un ambiente simulado con multimedia en el colegio Rafael Uribe Uribe localidad 19
4. Evaluar el diseño y aplicación del ambiente simulado con multimedia en el colegio Rafael Uribe Uribe localidad 19

3. Justificación

La importancia de este trabajo de investigación se justifica por dos grandes razones: la primera por la necesidad de fortalecer la alfabetización académica desde los primeros grados de escolaridad y la segunda por la necesaria transformación del actual planteamiento metodológico del uso de las TIC que no ha mostrado resultados favorables en relación con el primer propósito.

Cuando los estudiantes acceden de forma significativa a contenidos, interacciones y ejercicios que involucren la lectura y escritura formal en las primeras etapas de formación amplían su capacidad crítica, reflexiva y analítica para interpretar la realidad de su contexto y generar soluciones para las problemáticas del entorno. Además, con ello generan posibilidades de continuar sus estudios de educación superior reduciendo las probabilidades de deserción por un bajo rendimiento académico. Como se mencionó en la delimitación del problema la diferencia sustancial entre lo que aprenden los estudiantes de la escuela y lo que aprenden en ambientes comunes deriva de la especificidad del contenido alfabético-argumentativo que genera la capacidad crítica reflexiva y propositiva de los estudiantes. De manera que si la escuela puede insistir desde los más tempranos niveles de escolarización en este código se podrán sumar posibilidades para que los estudiantes generen respuestas favorables.

Para este efecto, es necesario repensar el uso de las tic en educación con base en un análisis de las condiciones de tiempo, espacio e interacción de la escuela moderna, pero sobre todo de las formas de expresión y contenido del lenguaje que diferencian el código alfabético-argumentativo del código común. Porque desde esta perspectiva más allá de los dispositivos y de las redes de conectividad cobra relevancia la expresión y contenido que reproducen las pantallas. Por eso es

necesario volver sobre los componentes de la multimedia, la teoría de la carga cognitiva y los principios de aprendizaje que derivan de la forma de acceder a la información en internet.

Para las autoras de este proyecto, el uso de las TIC tiene un gran potencial para el mejoramiento de los resultados académicos en la escuela, pero antes es necesario superar el simple acceso a la información considerando aspectos centrales de la alfabetización académica como la codificación e interacción que requiere la construcción conjunta de los contenidos formales.

4. Referente teórico

4.1. Teoría de los códigos

Umberto Eco (2000), sostiene la hipótesis que todos los fenómenos de una cultura pueden ser estudiados desde la semiótica, es decir una teoría capaz de explicar desde los códigos cómo se produce y reproducen los significados compartidos. El código para Eco es la regla que permite establecer y reproducir la convención entre la expresión y el contenido (Eco, 2000.) De este modo, basta con que el código establezca una relación entre lo que representa y lo representado para que proporcione una convención significativa.

Eco expone que a pesar de que todo proceso comunicativo debe tener una convención significativa, existen casos en el que se produce un mero paso de estímulos o señales como en el paso de la información entre aparatos mecánicos. Por lo tanto, la ausencia de convención significativa sugiere la presencia de un proceso informativo y la presencia de ella un proceso comunicativo. Por su parte, el proceso de significación sólo puede aparecer bajo un contexto cultural, con la presencia de una convención significativa y un sujeto o agente que actualice la convención social, es decir, que sea capaz de atribuirle un significado a la información percibida e interpretar el código del sistema semiótico.

Eco entiende que un sistema código se establece en cuatro fenómenos diferentes:

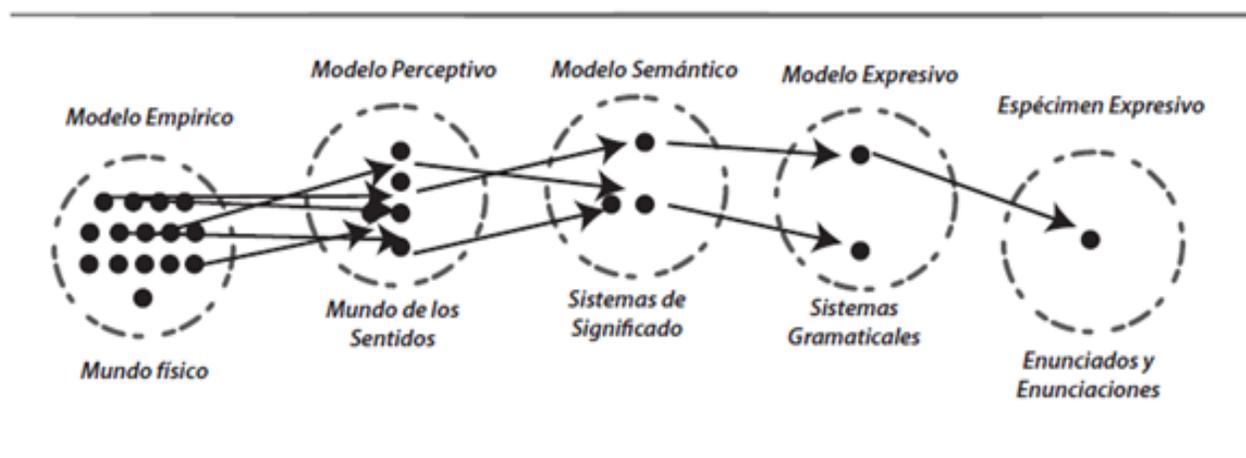
Sistema código sintáctico: “una serie de señales reguladas por leyes combinatorias internas” (Eco, 2000, p. 63)

El primero, corresponde a un nivel sintáctico, que está determinado por unidades discretas no significativas, que por oposición crean una expresión, por ejemplo, el código binario que es un

sistema numérico de 0 y 1 que al combinarse representa textos o procesadores de instrucciones de computadora, o el código alfabético que al combinar las letras producen una expresión, en este caso el sistema código está en el nivel de información.

Sistema código semántico: “una serie de NOCIONES que pueden convertirse en una serie de contenidos de una posible comunicación” (Eco, 2000, p. 64).

El segundo, es el sistema de procesamiento sensorial, en el cual, a través de la percepción del sujeto, se representa la imagen que conlleva al sistema código semántico, con el cual se construye el significado o concepto. Narváez menciona que el proceso simbólico en la mente humana se da mediante el modelo empírico, tratado por Eco de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración del autor basado en Eco (1995, pp. 353-359).

Figura 3: Modelo perceptivo de Narváez, basado en Eco (1995, pp.355-359)

Fuente: (Narváez, 2013, p.35)

En primer lugar, el modelo empírico hace referencia a los objetos o hechos del mundo externo, sobre este se construye el modelo perceptivo que se desarrolla mediante los sentidos, éste conlleva al modelo semántico, es decir al proceso de categorización y abstracción de los significados.

Sistema código pragmático: “una serie de posibles respuestas de comportamiento de un destinatario” (Eco, 2000, p. 64). El tercero, hace referencia a la respuesta del comportamiento por parte del destinatario, este código determina que se ha recibido un estímulo independientemente del sistema semántico, es decir del significado.

Código propiamente dicho: “la regla que asocia algunos elementos del sistema sintáctico, con elementos del sistema semántico o del sistema pragmático” (Eco, 2000, p. 65). Es decir que la asociación entre elementos del código semántico y del código sintáctico conlleva a una determinada respuesta del destinatario. Este proceso Eco lo define como código comunicativo. Así pues, los códigos son “sistemas o estructuras que pueden perfectamente subsistir independientemente del propósito significativo o comunicativo que los asocien entre sí” (Eco, 2000, p.65). Dichos sistemas se componen de una serie de elementos estructurados en oposición y regidos por unas reglas combinatorias por las que pueden generar cadenas tanto finitas como infinitas.

4.1.1. Función semiótica

De acuerdo con Eco (2000): “cuando un código asocia los elementos de un sistema transmisor con los elementos de un sistema transmitido, el primero se convierte en la EXPRESIÓN del segundo, el cual, a su vez, se convierte en el CONTENIDO del primero” (Eco, 2000, p.83). Es decir, cuando un código establece la correlación entre un plano de la expresión (sistema código sintáctico) con

un plano del contenido (Sistema código semántico) se genera un espécimen concreto el cual genera procesos comunicativos.

Narváez (2013) siguiendo a Eco, trata de explicar la función semiótica en complemento con la estructura de la cultura, indicando que “la cultura es el conjunto de los saberes específicamente humanos” (Narváez, 2013, p.38). La función semiótica permite realizar todas las interacciones lingüísticas de los seres humanos, y gracias a esta correlación, es posible realizar el proceso de significación y comunicación en cada cultura.

Para poder comprender los estados que componen un código, se explica cada uno siguiendo los referentes teóricos de los dos autores.

Código Función Semiótica Mensaje			
Sintáctica		Semántica	
Expresión		Contenido	
Sustancia	Forma	Forma	Sustancia
Texto Analogico/Digital	Figurativa/Abstracta Icónica/Alfabética Analogica/Digital	Figurativa/Abstracta Narrativa/Argumentativa (Paradigmática) Sintética/Analítica	Discurso Situacional/trascendental

Tabla 1. Función semiótica

Fuente: Narváez 2013. p.p.10-19

En la tabla 1 Los dos autores coinciden en que existen dos planos que asocian un código (la expresión y el contenido) que serían los mismos sistemas sintáctico y semántico, y que a su vez existe la "*forma del contenido y forma de la expresión*", y que en virtud de la forma del contenido

y de la forma de la expresión existen respectivamente “*la sustancia del contenido y la sustancia de la expresión*”.

4.1.2. La cultura como código

Para Narváez un sistema cultural estaría formado por cuatro componentes

Código	Forma	Sustancia
Expresión	“Forma de la expresión”	“Sustancia de la expresión”
Contenido	“Forma del contenido”	“Sustancia del contenido”

Tabla 2. Componentes de la cultura

Fuente: Narváez.2013 p.43

La correlación entre la expresión y el contenido constituye la cultura, que está conformada por cuatro componentes: la expresión como forma de la expresión y sustancia expresiva, y contenido como forma de contenido y sustancia del contenido. Así pues, en el caso de la lengua la expresión en su sustancia es el sonido, es decir lo fonético, mientras en su forma es el fonema o la fonología, seguidamente el contenido en su forma será la sintaxis, reglas combinatorias, y en su sustancia serán los significados, es decir el nivel semántico.

De igual forma en un dispositivo electrónico tenemos la sustancia de la expresión, que sería el hardware del computador es decir la parte física y tangible, mientras que la forma de la expresión puede ser el código alfabético o icónico según corresponda. Por otra parte, el contenido en su forma estará determinado por las formas de organizar el contenido; éstas pueden ser estructuras narrativas o argumentativas. En cuanto al contenido y su sustancia nos referiremos al significado cultural que se crea en la mente del ser humano, es decir al sistema semántico con el cual se construyen los significados y los conceptos.

Esto significa que la cultura depende de la forma de la expresión y de la forma del contenido es decir del cómo se presenta la información para la producción de significado. La cultura puede dividirse según Narváez (2013) entre cultura popular y cultura alfabética. La primera hace referencia a un código común, propio de la interacción cotidiana, y la segunda refiere a un código restringido que resulta del proceso académico.

Expresión		Contenido	
Sustancia	Forma	Forma	Sustancia
Materiales	 Icónica/Figurativa	Figurativa/Narrativa	Conocimientos
Superficiales	Alfabética/Abstracta	Abstracta/Argumentativa	valores
Instrumentos			

Tabla 3. Estructura de la cultura

Fuente: Narváez 2013. P.43

De acuerdo con lo anteriormente mencionado la teoría de los códigos, explicará la incidencia de las formas expresivas, del contenido como sustancia y forma en el uso de las Tic en el aula, para la apropiación de la alfabetización académica temprana.

4.1.3. La cultura alfabética en la Ciencia, la técnica y la tecnología

De acuerdo con Narváez (2002): “se pueden entender por técnica todas aquellas formas de hacer, materializadas en objetos o en procedimientos, creadas por el hombre, para actuar sobre el mundo externo, natural o social, en procura de sus intereses” (p. 54) [1]. De tal manera que la técnica, son todas aquellas formas de hacer, materializadas en objetos o en procedimientos, creadas por el hombre para actuar sobre el mundo externo, natural o social, en procura de sus intereses.

Como ciencia en sentido estricto Narváez la define “como aquella forma de conocimiento típicamente moderna y, por tanto, típicamente occidental, que agrega al conocimiento procedimientos como la observación dirigida, la medición y la experimentación como criterios de verdad” (Narváez, 2002, p.56). En este sentido, la relación entre ciencia y técnica como lo explica Narváez siempre ha acompañado al hombre a través de su historia, sin embargo, han estado separadas, la técnica ocupándose de la producción de instrumentos para el trabajo y la ciencia dando explicación a los fenómenos desde lo mítico, religioso o filosófico.

Por su parte, la tecnología electrónica por su parte puede definirse como “el conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software) las telecomunicaciones/ televisión/ radio y la optoelectrónica (Castells,1996, p.56). Este autor plantea que la tecnología es, propiamente hablando: “una técnica, pero a diferencia de las técnicas anteriores, la actual es una técnica nacida del conocimiento científico, de la aplicación de éste a los procesos de producción” (Narváez, 2002 p. 58) de tal modo la tecnología se entiende como un conjunto de objetos y procedimientos existentes y utilizables por el hombre, especialmente para dominar la naturaleza y los procesos sociales.

4.2. Alfabetización académica temprana

De acuerdo con Marín (2006)

El proceso de adquisición de un conjunto de conocimientos lingüísticos y de estrategias cognitivas necesarias para interpretar y producir textos que se utilizan en contextos de estudio. Esto es, adquisición de conocimientos letrados, de conocimientos acerca de los discursos que comunican los saberes de cada disciplina y frecuentación de la cultura escrita. (p 31).

Marín señala la importancia de replantear el pensamiento narrativo como código en la escuela, puesto que el niño en su primera etapa de alfabetización tiene un acercamiento excesivo a lo icónico narrativo, sin embargo, el pensamiento conceptual en cuanto a su forma expresiva como a su forma del contenido requiere de procesos argumentativos, del dominio del código alfabético ilustrado.

Para replantear esta situación, señala un proceso de alfabetización académica de acuerdo con la edad y los grados escolares, así:

EDADES	9 A 10 años	12 años	13 A 14 años	15 a 18 años	18 años en adelante
PROCESO DE LA ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA TEMPRANA	<i>Primeras lecturas para estudiar</i>	<i>Conceptualizaciones y abstracciones crecientes</i>	<i>Comienzos de la enseñanza secundaria : complejización por sumatoria de disciplinas</i>	<i>Finales de la educación secundaria: nuevas complejizaciones y abstracciones crecientes</i>	<i>Estudios superiores: complejización por densidad conceptual, terminología y retórica. También aparecen nuevas discursividades y situaciones</i>

Tabla 4: Etapas de la alfabetización académica temprana

Fuente: Marín. 2006, p. 35

La alfabetización académica temprana requiere de un conjunto de procesos cognitivos para la apropiación de la cultura alfabética propia de los contenidos del código argumentativo en la escuela. De tal manera que en la tabla 4 se plantean diferentes etapas de la apropiación de dicho código desde las edades tempranas, en la cual el niño inicia con sus primeras lecturas, hasta la etapa de conocimientos disciplinares más complejos.

De acuerdo con las etapas anteriormente mencionadas, en este proyecto se propone el desarrollo de la alfabetización académica temprana de la siguiente manera:

<i>Ciclo escolar establecido por el MEN</i>	<i>Etapas alfabetización académica</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Proceso cognitivo</i>	<i>Características del proceso cognitivo</i>	<i>Forma de evidencia</i>
Ciclo 2	<i>9 a 10 años primeras lecturas para estudiar</i>	<i>Conceptualizar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Recepción de información.</i> • <i>Caracterización</i> • <i>Reconocimiento</i> 	<i>Proceso mediante el cual se lleva la información a las estructuras mentales, se señala características y referencias, se contrasta las características reales del objeto de reconocimiento con las características existentes en las estructuras mentales.</i>	<i>El estudiante identifica cuando señala algo, hace marcas, subraya, resalta expresiones, hace listas, registra lo que observa, etc.</i>
Ciclo 3	<i>12 a 14 años abstracciones crecientes. complejización por sumatoria de disciplinas</i>	<i>Analizar inferir juicio de valor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Observación selectiva.</i> • <i>División del todo en partes.</i> • <i>Interrelación de las partes para explicar o justificar.</i> • <i>Identificación de premisas.</i> • <i>Contrastación de las premisas con el contexto.</i> • <i>Formulación de deducciones.</i> 	<p><i>Proceso que permite dividir el todo en partes con la finalidad de estudiar, explicar o justificar algo estableciendo relaciones entre ellas.</i></p> <p><i>Proceso para obtener información nueva a partir de los datos explícitos o de otras evidencias</i></p>	<i>El estudiante analiza cuando identifica los hechos principales de un acontecimiento histórico, establece relaciones entre ellos, determina sus causas y consecuencias y las explica en función del todo.</i>

					<p><i>El estudiante infiere cuando hace deducciones, otorga significado a las expresiones a partir del contexto, determina el mensaje de eslóganes, otorga significado a los recursos no verbales y al comportamiento de las personas, determina causas o posibles consecuencias</i></p>
Ciclo 4	<p><i>15 a 18 años Finales de la educación secundaria: nuevas complejizaciones y abstracciones crecientes</i></p>	<p><i>Razonamiento Crítico</i></p> <p><i>Conclusiones</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Formulación de criterios.</i> • <i>Contrastación de los criterios con el referente.</i> • <i>Emisión de la opinión o juicio (tesis).</i> • <i>Conclusiones analíticas y claras bien fundamentadas en la teoría que muestran el desarrollo de nuevos conceptos.</i> 	<p><i>Proceso para cuestionar el estado de un fenómeno, la producción de un acontecimiento, el pensamiento de los demás, las formas de organización, tratando de encontrar sus virtudes y deficiencias, y asumiendo una posición al respecto</i></p> <p><i>Proceso que permite reafirmar la tesis y persuadir el auditorio</i></p>	<p><i>El estudiante enjuicia cuando emite una apreciación personal, hace comentarios, plantea argumentos a favor o en contra, expresa puntos de vista.</i></p> <p><i>El estudiante aplica cuando emplea, administra o pone en</i></p>

					<i>práctica un conocimiento , un principio, una fórmula o un proceso con el fin de obtener un determinado efecto, un resultado o un rendimiento en alguien o algo</i>
--	--	--	--	--	---

Tabla 5: Proceso alfabetización académica temprana en la escuela

Fuente: adaptación propia basado en Marín 2006 y MEN

Los presupuestos anteriormente mencionados serán los insumos para preparar el contenido multimedia que tendrá como objetivo el fortalecimiento de la alfabetización académica temprana en el colegio Rafael Uribe Uribe.

4.3. Ambientes de aprendizaje

Para Duarte (2003) el concepto de ambiente de aprendizaje se produce gracias a una relación interdisciplinaria que vincula áreas como la ecología, la perspectiva ambiental de la educación y la psicología, teniendo en cuenta el enfoque sistémico de la teoría del currículo, entre otras disciplinas. (p. 1)

Un ambiente de aprendizaje escolar es un espacio en el cual los estudiantes interactúan, en un tiempo dado, bajo condiciones y circunstancias físicas, humanas, sociales propicias, para generar experiencias de aprendizaje significativo y con sentido. Dichas experiencias son el resultado de actividades y dinámicas propuestas, acompañadas y orientadas por un docente.

Desde el punto de vista de Duarte J. (2003), ambiente educativo,

No sólo se considera el medio físico sino las interacciones que se producen en dicho medio. Son tenidas en cuenta, por tanto, la organización y disposición espacial, las relaciones establecidas entre los elementos de su estructura, pero también, las pautas de comportamiento que en él se desarrollan, el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos, las interacciones que se producen entre las personas, los roles que se establecen, los criterios que prevalecen y las actividades que se realizan. (p. 6)

De acuerdo con Pérez (2019): “la institución escolar heredó una arquitectura, y sobre todo unas técnicas de disciplinamiento que con mayor o menor variación se han mantenido como aspectos constitutivos del ambiente escolar” (p. 12). La escuela considerada como escenario principal de los procesos educativos, al mismo tiempo entendida como un ambiente de aprendizaje, permite la configuración del espacio, el tiempo y el modo de interacción, que tienen la intención explícita de generar una experiencia escolar y de autonomía en los estudiantes.

- En relación con el **tiempo**, se produce una configuración de largo y corto plazo en el desarrollo del currículo, como también la distribución de las horas de clase, los recreos y la hora del almuerzo, entre otros.
- En relación con el **espacio**, se reconoce una disposición arquitectónica y morfológica de lugares como los salones de clase, el patio de recreo, el gimnasio, el auditorio, entre otros, que tienen un efecto de disciplinamiento heredado de otras instituciones, que configuran una adaptación de los seres humanos en función de una construcción cultural.
- El nivel de la **interacción y la comunicación** corresponde a un tipo de relación pedagógica y didáctica en dos niveles, referidos a la comunicación verbal, que configura la imagen del

maestro como pastor, y a la comunicación no verbal, que dispone la figura del maestro como un animador; al mismo tiempo la unión de estos niveles, definen en gran medida la “experiencia escolar”, según Marín – Díaz y Noguera (2017) clasifican la experiencia escolar de la siguiente manera:

- a. Una forma de relación con el conocimiento heredado por las generaciones anteriores, es decir, en el ambiente escolar se aprende sobre todo el conocimiento letrado y el sujeto se apropia de los saberes acumulados por la humanidad.
- b. Una práctica vinculada con la vida reglar, con las normas, la disciplina y la ejercitación, que provoca formas de ser y estar con los otros.
- c. La producción de unos modos específicos de subjetivación, una apertura al mundo, este aspecto hace referencia a la forma-de-vida, a la aceptación de sí mismo y a la forma de relación e interacción con los otros. (p, 617)

Para Pérez, (2019) “los ambientes de aprendizaje suelen entenderse como todo aquello que pueden percibir los sujetos; es decir, los olores, las formas, los colores, entre otros aspectos de la apropiación del mundo, en el marco social, físico e histórico de los sujetos en interacción” (p. 16) y para García Chato (2004) puede entenderse como el resultado de las percepciones de los diferentes miembros de un grupo o colectivo que generan actitudes, creencias y posicionamientos frente a lo que ocurre a su alrededor.

Lo anterior indica que, la configuración del ambiente de aprendizaje se encuentra ligado al sistema perceptivo y la capacidad sensorial de los sujetos, que condicionan la unificación de la experiencia del tiempo, el ritmo y el espacio en los seres humanos.

Al mismo tiempo es en el lenguaje donde el ser humano tiene la posibilidad de construir y dar significado a la experiencia, como también a transformar la naturaleza en la medida de sus necesidades e intereses, es aquí donde la cultura se enmarca como medio de relación entre el hombre y la naturaleza. “Para los seres humanos no existe nada por fuera de la cultura, porque todo lo que puede ser nombrado pasa por el lenguaje y pertenece a un orden arbitrario de significación, así corresponda a una manifestación de la Naturaleza” (Pérez, 2019, p. 21).

Con base en lo anterior, Pérez (2019, p. 24-27) propone una clasificación básica para diferenciar los ambientes de aprendizaje, teniendo en cuenta el ambiente escolar moderno y una perspectiva culturalista de acuerdo con el código predominante, esta clasificación se da por unas condiciones ya establecidas “*históricamente por la escuela*”, Es decir, tiene unas condiciones de espacio, tiempo y formas de interacción en el cual se pueden proponer situaciones que constituyan un dispositivo para la construcción del código alfabético argumentativo.

- **Ambientes naturales**, son aquellos ambientes de la naturaleza que el ser humano no puede controlar, así hayan sido modificados para su propio beneficio, por el contrario, estimulan procesos de adaptación.
- **Ambientes cotidianos-populares**, estos ambientes se constituyen como acumulados de la cultura en la vida cotidiana, hacen parte de la cultura popular, ya que se encuentran codificados de manera sintética, oral, icónica y narrativa y reproducen, sobre todo, el pensamiento mítico.
- **Ambientes alfabéticos no escolares**, son aquellos constituidos históricamente con el uso de la tradición alfabética e ilustrada con fines de información. Hay una especial relación con el saber qué es lo que lo diferencia de la cultura popular, ya que se establecen códigos

que favorecen su apropiación, aunque también pueden estar codificados de forma oral, icónica y narrativa.

- **Ambiente alfabético – pedagógico**, configura una forma particular de relacionarse, con el fin de apropiarse y recrear la tradición ilustrada, que conlleva a una forma de pensar y comportarse; adicionando técnicas y ejercicios que se inclinan hacia la producción de la cultura alfabética codificada en textos de contenido abstracto y argumentativo.
- **Ambientes simulados con multimedia**, representación de condiciones ambientales que soportan algunos contenidos culturales, que pueden incluir las formas y el contenido de la cultura popular o alfabética, pero se encuentran limitados a la estimulación de los sentidos de la visión y la audición, ya que aún no es posible reproducir la experiencia química del olfato, el gusto y la experiencia táctil ligada a la caricia y las señales de cercanía con el otro. Con este ambiente se pueden recrear todos los códigos para diferentes fines con el uso de la multimedia.

Con base en la problematización expuesta en el proyecto, se plantea el uso del ambiente simulado con multimedia para enfrentar el problema expuesto en este documento. Este ambiente tiene como objetivo diseñar contenidos y aplicaciones que permitan recrear espacios, tiempos e interacciones entre los sujetos en la escuela.

4.4.1. Ambiente simulados con multimedia

Este tipo de ambientes, pretenden recrear:

Ambientes artificiales o simulados, con fines recreativos, artísticos y pedagógicos. Se trata de una representación de condiciones ambientales que determinan ciertos contenidos culturales pero que no tienen correlato perceptivo ni observable similar.

Como ejemplos pueden citarse, la escenografía de una obra de teatro, la “ambientación” del mar en un aula de clase, la reproducción electrónica de la cultura en equipos de cómputo, o la realidad virtual entre otros aspectos. (Pérez, 2018, p.26).

Este tipo de ambiente permite desarrollar contenidos y aplicaciones que potencialicen el aprendizaje del código alfabético- argumentativo, a través de actividades que relacionen el tiempo, el espacio y la interacción de los sujetos en la escuela. Para ello se articula la multimedia como dispositivo de la expresión del código alfabético y como contenido la significación del discurso argumentativo.

4.5. Multimedia

Richard E. Mayer define Multimedia como:

La presentación del material tanto en palabras como en imágenes. Por las palabras, me refiero a que el material se presenta en forma verbal, como el texto impreso o hablado. Por las imágenes, me refiero a que el material se presenta en forma visual, como el uso de gráficas estáticas (ilustraciones, fotografías, mapas) y dinámicas (la animación y el video). (Mayer, 2009, p.2).

De acuerdo con esta definición, Multimedia se refiere normalmente a vídeo fijo o en movimiento, gráficos, audio y animación controladas por un ordenador, que por lo general vienen acompañados de texto que al ser incorporados a través del uso de hardware, software y tecnologías de almacenamiento proporcionan un entorno multisensorial de información.

Sin duda el uso de la multimedia (especialmente con una orientación pertinente y combinados con otros recursos: enciclopedias, periódicos, revistas...) puede favorecer los procesos de enseñanza y

aprendizaje grupales e individuales. Algunas de sus principales aportaciones son las siguientes: proporcionar información, activar el interés, mantener una continua actividad intelectual, orientar aprendizajes, promover un aprendizaje a partir de los errores, desarrollar la iniciativa, tener múltiples perspectivas e itinerarios, proporcionar entornos de aprendizaje e instrumentos para el proceso de la información, facilitar la evaluación, posibilitar un trabajo individual y en grupo.

4.5.1. Multimedia en la educación

En el ámbito educativo, la Multimedia hace referencia a los avances tecnológicos que han incursionado en el aula para ser utilizados con fines formativos, didácticos y de flexibilización curricular. Este tipo de multimedia combina las posibilidades de diversas formas de expresión y contenido interconectadas y controladas a través de un computador para el logro de un propósito común: facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje; es decir la aprehensión del código, mediante la combinación de texto, color, gráficas, animaciones, video, sonido en un mismo entorno.

Suele considerarse a la multimedia como la novedad en innovación de las TIC en la educación. Sin embargo; este recurso se ha utilizado desde mucho tiempo antes de aparecer los medios tradicionales TIC: “es probable que las formas más efectivas de comunicación de esta época -al igual que hoy- fueran las que atraían simultáneamente la vista y el oído y combinaban mensajes verbales y no verbales, musicales y visuales” (Briggs y Burke, 2002, p. 54).

En el ámbito educativo actualmente, se tiende a confundir el uso de la multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido a la utilización de la misma como representación o solo transmisión de un contenido sin incluir o tomar en cuenta la interacción. La Multimedia permite la representación del conocimiento a partir de presentaciones que enlazan diferentes elementos como

audio, video y textos; lo que podría compararse con la web 1.0 donde el editor (docente) publica el contenido mientras el espectador (estudiante) recibe el contenido sin una retroalimentación o interacción en el proceso, desarrollándose una comunicación unidireccional; es decir nos quedamos en el nivel de la información solamente.

La multimedia facilita el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los cuales, el estudiante puede interactuar con el recurso de acuerdo a una serie de acciones realizadas en la interfaz (mover el mouse, presionar una tecla, incorporar un texto o realizar una acción), para contar con una retroalimentación de acuerdo a la secuencia de acciones ejecutadas, para evitar caer en el monótono botón avanzar/retroceder (Salinas, 1996). Este tipo de recursos podría compararse con la web 2.0, en la medida en que tanto el recurso como el estudiante interactúan de acuerdo a la secuencia de acciones ejecutadas por el usuario.

4.5.2. Clasificación culturalista de la Multimedia

La multimedia educativa como forma y expresión del código combina las posibilidades de diversos medios interconectados y controlados a través de un computador para el logro de un propósito común encaminado a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. De este modo la multimedia se caracteriza por ser un sistema multisensorial que conlleva a la percepción de la información con el cual el sujeto establece la relación entre la expresión y el contenido, dirigiéndose hacia la construcción de significados.

De este modo la multimedia combina códigos y así se convierte en la estrategia que, al combinarse con el ambiente de aprendizaje simulado, permite la construcción del código alfabético argumentativo, teniendo en cuenta los ejes que fundamentan el ambiente escolar.

En el siguiente esquema se señala formalización de las formas de expresión y contenido de la multimedia.

Cultura común	Cultura alfabética
Video/ narrativo	Video / argumentativo
Audio/ narrativo	Audio/ argumentativo
Texto: narrativo y sintético	Texto: argumentativo, analítico y categorial
Imagen: figurativa	Imagen : abstracta Esquema : analítico y categorial

Tabla 5: Clasificación culturalista de la multimedia.

Fuente: adaptación propia basado en Narváez.2013 p.43

4.6. La Teoría de la Carga Cognitiva

En el ámbito educativo, la generación de material con el uso de las TIC resulta ser un interesante campo de estudio, debido a que no solamente son relevantes los conocimientos técnicos sobre el desarrollo de recursos multimedia, sino que además es necesario contemplar la forma en la que se presenta dicho recurso y los elementos que el mismo debe contener para lograr que el individuo logre un aprendizaje. Algunas investigaciones que tratan estas temáticas fueron las adelantadas por Richard E. Mayer (1947-actualidad) de la Universidad de California en Estados Unidos, quien centró sus estudios en la cognición, la instrucción y la tecnología con énfasis en el aprendizaje multimedia. (Mayer, 2005, Pp. 31-48), propone la teoría cognoscitiva del aprendizaje o Teoría de la Carga Cognitiva, la cual busca presentar la forma como la información es procesada por la mente

de los individuos para lograr un aprendizaje basándose en la existencia de tres tipos de almacenamientos en la memoria de los individuos:

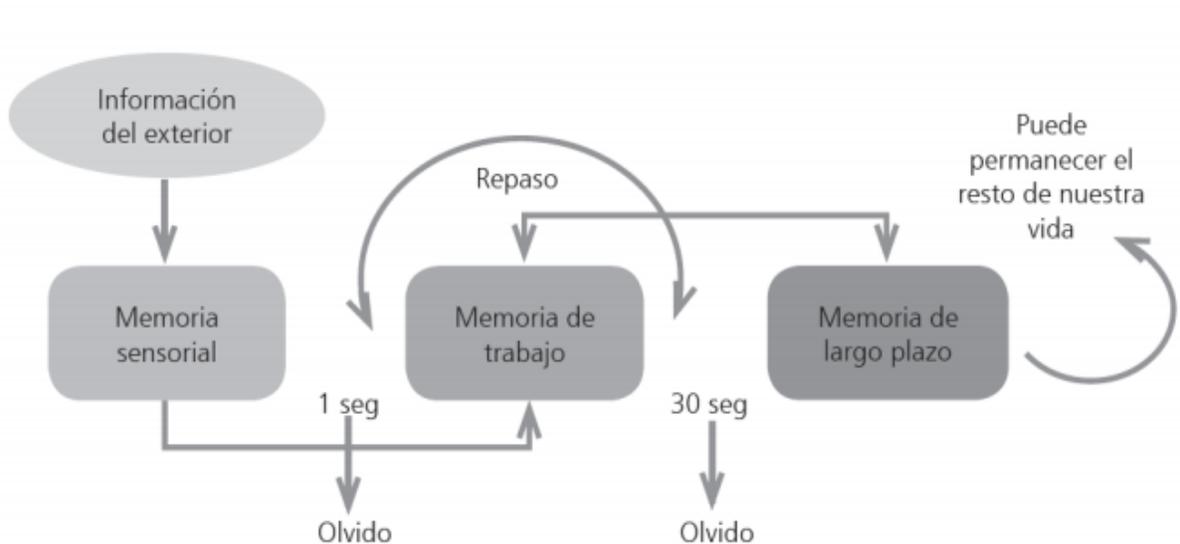


Figura 4: Estructura de la arquitectura cognitiva humana, ACH

Fuente: elaborado con base en Dale Sheffer, Wendu Doube y Juhani Touvinen, 2003

- **Memoria sensorial:** recibe los estímulos sensoriales externos a través de los sentidos almacenando la información brevemente.
- **Memoria trabajo:** este tipo de memoria retiene información por intervalos de tiempo muy cortos, almacenando varios elementos.
- **Memoria de largo plazo:** corresponde a la actividad cognoscitiva y tiene capacidad de retención de información bastante amplia de hasta toda la vida. Con los tipos de almacenamiento, Mayer (2005), citado por Latapie (2007, p. 8), plantea los propósitos principales del aprendizaje: recordar y entender:

- **Recordar:** es la habilidad de reproducir o reconocer el material presentado, es decir, la retención de la información.
- **Entender:** se describe como la habilidad de utilizar el material presentado en nuevas situaciones para la transferencia de la información, es decir, construir una representación mental coherente del material presentado.

A partir de los elementos mencionados se busca que el aprendizaje sea significativo, lo que, según Díaz y Hernández (2005), citado por Latapie (2007), ocurre: “cuando la información nueva por aprender se relaciona con la información previa ya existente en la estructura cognitiva del alumno de forma no arbitraria ni al pie de la letra” (p.8). Para que exista este tipo de aprendizaje, debe existir una actitud favorable del individuo, así como una significación lógica de los materiales de aprendizaje.

4.7. Principios del Aprendizaje Multimedia

Richard E. Mayer realizó una extensa investigación sobre cómo aprenden las personas en ambientes apoyados por la tecnología. En esta investigación propone 12 principios de la forma de diseñar y organizar las presentaciones multimedia. *Multimedia Learning* (Cambridge Press, 2001). Cuando se usa Multimedia las personas aprenden mejor si se evita la carga cognitiva .

PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA

Principio de desarrollo multimedia		Descripción	Elementos a tener en cuenta
1	Principio de Coherencia	Las personas aprenden mejor cuando excluimos palabras, sonidos e imágenes extrañas.	Se debe evitar que en la pantalla se encuentren elementos que no tienen que ver con la temática trabajada.
2	Principio de Señalización	Las personas aprenden mejor cuando la información importante es resaltada y la estructura y organización de la información guía hacia el material relevante.	En la pantalla se debe encontrar algún tipo de señal que indica donde hacer clic, la ruta para comenzar y seguir el avance del recurso, al igual que énfasis sobre elementos de interés en el recurso.
3	Principio de Redundancia	Las personas aprenden mejor el contenido multimedia donde se muestran imágenes y texto, que en los contenidos donde se muestra imágenes, narración y texto en la pantalla.	Determinar los formatos en los cuales se va a presentar la información, si son dos o más de dos.
4	Principio de Contigüidad Espacial	Las personas aprenden mejor cuando el texto y sus imágenes están cerca unas de otras y no separadas, de forma en que exista un punto en donde centrar la atención	La disposición de imágenes, textos y audios deben complementar los mensajes, para que se establezca una relación entre ellos.

5	Principio de Contigüidad Temporal	Las personas aprenden mejor cuando el texto y sus imágenes van continuos en vez de sucesivos.	Las imágenes y videos son presentadas de forma simultánea.
6	Principio de Segmentación	Las personas aprenden mejor cuando el contenido multimedia está dividido en segmentos más cortos.	La información debe ser presentada de forma segmentada o en bloques.
7	Principio de Formación Previa	Las personas aprenden mejor en una lección multimedia cuando ya conocen los nombres y características de los conceptos principales.	Se debe desarrollar con anterioridad las definiciones que componen los conceptos centrales del contenido.
8	Principio de Modalidad	Las personas aprenden mejor en ambientes multimedia donde hay gráficos y narración que donde hay animación y texto en la pantalla.	Los contenidos deben contener fragmentos significativos de audios e imágenes bajo el principio de contigüidad temporal.
9	Principio de Multimedia	Los alumnos aprenderán mejor en un ambiente multimedia si presentamos palabras e imágenes al mismo tiempo que si mostramos solo palabras.	El recurso puede contar con una retroalimentación a diferentes eventos (pulsar una tecla, seleccionar una opción, escribir una palabra) en la evaluación de avance del recurso.

10	Principio de Personalización	Las personas aprenden mejor en un ambiente multimedia cuando se les habla en un lenguaje conversacional más que en un lenguaje formal.	El contenido se presentará de manera argumentativa y en palabras de uso académico, especializado en algunas secciones del recurso.
11	Principio de Voz	La gente aprende mejor en ambientes multimedia cuando la narración es una voz humana amigable que cuando es una voz robótica generada por la computadora.	Verificar si se usan voces sintetizadas y utilizar voces humanas reales y que llamen la atención
12	Principio de Imagen	Las personas no necesariamente aprenden mejor en ambientes multimedia cuando pueden ver la imagen del locutor que acompaña la narración.	Las imágenes deben tener algún efecto de movimiento, así sea leve.

Tabla 6: Clasificación culturalista de la multimedia.
Fuente: Adaptado por la autoras de Mayer (2005)

5. Metodología

Este proyecto se desarrolla en el marco de un modelo cualitativo, a través de la Investigación acción, en el cual se propone llevar a cabo una acción críticamente informada cuando se considera posible realizar mejoras en el contexto escolar (Kemmis, 1992). Kurt Lewin (1992), define la investigación - acción como:

Una forma de cuestionamiento auto – reflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo.
(p.297)

La investigación-acción en educación se utiliza para describir las actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como una actividad que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, para proporcionar autonomía y poder a quienes la realizan.

La investigación-acción en este proyecto está determinada según Kemmis (1992) por cuatro fases que se representan en una espiral de ciclos; cada ciclo lo componen cuatro fases:

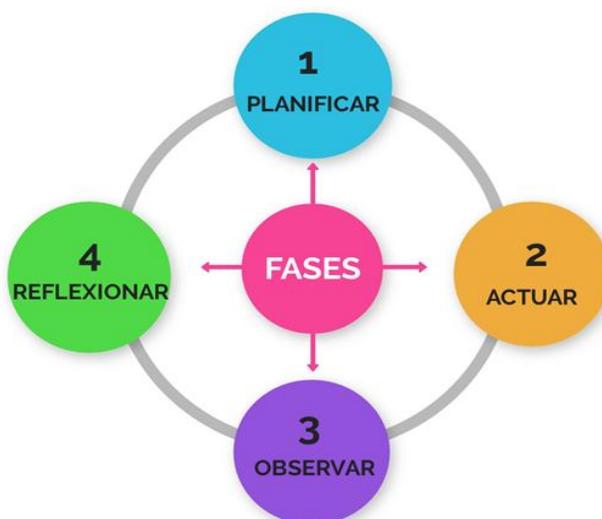


Figura 5. Fases de la investigación-acción.

Fuente: Autoras

1. El desarrollo de un plan de acción críticamente informado para mejorar aquello que ya está ocurriendo.
2. Un acuerdo para poner el plan en práctica.
3. La observación de los efectos de la acción en el contexto en el que tienen lugar.
4. La reflexión en torno a esos efectos como base para una nueva planificación, una acción críticamente informada posterior, etc. a través de ciclos sucesivos.

Cada etapa de la investigación-acción es susceptible a modificación o mejoras puesto que este modelo se establece como un proceso crítico y reflexivo. Para el proyecto de investigación las

fases de la investigación acción se configuraron de la siguiente manera:

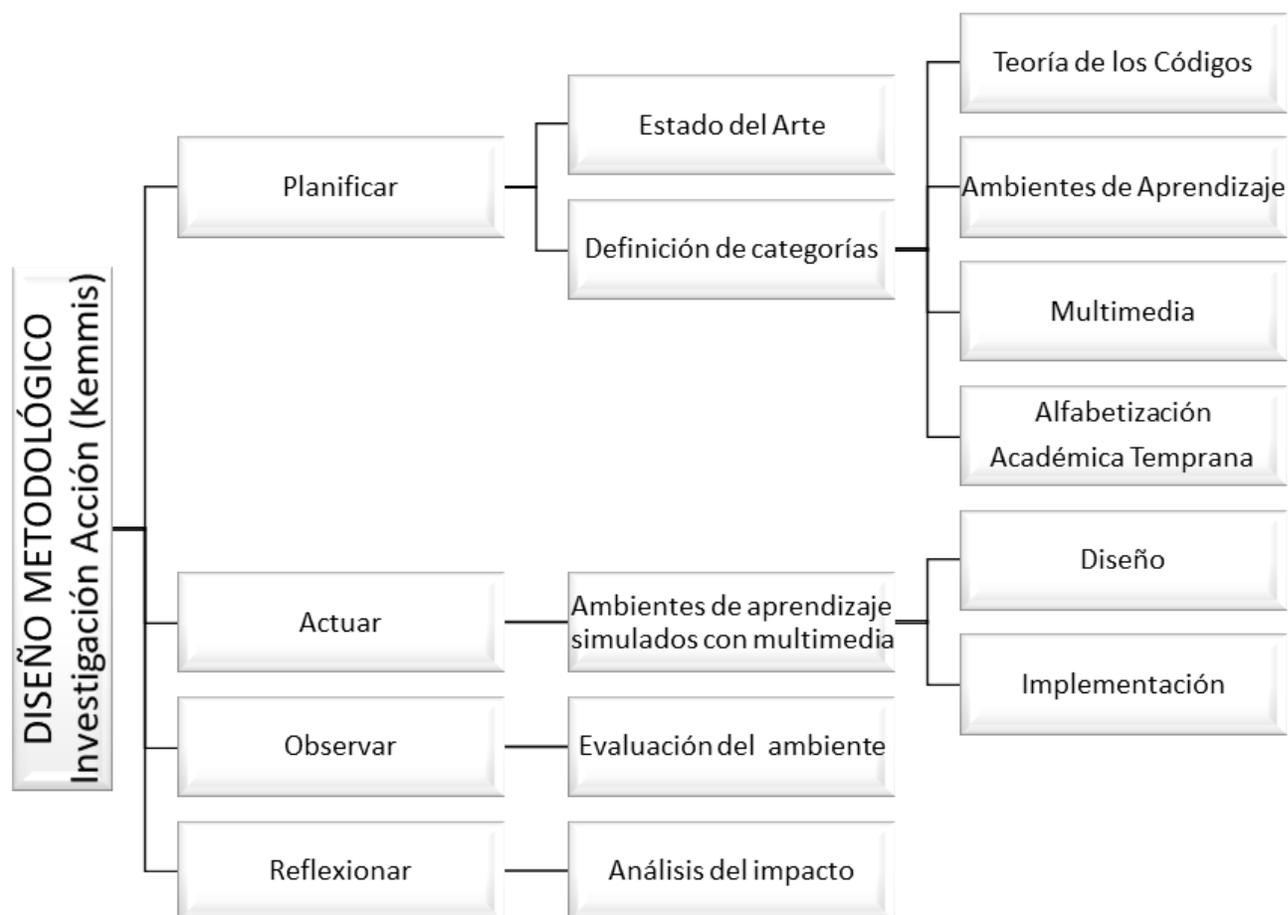


Figura 6. Fases de la investigación-acción en el proyecto de investigación.

Fuente Autoras

5.1. Fases de la Investigación-acción: a continuación, se detallan cada una de las fases realizadas dentro del proyecto:

5.1.1. Fase 1. Planificar: el desarrollo de un plan de acción que permita mejorar aquello que ya está ocurriendo (Kemmis, 1992). En el proyecto de investigación esta fase se llevó a cabo a través de las siguientes acciones:

5.1.1.1 Elaboración del estado del arte: para empezar, se hizo un rastreo acerca de la influencia de las nuevas tecnologías en las dinámicas sociales y educativas desde sus inicios hasta los tiempos actuales, lo que permitió identificar el problema de investigación.

5.1.1.2 Definición de categorías: luego de establecido el problema, se procedió a realizar una consulta minuciosa de aquellos referentes teóricos que permitieran comprender de manera más clara el problema de investigación (teoría de los códigos, ambientes de aprendizaje, multimedia y alfabetización académica temprana); elementos que se convirtieron en los fundamentos para las fases siguientes de la investigación.

5.1.1.3. Formalización del diseño metodológico

Objetivos	Categorías	Definición
<p><u>General</u></p> <p>Producir un ambiente simulado con multimedia basado en la teoría de los códigos para fortalecer las habilidades de la alfabetización académica temprana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ambiente simulado con multimedia - Teoría de los códigos -Alfabetización académica temprana -Habilidades de la alfabetización académica temprana 	<p>Ambiente simulado con multimedia: “Representación de condiciones ambientales que determinan ciertos contenidos culturales pero que no tienen correlato perceptivo ni observable similar. El ambiente simulado pretende crear situaciones que permitan recrear espacios, tiempos e interacciones entre los sujetos”. (Pérez, 2018, p.8)</p> <p>Teoría de los códigos: El código es la forma en que se estructura la significación de una cultura. Para Eco el código propiamente dicho es “la regla que asocia algunos elementos del sistema sintáctico, con elementos del sistema semántico o del sistema pragmático”(Eco, 2000, p.65)</p> <p>Alfabetización académica temprana: "Corresponde al proceso de adquisición de un conjunto de conocimientos lingüísticos y de estrategias cognitivas necesarias para interpretar y producir textos que se utilizan en contextos de estudio. Esto es, adquisición de conocimientos letrados, de conocimientos acerca de los discursos que comunican los saberes de cada disciplina y frecuentación de la cultura escrita.” (Marín, 2006, p.31)</p>

		<p>Habilidades de la alfabetización académica temprana: Marín señala que la alfabetización académica requiere de un conjunto de procesos cognitivos para la apropiación del código alfabético argumentativo. (Marín, 2006, p.31) De acuerdo con Guzmán dichos procesos aplicados a la lectura y escritura académica son: Conceptualización, análisis, inferencia, razonamiento crítico, argumentación y conclusiones. (Guzmán, 2015, p.17)</p>		
Objetivos específicos	Categorías	Definición	Fuentes	Instrumentos
<p><u>Específico 1</u></p> <p>Definir los aspectos del tiempo, espacio e interacción del ambiente escolar para fundamentar el diseño del ambiente simulado con multimedia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo - Espacio - Interacción - Ambiente escolar - Ambiente simulado con multimedia 	<p>Tiempo: “Configuración de largo y corto plazo en el desarrollo del currículo referido a los objetivos semanales, bimestrales y anuales que se alternan con periodos de vacaciones o recesos. También se cuenta la distribución de las horas de clase, los recreos y la hora de almuerzo, entre otros aspectos.” (Pérez, 2018, p.13)</p> <p>Espacio: “Se reconoce una disposición arquitectónica y morfológica de lugares como los salones de clase, el patio de recreo, el gimnasio, el auditorio... que cumplen sobre todo una función comunicativa en el modo de interacción pedagógica y didáctica dispuesto.” (Pérez, 2018, p.14)</p> <p>Interacción: “Configura un tipo de relación pedagógica y didáctica en dos niveles, referidos al intercambio verbal y el no verbal.” (Pérez, 2018, p.14)</p> <p>Ambiente escolar: “Configuración</p>	<p>Referencias bibliográficas sobre ambientes de aprendizaje</p>	<p>Fichas analíticas</p>

		histórica de una disposición de elementos en un espacio físico, una temporalidad y una forma de relacionarse que provoca cierta reacción y adaptación de los seres humanos entorno a una construcción cultural con un propósito de conducción, o relación consigo mismo y los demás.” (Pérez, 2018, p.12)		
<p><u>Específico 2</u></p> <p>- Diseñar un ambiente simulado con multimedia teniendo en cuenta la teoría de la carga cognitiva y los principios del aprendizaje multimedia.</p>	<p>Ambiente simulado con multimedia</p> <p>Teoría de la carga cognitiva</p> <p>Principios de aprendizaje multimedia</p>	<p>Teoría de la carga cognitiva: Mayer propone la teoría cognoscitiva del aprendizaje, la cual busca presentar la forma como la información es procesada por la mente de los individuos para lograr un aprendizaje basándose en la existencia de tres tipos de almacenamientos en la memoria de los individuos: sensorial, de trabajo y a largo plazo. (Mayer, 2005, p. 31-48)</p> <p>Principios de aprendizaje multimedia: Mayer propone 12 principios acerca de la forma de diseñar y organizar las presentaciones multimedia: (Mayer, 2005, p. XX)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principio de coherencia 2. Principio de señalización 3. Principio de redundancia 4. Principio de contigüidad espacial 5. Principio de contigüidad temporal 6. Principio de segmentación 7. Principio de formación previa 8. Principio de modalidad 9. Principio de multimedia 10. Principio de personalización 11. Principio de voz 12. Principio de imagen 	<p>Referencias bibliográficas sobre la teoría de la carga cognitiva y los principios del aprendizaje multimedia.</p> <p>Ilustración y programación multimedia</p>	<p>Fichas analíticas</p> <p>Texto hipermmedia argumentativo</p> <p>Ilustrator: programa de diseño</p>

<p><u>Específico 3</u></p> <p>- Usar un ambiente simulado con multimedia en el colegio Rafael Uribe Uribe localidad 19.</p> <p>-</p>	<p>Ambiente simulado con multimedia</p>	<p>Ambiente simulado con multimedia: “Representación de condiciones ambientales que determinan ciertos contenidos culturales pero que no tienen correlato perceptivo ni observable similar. El ambiente simulado pretende crear situaciones que permitan recrear espacios, tiempos e interacciones entre los sujetos”. (Pérez, 2018, p.8)</p>	<p>Ambiente simulado con multimedia</p>	<p>Registro estadístico de uso</p> <p>Evaluación de usuario (estudiante)</p>
<p><u>Específico 4</u></p> <p>- Evaluar el diseño y aplicación del ambiente simulado con multimedia en el colegio Rafael Uribe Uribe localidad 19</p>	<p>Ambientes simulados con multimedia</p> <p>Evaluación</p>	<p>Ambiente simulado con multimedia: Representación de condiciones ambientales que determinan ciertos contenidos culturales pero que no tienen correlato perceptivo ni observable similar. El ambiente simulado pretende crear situaciones que permitan recrear espacios, tiempos e interacciones entre los sujetos.</p>	<p>Referencias bibliográficas sobre la construcción de encuestas</p> <p>Textos argumentativos contruidos por los participantes.</p>	<p>Entrevista semi estructurada a participantes.</p> <p>Guía de observación</p>

Tabla 9. Formalización del diseño metodológico

Fuente Autoras

5.1.2. Fase 2. Actuar: en esta etapa se consolida la propuesta de investigación. Según Kemmis (1992) se realiza “una actuación para poner el plan en práctica” (p. 17). Así pues, la fase actuar se desarrolló en dos partes de la siguiente manera:

DISEÑO DEL AMBIENTE	IMPLEMENTACIÓN DEL AMBIENTE
1. Uso de las categorías teóricas identificadas en la fase anterior: <ol style="list-style-type: none"> Elementos constitutivos del ambiente escolar Teoría de la carga cognitiva Principios del aprendizaje multimedia 2. Ruta para la construcción del contenido: <ol style="list-style-type: none"> Curaduría de recursos multimedia Desarrollo del texto hipermedia Desarrollo del contenido en objetos y actividades de aprendizaje 	1. Caracterización del contexto de la institución y población. 2. Aplicación del ambiente con docentes de la institución educativa distrital Rafael Uribe Uribe.

Tabla 7. Componentes de la fase actuar.

Fuente Autoras

Diseño del ambiente: corresponde a la etapa en la cual se lleva a cabo una planeación del recurso (ambiente simulado), ésta tuvo en cuenta:

a) Uso de categorías teóricas: se utilizaron los referentes identificados en la fase anterior para el diseño del ambiente simulado. A continuación, se detallan:

- *Elementos constitutivos del ambiente escolar:* al realizar la flexibilización de los componentes dentro del ambiente simulado con multimedia, se puede favorecer una experiencia escolar acorde con los objetivos del proyecto. Pérez (2019) propone una configuración de los ambientes de aprendizaje en la cual los siguientes elementos son fundamentales:

TIEMPO	ESPACIO	INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN
✓ Duración de las unidades. ✓ Secuencialidad de contenidos	✓ Disposición arquitectónica y morfológica de los lugares del contexto escolar. ✓ Elementos multimedia que permitan simular el contenido a tratar.	Actividades que permitan el constante intercambio de información entre el ambiente, el usuario y la red de usuarios: Blogs, foros de discusión y enlaces a páginas sociales

Tabla 8. Elementos constitutivos del ambiente escolar.

Fuente Autoras

De este modo, en el diseño del ambiente simulado con multimedia se incluyeron los criterios mencionados de la siguiente forma:

TIEMPO	La secuencialidad de contenidos y el orden en que se presentan, además de los conocimientos previos de los docentes, y el tiempo establecido (2 horas) para que navegaran, interactuaran y dieran las sugerencias al ambiente diseñado.
ESPACIO	A través del ambiente diseñado que pretende ser una extensión de la escuela, mediante la recreación de un ambiente escolar establecido, se logró por medio de imágenes, evocar lugares en los que se logra la construcción de conocimientos, como lo es una biblioteca; además se dispuso de la sala de sistemas del colegio, permitiendo que cada docente pudiera hacer uso de un equipo de cómputo para poder navegar dentro del ambiente.
INTERACCIÓN	Se logró inicialmente por medio de una comunicación verbal, en la que a través de los conocimientos previos de los docentes y los pre-conceptos de las categorías utilizadas en el proyecto, se dio una introducción al ambiente diseñado, para que los maestros tuvieran una visión más clara frente a lo iban a encontrar en la medida que navegaban dentro del ambiente; al mismo tiempo la interacción entre los participantes, se consiguió a través de la plataforma Edmodo, siendo una plataforma web de servicio gratuito, en la que se formuló una pregunta, los docentes tenían la posibilidad de interactuar frente a las respuestas que ellos daban, de esta manera, podían comunicarse y resolver inquietudes en la medida que navegaban por el ambiente diseñado.

Tabla 9: Criterios del ambiente escolar incluidos en el ambiente simulado con multimedia.

Fuente Autoras

- *Teoría de la carga cognitiva*: busca presentar la forma como la información es procesada por la mente de los individuos para lograr un aprendizaje basándose en la existencia de tres tipos de almacenamientos en la memoria de los individuos: sensorial, de trabajo y a largo plazo. (Mayer, 2005, p. 31-48)

- *Principios de aprendizaje multimedia*: Mayer propone 12 principios acerca de la forma de diseñar y organizar las presentaciones multimedia: Coherencia, señalización, redundancia, contigüidad espacial, contigüidad temporal, segmentación, formación previa, modalidad, multimedia, personalización, voz e imagen.

b) Ruta para la construcción del contenido: Posterior a la delimitación de los elementos teóricos que permitieran orientar el diseño del ambiente se procedió a su construcción. Para tal fin, se tomaron como base algunas de las orientaciones pedagógicas para la modalidad virtual dadas por Pérez (2016), estableciéndose así las fases para la construcción del ambiente:

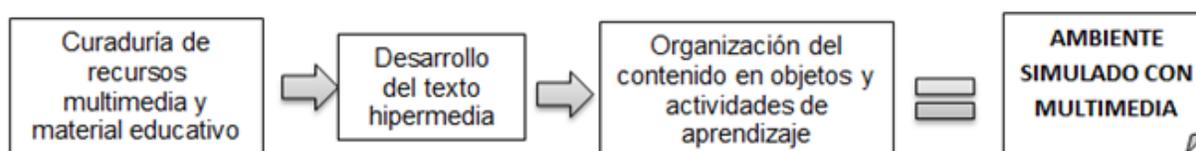


Figura 6. Fases para la construcción del ambiente simulado.

Fuente Autoras

1. *Curaduría de recursos multimedia y contenidos educativos*: se refiere a la selección de los diferentes recursos que harán parte del ambiente de aprendizaje. En esta fase se filtra y escogen aquellos elementos que permitan cumplir el objetivo determinado (e-books, artículos, videos, infografías, fotografías, entre otros). Así pues, el rol del curador implica la búsqueda, organización e integración de contenidos relevantes, acciones que deben ser realizadas

con criterio académico (fuente confiable y relacionada con el diseño curricular), criterio técnico (compatible con la plataforma a diseñar) y criterio legal (términos de las licencias de los recursos).

2. *Desarrollo de texto hipermedia*: En esta fase se construye una herramienta que permite relacionar el resultado del proceso de curaduría con el estilo discursivo del autor, allí se relacionan también los objetivos formativos de los contenidos. El texto hipermedia “debe permitir la segmentación del material en módulos, unidades, temas y subtemas”. (Pérez, 2016, p. 80)

3. *Organización del contenido en objetos y actividades de aprendizaje*: Posterior a la elaboración del texto hipermedia es necesario organizarlo en soluciones tecnológicas que faciliten su publicación y visualización, es decir la creación del ambiente simulado con multimedia. En el siguiente link se puede observar el resultado:

<https://view.genial.ly/5d2a1ce97a8dc60fb67be46d/learning-experience-didactic-unit-ambientes-simulados>

Implementación del ambiente simulado con multimedia: La aplicación se realizó con docentes de la institución educativa distrital Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Bogotá. A continuación, se detallan características del contexto, la población y la aplicación del ambiente:

a. Contexto general del establecimiento educativo: El Colegio Rafael Uribe Uribe está ubicado en la localidad 19 de Ciudad Bolívar, en la ciudad de Bogotá. La institución cuenta con una población de 1900 estudiantes que van desde nivel preescolar, básico primaria, básica secundaria y media vocacional; el nivel socioeconómico de los estudiantes se encuentra en los

estratos niveles 1 y 2, muchos de los estudiantes provienen del sector urbano y algunos del rural de la localidad.

b. Población participante: La muestra corresponde a 13 docentes de los niveles de preescolar, básica y media pertenecientes a distintas áreas de conocimiento (Español, inglés, matemáticas, artes, ciencias naturales y sociales). El 90% de los docentes poseen títulos de maestría y su experiencia docente oscila entre los 5 y 15 años. En relación a la vinculación de las TIC dentro de los procesos educativos el 100% de los docentes manifestó integrarlas en sus prácticas pedagógicas de manera frecuente.

c. Condiciones de la aplicación: previo al contacto de los docentes con el ambiente simulado se realizó una exploración inicial que pretendía conocer los conceptos previos acerca de la herramienta (ambiente simulado). Para lo cual se formuló una pregunta en Google forms que fue enviada a los correos.

El ambiente simulado con multimedia fue implementado en una única sesión de dos horas. Para esto, se tuvo disponibilidad de una sala de informática, en la que cada docente contaba con un computador con conexión a internet. Los participantes realizaron la navegación en el recurso de manera autónoma sin ningún tipo de asesoría, esto con el fin de evaluar la eficacia del ambiente.

Para finalizar la aplicación, los docentes resolvieron una encuesta que abarcaba aspectos de percepción, conceptos y aportes para el recurso.

5.1.3. Fase 3. Observar: Kemmis (1992) afirma que “la observación tiene la función de documentar los efectos de la acción críticamente informada” (p. 18). De este modo se establece como aquella etapa que permite determinar el impacto del ambiente simulado con multimedia dentro del contexto educativo.

Exploración inicial: con el objetivo de consolidar un bosquejo acerca de las expectativas y conocimientos previos de los docentes en relación al proyecto de investigación, se realizó la siguiente pregunta antes de que tuvieran algún tipo de contacto con el ambiente:

¿Qué le sugiere el título de nuestra investigación? ¿Con qué lo relaciona?

Si bien todos los docentes manifestaron una estrecha relación del título con el uso de las TIC en el ámbito educativo, no se evidenció un acercamiento concreto o relación de las categorías teóricas mencionadas en el título del proyecto “Ambiente simulado” y alfabetización académica temprana”.

Observación *in situ*: Se realizó un seguimiento durante el tiempo que los docentes navegaban de manera individual en el ambiente simulado (2 horas). La finalidad era promover una navegación autónoma, en la que el ambiente se presentará por sí solo sin la necesidad de intervenciones por parte de las investigadoras.

Se observó que la mayoría de los docentes navegaron sin requerir asesoría o información adicional a la suministrada en el ambiente, salvo dos profesores que solicitaron ayuda para ingresar al foro de discusión, el cual precisaba de un registro en una página externa para su acceso.

Encuesta de cierre: en la parte final del ambiente simulado se incluyó una encuesta que permitió establecer aspectos relacionados con:

- *Sección 1. Diagnóstico inicial de la práctica pedagógica:* Esta parte de la encuesta permitió conocer el nivel de inclusión de las TIC dentro de las prácticas pedagógicas de los docentes participantes. El 55.6% de los encuestados indicó utilizarlas de manera frecuente (una vez por semana) mientras que el 22,2 % manifestó incluirlas en todas las clases. De este modo, se evidencia como la mayoría de los docentes son usuarios activos de las nuevas tecnologías en los procesos educativos puesto que tan solo el 22.2% de la muestra manifestó usarla una vez al mes o menos.

Por otra parte, se indago acerca del uso de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, a lo cual el 55.6% de los participantes indicó ya utilizarlos en sus prácticas pedagógicas.

- *Sección 2. Percepción del ambiente:* en esta sección se indago sobre aspectos relacionados con la forma del recurso. Los docentes participantes mostraron en su totalidad la pertinencia de la manera como se presentaron los temas y contenidos dentro del ambiente simulado, puesto que el 100% de la muestra manifestó tener una navegación amena y una apropiación sencilla y eficaz de la información. Sin embargo, en relación al tiempo destinado para el desarrollo de las actividades, el 33.3% expresó la necesidad de ampliarlo.
- *Sección 3. Temas y conceptos:* en este apartado se profundizó acerca de los aspectos de fondo del recurso, es decir, se buscaba conocer la opinión de los participantes en relación a las categorías teóricas que sustentan la investigación. Se encontró que, aunque la mayoría de los docentes (88.9%) no conocían los conceptos alfabetización académica temprana, teoría de la carga cognitiva, principios multimedia y teoría de los códigos, consideran pertinente y necesario su uso en la práctica escolar.

- *Sección 4. Consideraciones finales:* Para terminar, se solicitó a los docentes mencionar cuál es el principal aporte que el ambiente simulado podría brindar a su práctica pedagógica, para lo cual refirieron aspectos relacionados con la forma para presentar los contenidos, las estrategias de interacción y la motivación por la novedad de la propuesta.

5.1.4. Fase 4. Reflexionar: en esta etapa se cierra el ciclo y se establece un posible replanteamiento del problema para iniciar un nuevo espiral investigativo. A continuación, se resalta el resultado de cada uno de los objetivos, así como las respectivas conclusiones.

Análisis y formalización por objetivo:

Para establecer los aspectos mencionados en el primer objetivo, se realizó una ardua investigación que permitió identificar aquellos componentes de los ambientes de aprendizaje que favorecen un diseño argumentado del ambiente simulado. Así pues, los siguientes elementos sentaron las bases en la construcción:

- **Tiempo:** La secuencialidad de los contenidos, la duración estimada para cada una de las actividades.
- **Espacio:** La simulación por medio de la multimedia de espacios relacionados con la temática trabajada.
- **Interacción:** El desarrollo de foros, actividades interactivas y encuestas.

Desde el aprendizaje multimedia se realizó el diseño de nuestro ambiente simulado basados en los principios del aprendizaje multimedia, los cuales sirvieron para guiar el desarrollo del ambiente simulado de la presente propuesta. Estos principios resultan ser indispensables para cualquier desarrollo multimedia debido a que plantean criterios que buscan reducir la carga cognitiva en la

presentación de la información de los recursos con el fin de que el individuo procese y de significado a la información que se le presenta.

De acuerdo con lo anterior, para reducir la carga cognitiva externa se utilizó en el ambiente simulado que se aplicó en el Colegio Rafael Uribe Uribe, el principio de coherencia que busca que los elementos presentados sean pertinentes con el mensaje que se desea transmitir. Se utilizaron fondos de pantalla relacionados con las temáticas para evitar que los docentes desviarán la atención del contenido e imágenes acordes con los textos; tal es el caso de las infografías horizontales, los juegos interactivos y el uso de animaciones para la presentación de un tema.

El principio de señalización se utilizó en la creación de mapas conceptuales interactivos, con el uso de frases subrayadas o en negrita, encabezados de títulos llamativos y de forma sutil que indicara dónde el individuo debía prestar mayor atención.

Con relación al principio de segmentación, las actividades fueron subdivididas para evitar la carga a los individuos con mucha información en un tiempo muy corto. En el principio de formación previa, cada una de las actividades contaba con ideas y planteamientos previos que se enlazaban con los nuevos conocimientos presentados; además se mostraban las instrucciones previas sobre el uso de los recursos.

En el principio de modalidad intervino la combinación de audio e imágenes con el uso de vídeos creados para explicar una temática. Con respecto a este principio, no se presentó la información en más de dos formatos, es decir, imagen y texto, imagen y audio o texto y audio para evitar la redundancia en la presentación de la información.

En el principio de personalización y de voz los docentes pudieron aprender contenidos multimedia de su propio idioma, escuchar situaciones cotidianas de su contexto social, contenidos de locución con voz humana dirigidos al individuo.

Lo nombrado anteriormente nos muestra que la exposición de los contenidos dentro del recurso, no están solamente bajo la lógica de la información, sino que los docentes hacen una resignificación del contenido, utilizando los lineamientos de la teoría de la carga cognitiva y los principios de aprendizaje multimedia que propone Richard Mayer para el diseño de este tipo de material, esto se evidenció en la percepción, la apropiación teórica y pertinencia de los contenidos para el diseño de nuevos ambientes simulados con multimedia en su práctica pedagógica, teniendo en cuenta el sentido de la comunicación del recurso y en la apropiación del código alfabético argumentativo.

La aplicación del ambiente simulado con multimedia se realizó con docentes de diferentes áreas del conocimiento, y diferentes ciclos escolares, los cuales navegaron de manera individual. Para la implementación se tuvo en cuenta la autonomía, en la que cada docente desarrolló las actividades propuestas de acuerdo a su ritmo personal.

De este modo, el uso del ambiente simulado permitió reconocer las principales percepciones de los docentes acerca de la pertinencia de la propuesta dentro del ámbito escolar; las cuales se relacionan con una buena aceptación y la necesidad de profundizar en los diferentes contenidos para generar espacios de aplicación con los estudiantes dentro de las prácticas pedagógicas.

Durante la aplicación del ambiente simulado con multimedia, se desarrollaron diferentes actividades que permitieron realizar la evaluación del mismo: observación *in situ* y encuesta de cierre.

Así pues, los resultados más relevantes de la evaluación refieren una adecuada presentación del ambiente que influyó en la interiorización de los contenidos por parte de los docentes participantes. La presentación de cada unidad del ambiente basada en los principios del aprendizaje multimedia favoreció la navegación; los elementos de participación como foros permitieron una adecuada interacción. Por otra parte, los docentes manifestaron la pertinencia de la propuesta para enriquecer sus prácticas pedagógicas.

Teniendo en cuenta el análisis global del proyecto, se da respuesta a la pregunta de investigación de la siguiente manera:

Los referentes teóricos relacionados con los componentes del ambiente escolar permitieron establecer en relación al:

- **Tiempo:** La secuencialidad de los contenidos, el tiempo destinado para desarrollar cada una de las actividades propuestas en el recurso, así como la distribución de las unidades.
- **Interacción:** La simulación de procesos comunicativos que se lleva a cabo en el ámbito escolar, mediante el uso de foros dirigidos, favoreció una relación pedagógica y didáctica, entendida como experiencia escolar. De este modo, Se permitió establecer unas relaciones entre las categorías usadas y se plantearon actividades de discusión con base en ellas, tal como se hace en la escuela.
- **Espacio:** Se intentó simular el ambiente escolar donde se produce un intercambio moderado basado en la racionalidad de la cultura alfabética.

Relacionando las categorías expuestas y el diseño del ambiente y la aplicación en la institución educativa donde se pudo tener en cuenta los elementos del tiempo espacio e interacción a través del recurso.

Redefinición del problema de investigación

El proyecto permitió identificar los aspectos de tiempo, espacio e interacción que favorecen el diseño de ambientes simulados con multimedia. También se identificaron las formas de lenguaje que caracterizan a la escuela y los principios de aprendizaje multimedia que se deben tener en cuenta para la organización de la información en las pantallas. Las pruebas de usuario arrojaron información adicional para mejorar las actividades de acceso a la información e interacción.

En adelante, se deben diseñar ambientes simulados con multimedia dirigidos a niños de educación básica y este aspecto conlleva a la exploración de otros marcos teóricos y por consiguiente otras formas de representar la información en las pantallas que sugieren preguntas como:

- ¿Qué niveles de alfabetización académica temprana predominan en los primeros ciclos de escolaridad?
- ¿Cuáles son los niveles de codificación y recodificación de los contenidos formales en los primeros ciclos de educación básica para la alfabetización académica temprana?
- ¿Que contenidos de las áreas disciplinares favorecen el desarrollo de ambientes simulados en los primeros ciclos escolares para la alfabetización académica temprana?

6. Conclusiones

Las conclusiones de este trabajo se circunscriben al proceso de delimitación del problema, construcción del marco teórico y el proceso metodológico que llevó a cabo el grupo para responder a la pregunta de investigación. Para este efecto, primero se amplían las razones que justifican la elaboración del proyecto, y segundo, se analiza la relación entre la teoría de los códigos, la tecnología de la información y la multimedia para el propósito de diseñar ambientes de aprendizaje apoyados en los principios de aprendizaje multimedia que incrementen la apropiación del código alfabético argumentativo entre los estudiantes de instituciones educativas del distrito.

Lo expuesto a lo largo de esta investigación permite arribar a las siguientes conclusiones:

En relación a la elaboración del proyecto:

La aplicación del ambiente simulado con multimedia en la institución Rafael Uribe Uribe, propició nuevas alternativas para el uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta el establecimiento educativo. Por otra parte, para los docentes, las categorías abordadas permitieron enriquecer sus conocimientos en torno al uso de las TIC en el aula. Lo anterior, se consolida como una estrategia para conocer los intereses de los estudiantes y dirigir su enseñanza al fortalecimiento de la alfabetización académica temprana.

La implementación dentro del contexto escolar de este tipo de ambientes, posibilita que se desarrolle un nivel de competitividad autónomo, independiente y selectivo, que le permita al estudiante utilizar a su favor el conocimiento. Además, de esta manera dirigir sus intereses a lo que realmente le llama la atención, desvinculándolo del interés general para brindar más importancia al particular, enfocándose al verdadero desarrollo de sus capacidades y potencialidades.

Las principales contribuciones obtenidas como autoras e investigadoras del proyecto se relacionan con una visión crítica y argumentada sobre el uso significativo de los recursos tecnológicos en el ámbito educativo. De este modo, el aporte de las categorías teóricas que sustentaron la investigación se convirtieron en el eje articulador de una nueva mirada sobre la influencia que ejercen las nuevas tecnologías en diferentes ámbitos de la sociedad, no sólo el educativo.

El diseño de nuevos ambientes simulados de aprendizaje con multimedia, se constituyen como un aporte significativo a la línea de investigación en la cual se encuentra enmarcada el proyecto. Si bien, en la actualidad se cuenta con diversas estrategias didácticas para la implementación de las TIC en el aula, la propuesta de investigación permitió abordar desde una perspectiva culturalista el concepto de ambiente de aprendizaje, el cual es crucial para entender y enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta las características de la escuela actual.

En relación a las categorías que sustentan el proyecto:

Los aportes teóricos permitieron desarrollar contenidos significativos, teniendo especial cuidado en el código utilizado, ya que desde la teoría de los códigos de Eco, surge la necesidad de superar el nivel de la información, para establecer procesos comunicativos basados en el código alfabético argumentativo propio de la alfabetización académica temprana, que desarrolla unas habilidades específicas en cada uno de los ciclos escolares.

Respecto a los ambientes de aprendizaje se establecieron elementos como: el tiempo, el espacio y la interacción propios de la escuela, para diseñar un ambiente simulado que posibilite recrear dichos aspectos. Por otra parte, la multimedia, la teoría de la carga cognitiva y los principios de aprendizaje

multimedia fueron los insumos para el diseño, organización y presentación de la información en el ambiente simulado.

Se debe continuar con la reflexión sobre la importancia de diseñar nuevos ambientes simulados, utilizando estrategias como la multimedia, con el fin de promover procesos de aprendizaje, que permitan desarrollar habilidades tales como la alfabetización académica temprana.

Referencias

- Castells, M. (1996). *La era de la información*. México. Siglo veintiuno editores.
- Duarte, J. (2003), *Ambientes de aprendizaje: Una aproximación conceptual*. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).
- Castro-Pérez, M. y Morales-Ramírez, M. E. (Setiembre-Diciembre, 2015). *Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares*. Revista Electrónica Educare, 19(3), 1-32. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-3.11>
- Eco, U. (2000). Significación y comunicación. En *tratado de semiótica general* (pp. 55-79). Barcelona: Lumen.
- Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., y Hall Giesinger, C. (2017). *Informe Horizon Edición 2017 Educación Primaria y Secundaria*. NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- García-chato, G. (2014). *Ambiente de aprendizaje: su significado en Educación Preescolar*. En *revista de Educación y desarrollo*. (29). Abril-junio.
- Levy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. México. Anthropos.
- Marín, M. (2006). *Alfabetización académica temprana. Argentina. Lectura y Vida.. Pp 30-39*
- Mominó, J. y Sigales, C. *El impacto de las TIC en la educación*. Barcelona. España. UOC Editorial.
- Narváez, A. (2002). *Puentes tecnológicos, abismos sociales*. Universidad de Manizales. Colombia. Centro de publicaciones.
- Narváez, A. (2013). *Educación y comunicación: del capitalismo informacional al capitalismo cultural*. Bogotá. Colombia. Universidad Pedagógica Nacional.

Pérez, M. (2018). *El concepto de ambiente de aprendizaje y el debilitamiento de las fronteras de la escuela. Una lectura arqueo- genealógica y culturalista. Borrador de circulación interna. Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá.*

Pérez, M. (2019). *El diseño de nuevos ambientes de aprendizaje y el debilitamiento de las fronteras de la escuela. Revista Signos, Lajeado, año 40, n. 1, 2019. ISSN 1983-0378*

Schultz, M. (2007). *El factor humano en la cibercultura.* Buenos Aires. Argentina. Alfagrama ediciones.

Reig, D. y Vílchez, L. *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: Tendencias claves y miradas.* Madrid: España. Fundación telefónica. Fundación encuentro.

Salinas, J. (1.997): *Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información.* Revista Pensamiento Educativo. PUC Chile. 20, 81-104.

Secretaría de Educación del Distrito y Centro Ático de la Pontificia Universidad Javeriana. (2015). *Usos y apropiación de la tecnología en los colegios distritales.* Bogotá. Colombia.

Simondon, G. Prólogo. *El modo de existencia de los objetos técnicos.* Buenos Aires. Argentina. Prometeo libros.

Teemu, L. (2005). (Critical) history of ICT in education and where we are heading?. Recuperado de <https://teemuleinonen.fi/2005/06/23/critical-history-of-ict-in-education-and-where-we-are-heading/>

Vidal, M^a.P. (2006). Investigación de las TIC en la educación, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 5 (2), 539-552. [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm]

Anexo B: Estado del Arte

ESTADO DEL ARTE

A continuación se muestra una revisión histórica tanto en Colombia como en el mundo acerca de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, donde se resaltan los estudios, experiencias y avances obtenidos en investigación a través del tiempo, además de la evolución que han tenido estas tecnologías en el contexto educativo como nuevas modalidades de formación, comunicación y aprendizaje, utilizando como base estas herramientas tecnológicas que pueden ser vistas como apoyo a la creatividad y a la productividad en la escuela.

Se referencian las investigaciones realizadas por Teemu Leinonen, profesor adjunto de la Universidad de Helsinki, Finlandia; el Estado del Arte, Informática educativa /TIC, realizado por Rocío Rueda, para la Secretaría de Educación del Distrito y el Informe Horizon 2017 Primaria y Secundaria.

¿El estado del arte sobre el uso de las TIC en educación revela el problema y muestra una ruta de exploración para enfrentarlo?

El uso de las computadoras en educación concibe sus inicios hacia finales de la década de 1970. En seguida se presenta una perspectiva cronológica a nivel internacional, nacional y local donde se detallan las diferentes variables económicas y culturales que marcaron la influencia de las Tic en educación:

Década de 1970

Internacional: Se enseñaba programación en las escuelas, con la premisa de que ésta desarrollaría la lógica y las habilidades matemáticas en los estudiantes, mediante prácticas y simulacros, pero únicamente ejercitaban su memoria a corto plazo, aunque mantenían a los niños callados y el maestro solo se enfoca en aquel estudiante que estaba interesado en programar.

Nacional: En el contexto educativo no se registraba el uso del computador, sin embargo, en relación al ámbito tecnológico en Colombia se crea la Asociación Colombiana de Usuarios de Computadores (ACUC) en 1972 y la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS) en 1975.

Década de 1980

Internacional: Aparecen los CD-ROM y los computadores multimedia, por este motivo cambian los ejercicios de simulacro y práctica, al darse cuenta que este tipo de actividades no enseñaban mucho a los estudiantes, por el contrario, mediante videos, gráficos, audios y/o animaciones se motivaba al estudiante a aprender más; aunque la multimedia no proporcionaba conocimiento y comprensión.

Década de 1990

Internacional: El gran cambio con el uso de computadores se dio con la llegada de internet y el entrenamiento basado en la red, todo el “conocimiento” al alcance de un clic, esto permitía que el aprender fuera más funcional, sin la necesidad de desplazarse a distintos sitios para aprender algo nuevo; aunque esta práctica no hacía más inteligentes a las personas, se concluyó que esto sucedía por falta de multimedia y el aprendizaje adquirido era muy poco. Con el uso del internet, se crea la necesidad de diseñar cursos en formato e-learning o formación on-line, como otra forma de

enseñanza ya que estos fueron considerados como nuevas modalidades de formación, comunicación y aprendizaje. Con el paso del tiempo, los creadores de estas plataformas educativas observaron que para aprender se requiere de la comunicación entre pares para ampliar el conocimiento y resolver las inquietudes que se generen al leer el contenido encontrado en internet y que no basta con buscar la información, se necesita de actividad social para aprender.

Nacional: En nuestro país, esta década se identifica por rápidos avances tecnológicos y porque los computadores llegan a un mayor número de personas y organizaciones, crece la comunidad investigativa y se efectúa la conexión a Internet en Colombia. se crean grupos de investigación en la relación educación e informática. Estos hechos evidencian la propagación en investigación, actualización y generalización de la informática en el país. Inicia la educación a distancia/virtual. La Ley 115 de 1994 estableció la Tecnología e Informática en el nivel de básica, lo que favoreció la alfabetización informática, a pesar de falencias en infraestructura existente en ese momento para esas instituciones.

Década del 2000:

Internacional: La necesidad de compartir las ideas a través del internet, permitió una mayor interacción entre las personas, al usar contenido abierto, haciendo posible editar, agregar, modificar, eliminar información o dar la opinión, a través de los blogs y los wikis. Este tipo de software permite que el estudiante aprenda de una forma gradual (teoría socio-constructivista), ubicándose en un contexto o intercambio social e histórico.

Nacional: En esta década las nuevas tecnologías produjeron grandes impactos. Las políticas públicas, el sector empresarial, los cambios tecnológicos y la investigación se vieron fuertemente influenciados, seguidamente se detallan:

- Políticas públicas: Se llevó a cabo una generación de reformas educativas que modificaron aspectos centrales de la educación, la cual pasó de ser un derecho a convertirse en un servicio. Dentro de la ley general de educación se define como área obligatoria Tecnología e informática. Por otra parte, la creación del Sistema Nacional de Informática Educativa se establece como mecanismo para impulsar reformas en el sector educativo. Dentro de las principales consecuencias de la instauración de este tipo de políticas se evidencia una exclusión del maestro en el diseño y desarrollo de material de aula, convirtiéndose así en validador del material. De tal modo, la formación de maestros respondía a políticas educativas donde la innovación tecnológica siempre estaba por encima de la educativa.
- Cambios tecnológicos: Se aumentó la adquisición de artefactos que se volvían obsoletos rápidamente. El protagonismo de los productos y servicios educativos rezagó la necesidad de la escuela para revolucionar la educación, así como la reflexión pedagógica y didáctica en relación a los dispositivos electrónicos.
- Sector empresarial: La lógica empresarial impulsó la adquisición de dispositivos electrónicos en la escuela. Se estableció el ideario de productividad y competitividad para productos y servicios educativos. El maestro como recurso humano del nivel operativo permitió una subordinación del ámbito educativo al tecnológico el cual se fundamentó en dotación, acceso y uso de artefactos, en la cual solo se tenía en cuenta la visión de directivos.

- **Investigación:** En la época comprendida entre los años 2000 y 2005 fue evidente un mayor acceso a las tecnologías de la información y comunicación lo que sin duda permeó los intereses de investigación de las diferentes universidades. Teniendo en cuenta el estado del arte realizado por Rueda (200?) se pueden evidenciar tendencias claras en el marco investigativo:

Didáctica: El interés de las investigaciones se centra en el efecto de los dispositivos tecnológicos en el ámbito educativo. Trabajos sobre los procesos de lectura-escritura, el mejoramiento del pensamiento matemático, así como la creación de software para el aprendizaje del inglés, la física y el estudio de fenómenos sociales, son algunos de los avances más significativos. Los resultados brindan una visión disciplinar de la pedagogía y su campo didáctico: El docente posee una ampliación de recursos para aplicar en su quehacer, sin embargo, la tecnología no actúa sola, es allí donde la didáctica se convierte en un eje que puede orientar las aplicaciones, los procesos y por ende los resultados.

Desarrollo del pensamiento, aprendizaje, representación del conocimiento y cognición:

Investigaciones sobre el análisis de la relación entre informática educativa y trabajo, la creación de ambientes para apoyar aprendizajes colaborativos, metodologías de enseñanza multimedia y software basado en principios constructivistas son algunas de las realizadas. Los principales hallazgos se refieren a la utilidad de estas herramientas para el fortalecimiento del desarrollo de habilidades neurocognitivas y la facilidad que tiene el docente para apoyarse en recursos tecnológicos. (multimedia)

Implementación de ambientes virtuales de aprendizaje: Experiencias acerca del uso de plataformas de educación virtual ofrecidas por diferentes universidades y la creación de ambientes como apoyo a la actividad presencial marcaron la tendencia. Los resultados de tales investigaciones sugieren que las instituciones educativas suelen adquirir equipamientos y ofrecer computación sin orientación. Determinando como aspecto pendiente la necesidad de ampliar el conocimiento sobre el aporte de las TIC en las prácticas pedagógicas, principalmente en cómo utilizarlas de manera asertiva.

Tomando de base el estado del arte realizado por Rueda (2007), se considera importante centrar las investigaciones en la organización de diferentes modalidades de formación virtual y que estas se puedan adecuar a los diferentes tipos de inteligencias; también se proponen estudios en el campo de la “inteligencia ambiental” debido a las repercusiones cognitivas que la exposición a las nuevas tecnologías de información tienen en la adquisición y potenciación de algunas habilidades; a su vez se presentan otras temáticas de investigación que tienen que ver con los aspectos *pedagógicos y didácticos*, los de *desarrollo tecnológico* y los de *gestión del conocimiento*.

Para finalizar, el estado del arte revela un aspecto reincidente en las diferentes décadas analizadas: El uso de las TIC en el ámbito educativo no ha favorecido de manera significativa el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje y por ende tampoco sus resultados. Si bien ha permitido diversificar las herramientas que utiliza el docente en el aula, los resultados tangibles en relación al aprendizaje no son relevantes. Esto se puede establecer como un problema de códigos, ya que estos permiten construir la cultura a través del significado tanto en su expresión como en su contenido, es decir, la sustancia de la expresión como la parte física ha tenido grandes cambios; sin embargo, no basta para cambiar una cultura, pues básicamente la cultura depende de las formas de

contenido y expresión que son las que proveen la competencia para la comunicación sobre soportes electrónicos o de otra índole. Por tanto, se deduce que el sistema técnico ha avanzado en facilitar el acceso a los dispositivos electrónicos y redes de conectividad, se ha pasado de un nivel de acceso unidireccional a modelos de acceso bidireccionales y en la actualidad se habla de accesos más dinámicos que permiten una interacción multidireccional, tal como la multimedia. Es necesario explorar estrategias diferentes que permitan el uso eficiente de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, ya que estas se fundamentan en las clases magistrales, en el control que tiene el maestro y ahora se insiste en las didácticas activas, se ha superado en el nivel de la codificación, el asunto de concentrarse sólo en los textos y se le ha dado un lugar especial a la multimedia; sin embargo se mantiene el problema de la codificación por que los conocimientos disciplinares no están codificados de esa forma, por tanto no se cumple con el objetivo del uso de las tic en educación, como lo nombran los autores mencionados en este estado del arte.

Anexo C: Texto hipermedia

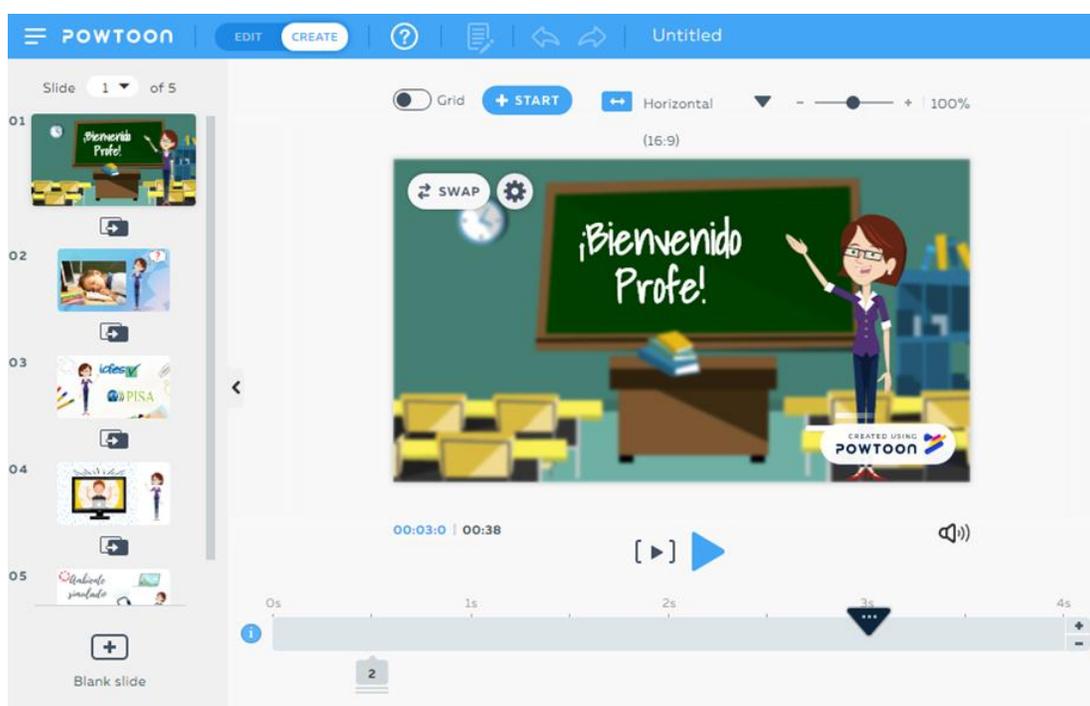
Programa			
Curso			
Título de la unidad		Unidad No	

1. INTRODUCCION

Bienvenido profe.

Este ambiente simulado con multimedia se enfoca en el fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, como una estrategia para la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en diferentes actividades académicas.

De clic en el siguiente video



El vídeo de introducción se está realizando en el programa POWTOON. En cada diapositiva se escuchará lo siguiente:

¡Bienvenido Profe!

¿Sabías que el uso de las TIC en educación no ha favorecido los procesos de aprendizaje en nuestras aulas tanto como se esperaba?

Esto se evidencia en los bajos resultados de las pruebas nacionales e internacionales que se aplican en nuestro país.

Pues bien, estos resultados podrían ser un problema de codificación porque al parecer, de acuerdo con Marín algunos profes no hacemos suficiente énfasis en la estructura argumentativa desde los primeros cursos de primaria. (Marín, 2006).

Para esto, como alternativa hemos diseñado un ambiente simulado con multimedia para la alfabetización académica temprana.

En este ambiente encontrarás referentes teóricos que ampliarán los conceptos de alfabetización académica temprana, la multimedia como estrategia para la apropiación del código y una serie de herramientas para crear tus propios ambientes simulados con multimedia.

Comencemos...

2. COMPETENCIAS RELACIONADAS

Nuestros objetivos son:

- **Generales:**

Producir un ambiente simulado con multimedia basado en la teoría de los códigos para fortalecer las habilidades de la alfabetización académica temprana.

- **Específicas:**

1. Definir los aspectos del tiempo, espacio e interacción del ambiente escolar para fundamentar el diseño del ambiente simulado con multimedia.

2. Diseñar un ambiente simulado con multimedia teniendo en cuenta la teoría de la carga cognitiva y los principios del aprendizaje multimedia.

3. Evaluar el diseño y aplicación del ambiente simulado con multimedia con los docentes del colegio Rafael Uribe Uribe localidad 19.

Los contenidos que trataremos en este ambiente serán los siguientes

3. CONTENIDOS

Temas	Subtemas
1.INTRODUCCIÓN	Problematización Objetivos

2.REFERENTES TEÓRICOS	Teoría de los códigos La cultura como código Alfabetización académica temprana Ambientes de aprendizaje Multimedia
3.DISEÑO METODOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la investigación- Acción? • ¿Por qué la investigación-acción para nuestro proyecto? • Fases de la investigación-Acción • Ruta para la producción del contenido.
4.ACTIVIDAD PRÁCTICA DE ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA TEMPRANA	<ul style="list-style-type: none"> • Gamificación • Estrategias multimedia para desarrollar tus propios ambientes
5.EVALUACIÓN DEL AMBIENTE SIMULADO	Encuesta <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico inicial • Temas y conceptos • Percepción del ambiente

2. DESARROLLO TEMÁTICO

El primer concepto del marco teórico de nuestro proyecto es el de código.

Eco (2000 pg.62) señala que hay sistemas códigos y código propiamente dicho. Los sistemas códigos son tres: sintáctico, semántico y pragmático.

El sistema código sintáctico es una regla de posiciones, oposiciones y ausencias de unidades discretas. En el ejemplo de la palabra *mamá*, esas unidades discretas son las letras del abecedario, y el **código** es la regla que señala que la m con la a suena ma, y que otra m con otra a, también suena ma, y que las dos combinaciones suenan mamá (añadiendo además una tilde)

El código semántico también se organiza como una regla de posiciones, oposiciones y ausencias, pero ya no de unidades discretas (como las letras en el ejemplo anterior), sino como nociones que cobran sentido por oposición. Por ejemplo, entendemos lo que significa mamá, en oposición a la figura de papá, o de los hermanos. La particularidad de este código es que solo ocurre en la mente de los seres humanos.

Nota: No trataremos aquí el código pragmático porque desborda nuestro tema

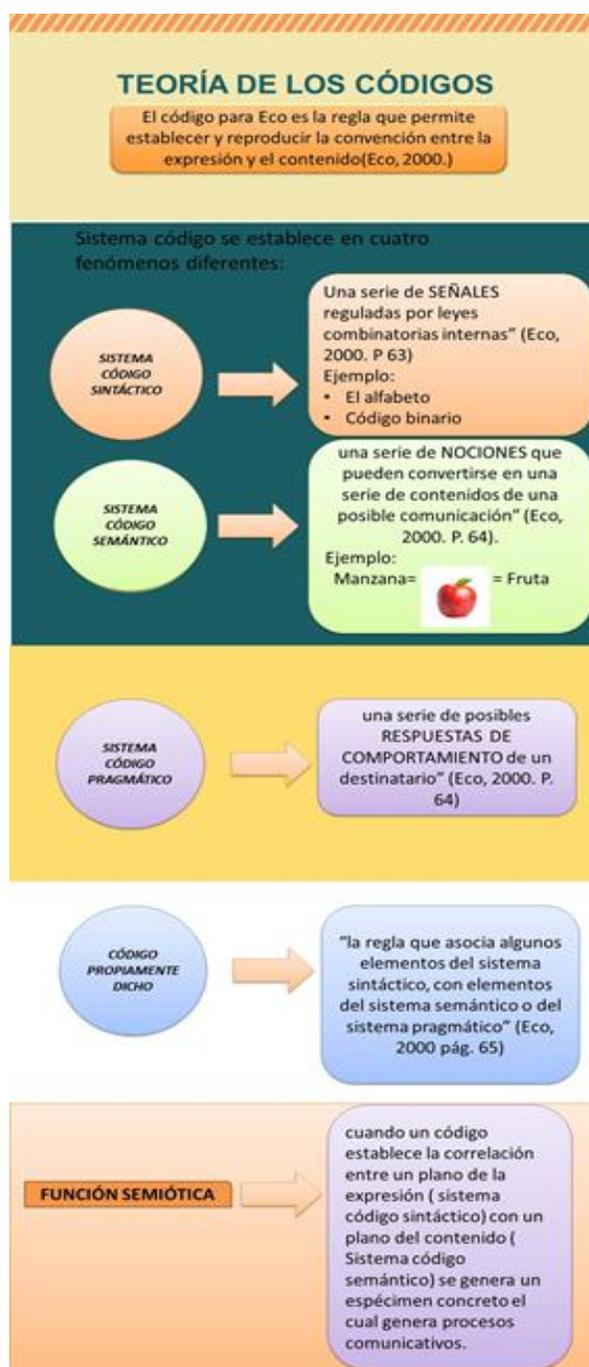
Eco (2000 pg. 63) señala que el código propiamente dicho es la correspondencia entre un código sintáctico y un código semántico o pragmático porque, por separado, no se puede producir la comunicación.

En el siguiente enlace puede consultar el texto de Umberto Eco, titulado tratado de semiótica general. El segmento que desarrolla el concepto de código se encuentra entre las páginas (62-66)

TRATADO DE SEMIÓTICA GENERAL DE UMBERTO ECO

<http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2015/08/ECO-Tratado-de-Semi%C3%B3tica-General.pdf>

Para facilitar la lectura, construimos una infografía con las definiciones más importantes. Para visualizarla, por favor haga clic sobre la imagen.



Para entender este concepto, podemos usar como ejemplo la palabra mamá. Por un lado, está palabra tiene una “apariencia”, es decir, una expresión que vemos, tocamos y pronunciamos; y por otro, esa palabra tiene un significado, que en términos biológicos podría ser “mujer que ha dado a luz a un ser de la misma especie”, pero que en términos más poéticos puede ser: “el ser

más valioso de mi corazón”. De cualquier forma, entre la “apariencia “de la palabra, y el significado hay una relación que las une, y esa regla es lo que se conoce como código.

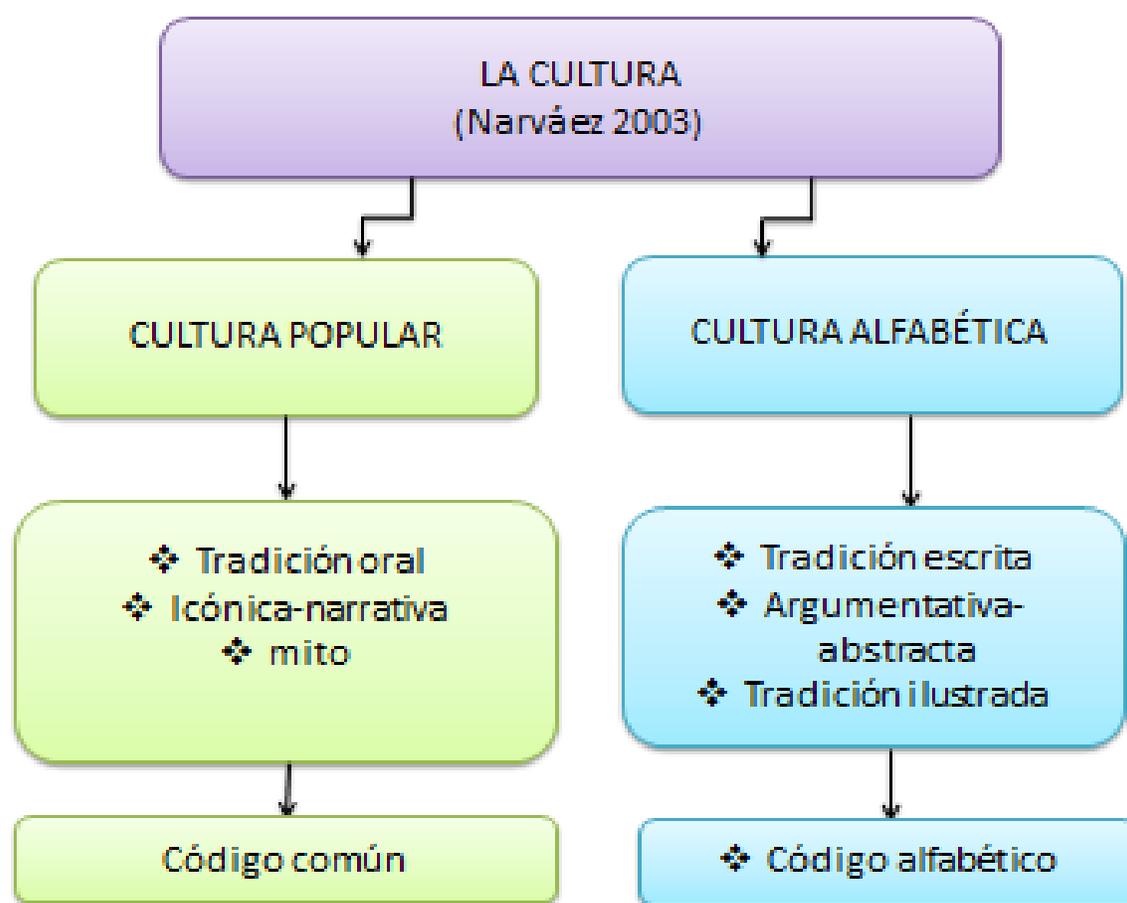
El código es la regla que establece la relación entre un plano de la expresión y el plano del contenido.

Esta relación se puede explicar de la siguiente manera:

Expresión		Contenido	
Sustancia	Forma	Forma	Sustancia
Soporte material de la expresión: papel, madera, piedra, pantallas electrónicas ... Soportes e instrumentos.	Alfabética MAMÁ Icónica 	Argumentativa Madre, en un contexto biológico, se le llama al individuo de sexo femenino que ha tenido descendencia directa. Narrativa Mi mamá me ama	Lo que representa y dice el sujeto a partir de las formas de expresión y contenido. Es la apropiación y creación de significados que solo puede hacer el sujeto si conoce las formas.

Teniendo en cuenta los principios de la teoría de los códigos expuesta anteriormente, Narváz (2013) plantea la cultura como código y puede dividirse entre cultura popular y cultura alfabética. La primera hace referencia a un código común, propio de la interacción cotidiana. La segunda refiere a un código restringido que resulta del proceso académico.

[Este concepto se explica mejor en el siguiente esquema interactivo. De click en los vínculos para observar diferentes videos que ampliaran los conceptos mencionados](#)



<http://www.carnavaldebarraquilla.org/carnaval-de-barraquilla-origen/>



<https://www.youtube.com/watch?v=G8icHfUcQI>

De acuerdo con lo anterior, se ha venido planteando la alfabetización académica como uno de los principales objetivos de la escuela, entendida como:

“El proceso de adquisición de un conjunto de conocimientos lingüísticos y de estrategias cognitivas necesarias para interpretar y producir textos que se utilizan en contextos de estudio. Esto es, adquisición de conocimientos letrados, de conocimientos acerca de los discursos que comunican los saberes de cada disciplina y frecuentación de la cultura escrita” (Marín, 2006 p 31).

[Para comprender mejor este concepto observe el siguiente video](#)



<https://www.youtube.com/watch?v=fMKy3ymNao4>

Marín señala la importancia de replantear el pensamiento narrativo como código en la escuela, puesto que el niño en su primera etapa de alfabetización tiene un acercamiento excesivo a lo icónico narrativo, sin embargo, el pensamiento conceptual en cuanto a su forma expresiva como a su forma del contenido requiere de procesos argumentativos, del dominio del código alfabético ilustrado.

Para ampliar la información acerca del tema realice la siguiente lectura

[:https://es.slideshare.net/tanonqn/alfabetizacion-academica-marta-marin](https://es.slideshare.net/tanonqn/alfabetizacion-academica-marta-marin)

Basados en las etapas planteadas por Marín, se propone el siguiente proceso de alfabetización académica en la escuela

CICLO ESCOLAR MEN	ETAPA DE ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA	CAPACIDAD
CICLO 2	9 a 10 años primeras lecturas para estudiar	• conceptualizar
CICLO 3	12 a 14 años abstracciones crecientes. Complejizaciones por sumatoria de disciplinas	• Analizar • Inferir • Juicio de valor
CICLO 4	15 a 18 años Finales de la educación secundaria: nuevas complejizaciones y abstracciones crecientes	• Razonamiento Crítico

El problema

Sin embargo, aunque el uso de las TIC se ha propuesto como alternativa para incrementar la alfabetización académica de los estudiantes, aún no se logran los resultados esperados porque en la mayoría de las actividades se usa un código de la cultura popular para enseñar la cultura alfabética.

Para entender en qué consiste este problema, lo/a invitamos a leer la siguiente nota que escribió Ernesto Sábato a modo de anécdota. Cuando termine de leerla, por favor pregúntese ¿por qué los asistentes no entendían las primeras explicaciones de Sábato? ¿Qué fue lo que hizo Sábato para que le entendieran? ¿Qué ocurrió con el contenido de la teoría? ¿Qué necesitaban los asistentes para entender la primera versión de la teoría?

<http://migueldimase.com/citas-selecciones/divulgacion-ernesto-sabato>

Recibidos (3) - nopilo2380@gmail.com x Formato de hipertexto (6).docx - x El uso de ambientes simulados c x Divulgación | Ernesto Sabato x

No es seguro | migueldimase.com/citas-selecciones/divulgacion-ernesto-sabato

INICIO FICCIÓN ELECTRICIDAD EDUCACIÓN CITAS Y SELECCIONES

Citas y selecciones | Selecciones

Divulgación | Ernesto Sabato

 "Alguien me pide una explicación de la teoría de Einstein. Con mucho entusiasmo, le hablo de tensores y geodésicas tetradimensionales.

-No he entendido una sola palabra –me dice, estupefacto.

Reflexiono unos instantes y luego, con menos entusiasmo, le doy un explicación menos técnica, conservando algunas geodésicas, pero haciendo intervenir aviadores y disparos de revólver.

 -Ya entiendo casi todo –me dice mi amigo, con bastante alegría-. Pero hay algo que todavía no entiendo: esas geodésicas, esas coordenadas...

Deprimido, me sumo en una larga concentración mental y termino por abandonar para siempre las geodésicas y las coordenadas; con verdadera ferocidad, me dedico exclusivamente a aviadores que fuman mientras viajan con la velocidad de la luz, jefes de estación que disparan un revólver con la mano derecha y verifican tiempos con un cronómetro que tienen en la mano izquierda, trenes y campanas.

-Ahora sí, ahora entiendo la relatividad! –exclama mi amigo con alegría.

-Sí –le respondo amargamente-, pero ahora *no es más* la relatividad".

Ernesto Sabato
«Divulgación», *Uno y el Universo*

Quiero suscribirme

ES 12:03 p.m. 30/05/2019

AMBIENTES SIMULADO CON MULTIMEDIA

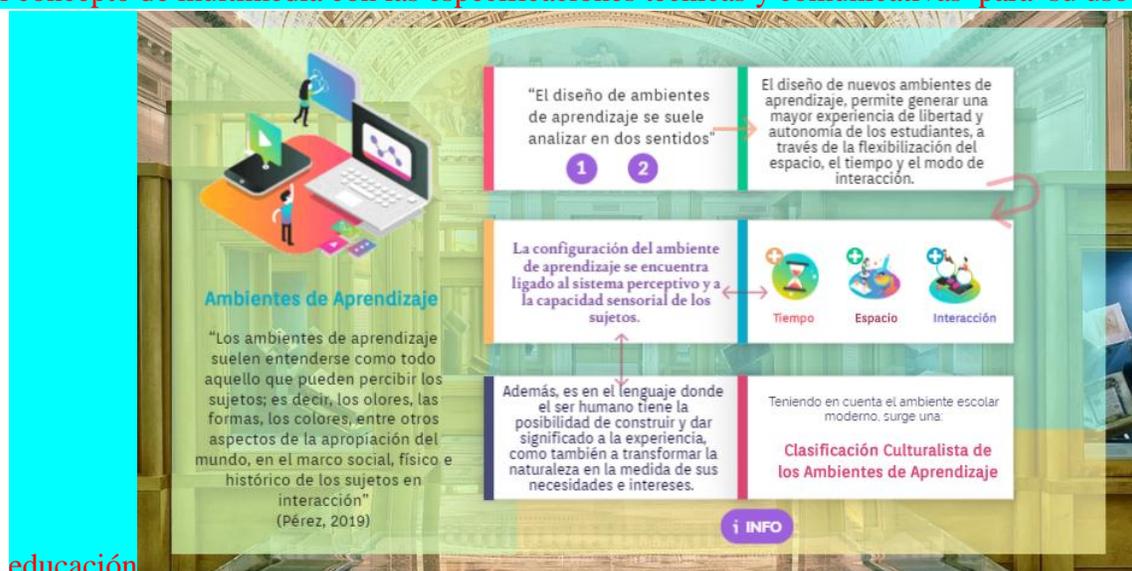
Para responder al problema de codificación en la alfabetización académica temprana, en nuestro proyecto asumimos el concepto de ambiente simulado con multimedia, en consideración de la clasificación que hace Pérez (2018) de los ambientes de aprendizaje según su codificación.

¿Por qué hablamos de ambientes simulados con multimedia?

La simulación, como acción de representar algo que no es (RAE), tiene niveles; es decir, la simulación puede alcanzar un alto o un bajo nivel de correspondencia con el objeto representado, de acuerdo con los detalles y nivel de complejidad. Por ejemplo, un simulador de vuelo es un dispositivo muy complejo de simulación, pero una ambientación (simulación) de la playa en un salón de clase, puede tener un menor nivel de simulación por los detalles incluidos. Sin embargo, por más detalles que se incluyan en una simulación, no es posible generar la misma experiencia del ambiente simulado, y si se lograra ya no sería una simulación, sino una reproducción.

- Ambientes virtuales de aprendizaje: uso de Moodle / LMS
- Ambientes simulados con multimedia
- Ambientes de aprendizaje mediados con las TIC

Para entender mucho mejor de donde viene el concepto de ambiente simulado con multimedia, a continuación, presentamos la definición de ambientes aprendizaje, la clasificación culturalista, y el concepto de multimedia con las especificaciones técnicas y comunicativas para su uso en



educación

Para ampliar sus conocimientos frente al tema lo invitamos a leer el siguiente artículo.

<http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/2243/1508>

CLASIFICACION CULTURALISTA DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Pérez (2019, p., 24-27) propone una clasificación básica para diferenciar los ambientes de aprendizaje, teniendo en cuenta el ambiente escolar moderno y una perspectiva culturalista de acuerdo con el código predominante, esta clasificación se da por unas condiciones ya establecidas “*históricamente por la escuela*”, Es decir, tiene unas condiciones de espacio, tiempo y formas de interacción en el cual se pueden proponer situaciones que constituyan un dispositivo para la construcción del código alfabético argumentativo.

- **Ambientes naturales**, Son aquellos ambientes de la naturaleza que el ser humano no puede controlar, así hayan sido modificados para su propio beneficio, por el contrario, estimulan procesos de adaptación.
- **Ambientes cotidianos-populares**, estos ambientes se constituyen como acumulados de la cultura en la vida cotidiana, hacen parte de la cultura popular, ya que se encuentran codificados de manera sintética, oral, icónica y narrativa y reproducen, sobre todo, el pensamiento mítico.
- **Ambientes alfabéticos no escolares**, son aquellos constituidos históricamente con el uso de la tradición alfabética e ilustrada con fines de información. Hay una especial relación con el saber qué es lo que lo diferencia de la cultura popular, ya que se establecen códigos que favorecen su apropiación, aunque también pueden estar codificados de forma oral, icónica y narrativa.
- **Ambiente alfabético – pedagógico**, configura una forma particular de relacionarse, con el fin de apropiarse y recrear la tradición ilustrada, que conlleva a una forma de pensar y comportarse; adicionando técnicas y ejercicios que se inclinan hacia la producción de la cultura alfabética codificada en textos de contenido abstracto y argumentativo.
- **Ambientes simulados con multimedia**, representación de condiciones ambientales que soportan algunos contenidos culturales, que pueden incluir las formas y el contenido de la cultura popular o alfabética, pero se encuentran limitados a la estimulación de los sentidos de la visión y la audición, ya que aún no es posible reproducir la experiencia química del olfato, el gusto y la experiencia táctil ligada a la caricia y las señales de cercanía con el otro. Con este ambiente se pueden recrear todos los códigos para diferentes fines con el uso de la multimedia.

Para entender mejor la anterior información se realizó una diapositiva interactiva

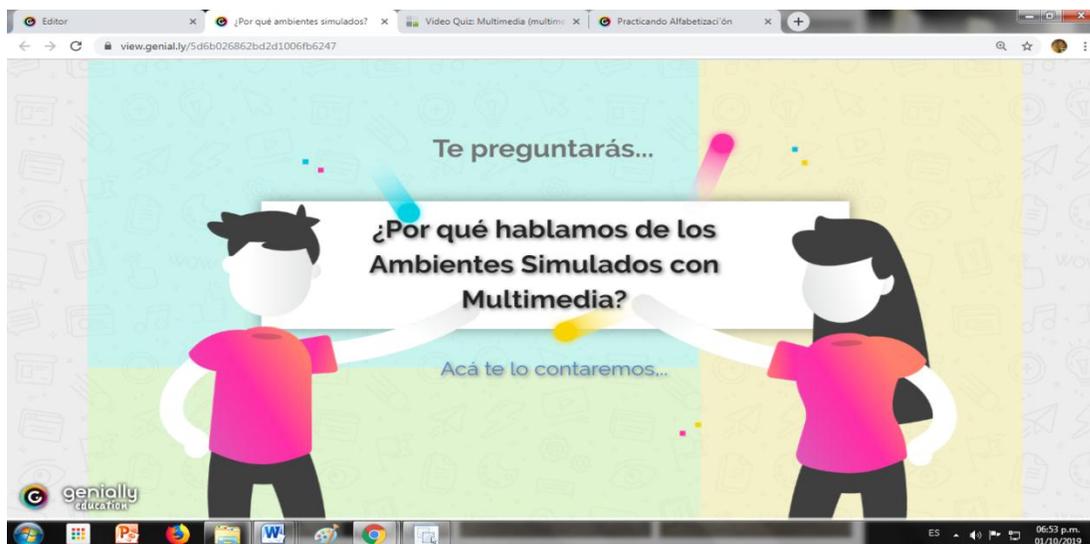


¿Por qué hablamos de ambientes simulados con multimedia?

La representación tiene niveles; es decir, se puede alcanzar un alto o un bajo nivel de correspondencia con el objeto representado, de acuerdo con los detalles y nivel de complejidad. Un simulador de vuelo es un dispositivo muy complejo de simulación, pero una ambientación (simulación) de la playa en un salón de clase, puede tener un menor nivel de simulación por los detalles incluidos. Sin embargo, por más detalles que se incluyan en una simulación, no es posible generar la misma experiencia del ambiente simulado. Si se lograra ya no sería una simulación, sino una reproducción.

- Ambientes virtuales de aprendizaje: uso de Moodle / LMS
- Ambientes simulados con multimedia
- Ambientes de aprendizaje mediados con las TIC

Para explicar mejor este segmento se realiza un video presentación



MULTIMEDIA

Multimedia se refiere normalmente a vídeo fijo o en movimiento, gráficos, audio y animación controlados por un ordenador, que por lo general vienen acompañados de texto que al ser incorporados a través del uso de hardware, software y tecnologías de almacenamiento proporcionan un entorno multisensorial de información.

Este concepto se explica en la siguiente diapositiva interactiva



En el ámbito educativo, la generación de material con el uso de las TIC resulta ser un interesante campo de estudio, debido a que no solamente son relevantes los conocimientos técnicos sobre el desarrollo de recursos multimedia, sino que además es necesario contemplar la forma en la que se presenta dicho recurso y los elementos que el mismo debe contener para lograr que el individuo logre un aprendizaje.

Para explicar la importancia de la multimedia en la producción de recursos educativos revise el siguiente link:

<http://multieducativaumng.blogspot.com/2015/08/principios-de-aprendizajemultimedia-de.html>

El siguiente video ampliara sus conocimientos frente al tema.



https://www.youtube.com/watch?v=QJY_oH73Lfs

Richard E. Mayer realizó una extensa investigación sobre cómo aprenden las personas en ambientes apoyados por la tecnología. En esta investigación propone 12 principios de la forma de diseñar y organizar las presentaciones multimedia. *Multimedia Learning* (Cambridge Press, 2001). Cuando se usa Multimedia las personas aprenden mejor si se evita la carga cognitiva.

Para presentar los principios de aprendizaje multimedia se realiza una infografía interactiva:

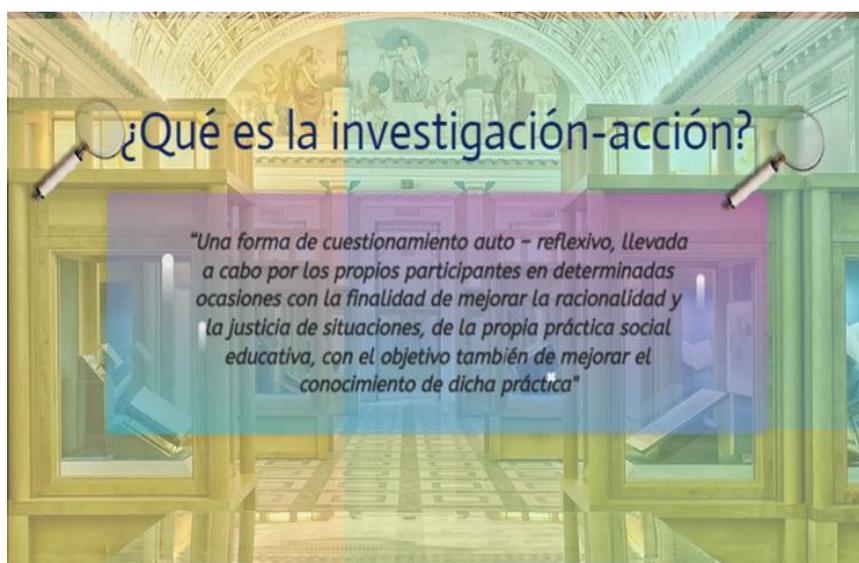
3. DISEÑO METODOLÓGICO

Este proyecto se desarrolla en el marco de un modelo cualitativo, a través de la Investigación acción, en el cual se propone llevar a cabo una acción críticamente informada cuando se considera posible realizar mejoras en el contexto escolar (Kemmis, 1992).

A continuación, se presentan una serie de diapositivas interactivas donde se expone de manera clara:

3.1 ¿Qué es la investigación- Acción?

Diapositiva utilizando los principios multimedia: Referencia de una pequeña definición que permita acercar al contexto del enfoque metodológico.



3.2 ¿Por qué la investigación-acción para nuestro proyecto?

Diapositiva con interactividad: Acercamiento acerca de las ventajas de usar este enfoque metodológico en el proyecto de investigación:



la **investigación-Acción**

3.3 Fases de

Diapositiva interactiva que indique las fases de la investigación acción enmarcadas dentro del proyecto de investigación:



3.4 3.4. Ruta para la producción del contenido

Esquema interactivo que permita visualizar las fases trabajadas para la producción del ambiente:

ACTIVIDAD PRÁCTICA DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

4.

La actividad practica del ambiente, muestra una serie de herramientas multimedia para la construcción de sus propios ambientes de aprendizaje.

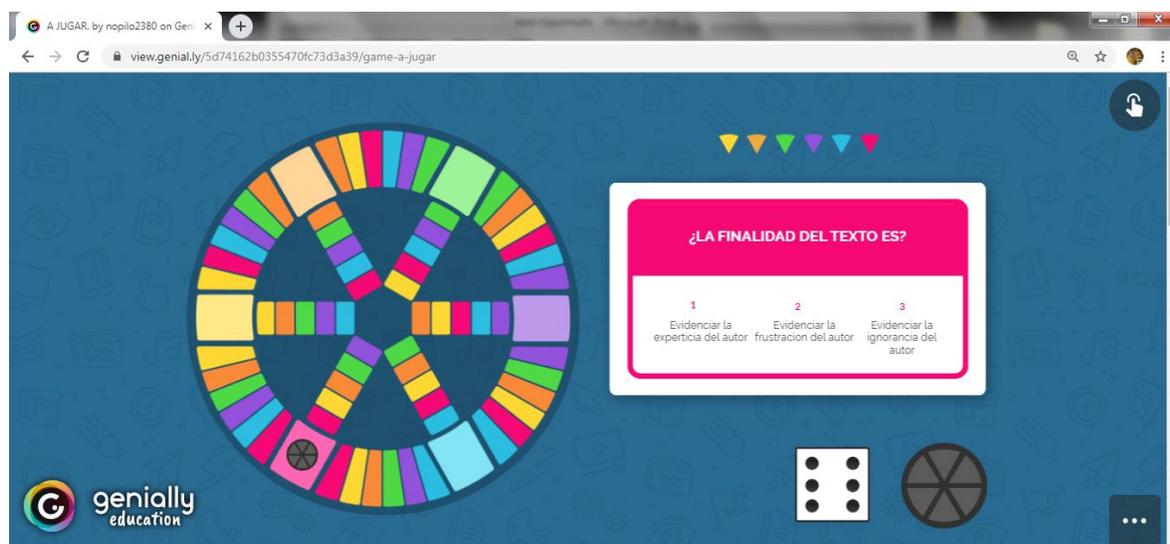
Esto se presenta en las siguientes diapositivas interactivas



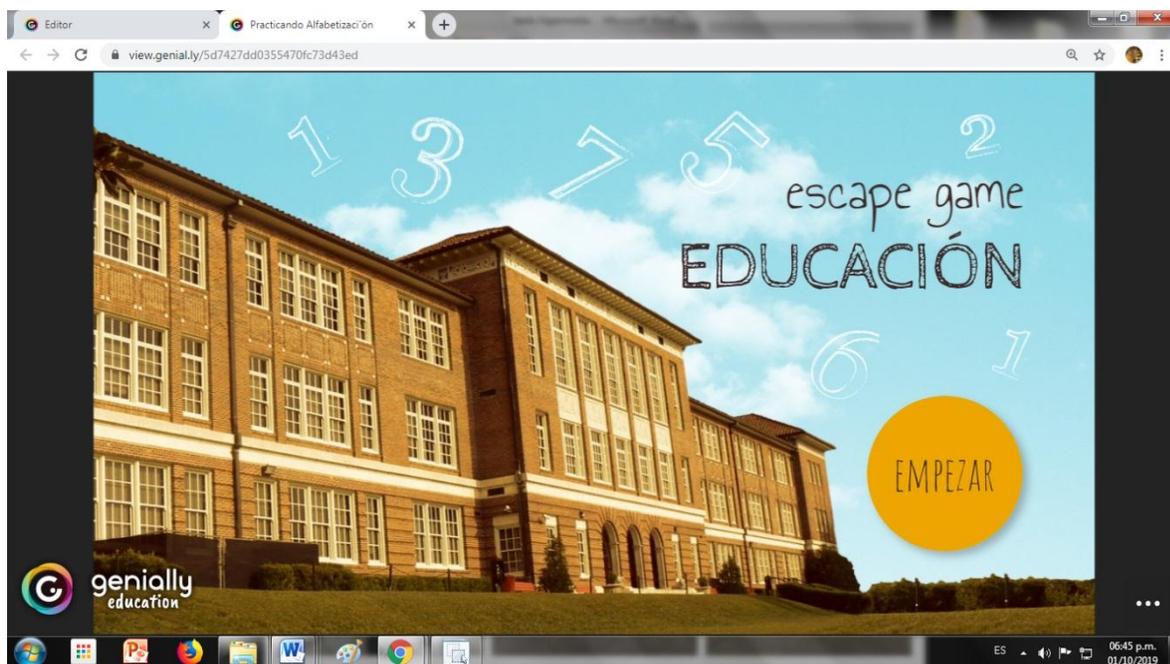
Algunas de las actividades que se planean son las siguientes:

TEORIA DE LOS CODIGOS:





ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA



The screenshot shows a Genially presentation slide with a green chalkboard background. The title "MISIONES" is written at the top. Below it, three steps are listed in a sequence: "1. Comprender el concepto", "2. Reconocer la importancia", and "3. Proponer su aplicación". Each step is enclosed in a hand-drawn oval, and arrows connect them from left to right. The Genially logo is visible in the bottom left corner of the slide.

MULTIMEDIA

The screenshot displays the Educaplay website interface for a multimedia quiz. The main content area has a green background and features a clapperboard icon with a question mark. The title "Multimedia" is centered, with "Concepto" below it. There are two checkboxes under "Sensible": "Mayúsculas/Minúsculas" and "Acentos", both of which are checked. A large orange "Comenzar" button is prominently displayed. Below the button, the author's name "Autor: Jeamy Alexandra Garzón Sánchez" is listed. On the right side, a "Top 10 resultados" section shows a single entry for "Jeamy Alexandra ..." with a score of 100 and a time of 03:39. A call to action asks if the user wants to appear in the top 10, with a link to "Inicia sesión". At the bottom, a dark cookie consent banner is visible, and the Windows taskbar shows the time as 06:49 p.m. on 01/10/2019.

De cierre

Muchas gracias por llegar hasta este punto; esperamos haber contribuido a la reflexión sobre el uso significativo de las TIC en la alfabetización académica temprana de nuestros estudiantes. También esperamos que esta primera parte del ejercicio, los anime a diseñar sus propios ambientes simulados con multimedia. Muchas gracias.

Para culminar, queremos pedirles que por favor nos apoyen respondiendo una pequeña encuesta.

5. EVALUACIÓN DEL AMBIENTE

A través de un link se utilizan diversas estrategias en la red para realizar la evaluación del ambiente. Encuesta en Google forms que contenga los siguientes ítems:

<https://docs.google.com/forms/d/1eYxgTmxV8DCA7fjBGhP0NI4jCUOueuLZLuoDlp8jCeE/edit>

1. Percepción del ambiente simulado con multimedia
2. Temas y conceptos
3. Aplicabilidad dentro del contexto escolar

Encuesta Ambiente Simulado

DIAGNÓSTICO INICIAL

1. ¿Considera que el uso de las TIC está relacionado con el mejoramiento de los resultados educativos? ¿Por qué?

|Tu respuesta

2. ¿Ha utilizado algún tipo de ambiente de aprendizaje mediado por las TIC en su práctica pedagógica?

Sí

No

PERCEPCIÓN DEL AMBIENTE

Descripción (opcional)

1. ¿La organización y presentación del ambiente hizo amena su navegación dentro del mismo?

Sí

No

...

2. ¿La presentación de los contenidos en el ambiente simulado permitió una apropiación sencilla de la información?

Sí

No

3. ¿El tiempo destinado para el uso del ambiente fue suficiente para comprender la utilidad del mismo?

Sí

No

4. ¿Los procesos de interacción (ventanas emergentes) incluidos en el ambiente simulado fortalecieron la apropiación de los contenidos presentados?

Sí

No

PREGUNTAS RESPUESTAS 2

Sección 4 de 4

TEMAS Y CONCEPTOS

Descripción (opcional)

1. ¿Había escuchado previamente acerca de la alfabetización académica temprana?

Sí

No

2. ¿Considera pertinente la aplicación de este concepto dentro del ambiente escolar? ¿Por qué?

Texto de respuesta larga

3. ¿Había aplicado previamente fundamentos acerca de la teoría de la carga cognitiva y los principios de aprendizaje multimedia en la elaboración de su material didáctico?

Sí

No

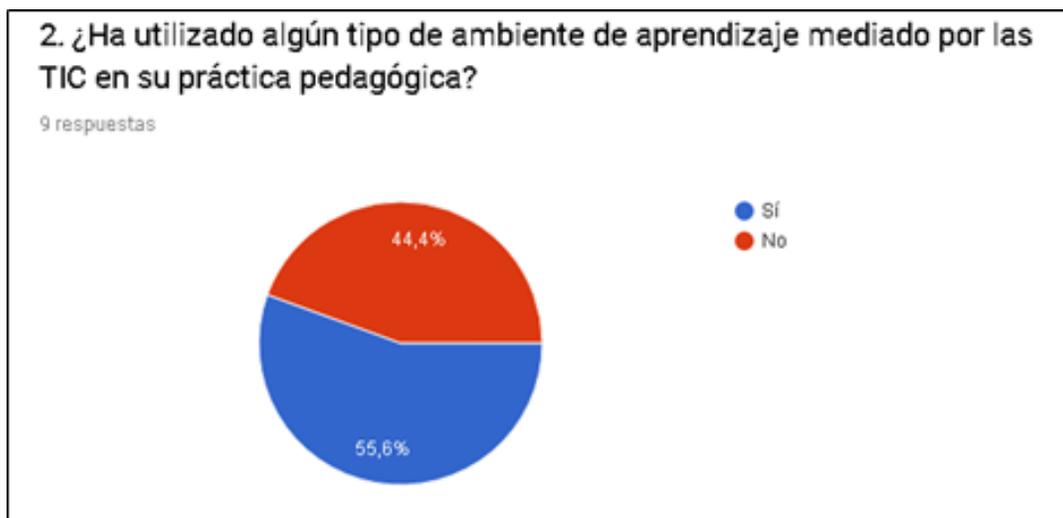
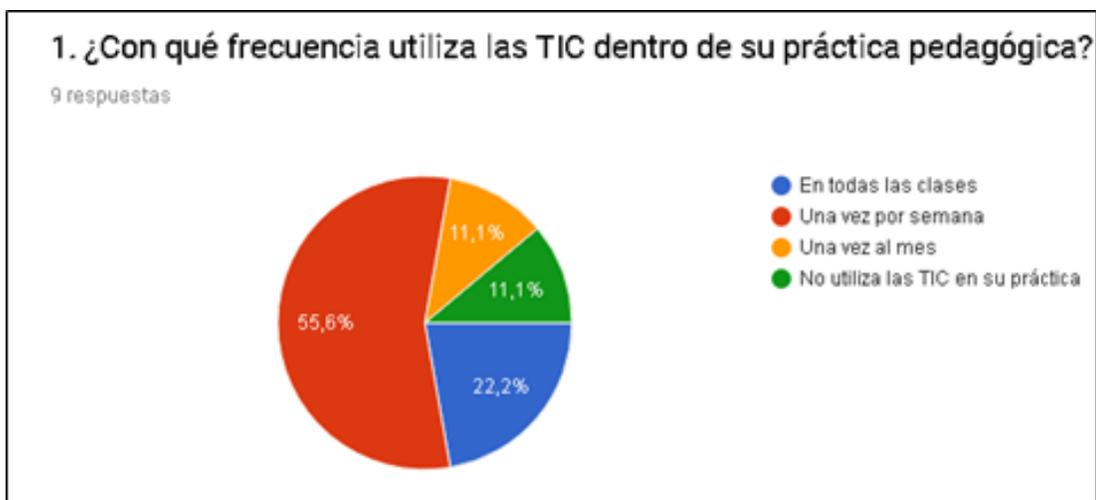
4. ¿Cuál es el principal aporte que podría tomar del ambiente simulado para la aplicación en su práctica docente?

Texto de respuesta larga

Glosario

- **Hipermedia:** Conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos.
- **Interactividad:** Participación en relaciones comunicativas.
- **Código:** Regla que establece la relación entre el plano de la expresión y el plano del contenido

Anexo D: Resultados de la encuesta



PERCEPCIÓN DEL AMBIENTE

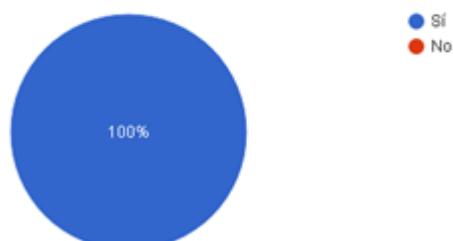
1. ¿La organización y presentación del ambiente hizo amena su navegación dentro del mismo?

9 respuestas



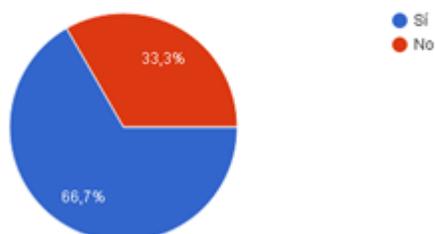
2. ¿La presentación de los contenidos en el ambiente simulado permitió una apropiación sencilla de la información?

9 respuestas



3. ¿El tiempo destinado para el uso del ambiente fue suficiente para comprender la utilidad del mismo?

9 respuestas



4. ¿Los procesos de interacción (ventanas emergentes) incluidos en el ambiente simulado fortalecieron la apropiación de los contenidos presentados?

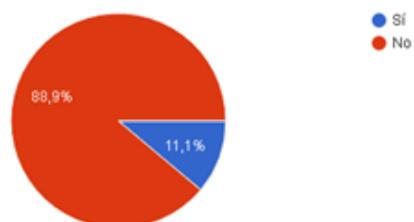
9 respuestas



TEMAS Y CONCEPTOS

1. ¿Había escuchado previamente acerca de la alfabetización académica temprana?

9 respuestas



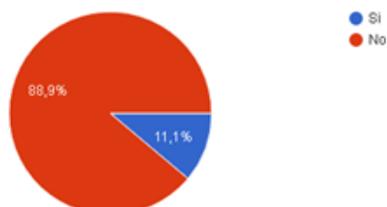
2. ¿Considera pertinente la aplicación de este concepto dentro del ambiente escolar? ¿Por qué?

9 respuestas

- Si me parece pertinente, porque a veces los docentes nos centramos solo en los temas
- Porque da un abordaje formal a determinado contenido y genera provocación hacia un ámbito investigativo, lo cual lleva a profundizar.
- Es una excelente herramienta que fortalece los conocimientos acorde con el contexto de nuestros estudiantes.
- Es importante y pertinente debido a la necesidad de crear futuros investigadores y competentes profesionales.
- porque es necesario estar al día con las nuevas tecnologías para que nuestros estudiantes tengan un mejor proceso de enseñanza- aprendizaje
- Si, porque es un recurso que al tocar los sentidos del estudiante capta su atención y lo motiva en su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Es una herramienta muy útil para el aprendizaje de los estudiantes de estas épocas, ya que a ellos viven en continua interacción con la Internet, esto haría que el aprendizaje en ellos seas más efectivo y más productivo.
- si, porque permite potencializar el lenguaje y la comprensión de contenidos desde temprana edad para mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes a lo largo de su trayectoria escolar.
- Consideró que es pertinente ya que nuestros estudiantes tienen contacto con el uso de las tic cada vez a más temprana edad. El desarrollo de contenido el material multimedia se presenta como una herramienta eficaz y motivante para la adquisición del conocimiento.

3. ¿Había aplicado previamente fundamentos acerca de la teoría de la carga cognitiva y los principios de aprendizaje multimedia en la elaboración de su material didáctico?

9 respuestas



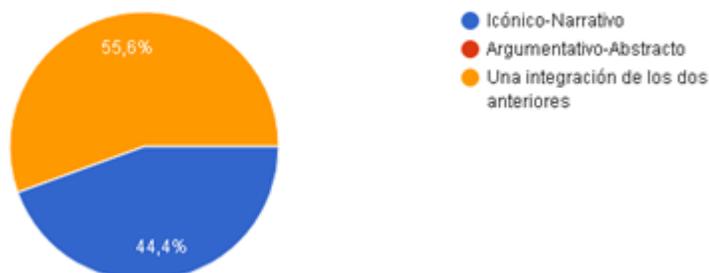
4. ¿Considera útiles y pertinentes para el contexto escolar las herramientas TIC dadas a conocer en el ambiente simulado?

9 respuestas



5. En su práctica el código predominante es:

9 respuestas



¿Considera necesario manejar en su práctica el código argumentativo? ¿Por qué?

9 respuestas

Si porque a veces los estudiantes solo se limitan a los conceptos y no tienen una total apropiación del concepto

Por el desarrollo de competencias y habilidades comunicacionales que permiten la aprehensión y significación de un determinado concepto; es decir, conlleva a la apropiación profunda para una posible aplicabilidad.

porque necesitamos desarrollar en nuestros estudiantes competencias comunicativas que fortalezcan su proyecto de vida.

Considero que es necesario para resaltar la importancia de la academia, sin embargo pienso que debe existir una correlación de modo que el aprendizaje adquirido de manera popular sea llevado a un nivel más profundo y enriquecedor.

porque permite que el estudiante razone y no se quede solamente con lo que le da el maestro, enriqueciendo su conocimiento

Si porque es necesario que los educandos utilicen la argumentación en su proceso de adquisición de conocimientos y estos les aporten en su expresión verbal.

Sería demasiado importante manejar la parte argumentativa, ya que por ejemplo en estos días, los muchachos no tienen esa parte argumentativa, no tienen las palabras para argumentar por qué un Sí o por qué un No. Es demasiado difícil para ellos encontrar palabras para mostrar su punto de vista.

si, puesto que los estudiantes no solo deben limitarse a comprender un texto sino que también deben ser capaces de elaborar argumentos y exponer ideas propias.

CONSIDERACIONES FINALES

1. ¿Cuál es el principal aporte que podría tomar del ambiente simulado para la aplicación en su práctica docente?

8 respuestas

La interacción que genera, porque existen algunas plataformas digitales para la educación, pero no permiten la total interacción ya que siempre manejan la misma plantilla o formato.

El diseño de un ambiente claro, que posibilite estudiar de manera guiada y por supuesto, aprender de manera oportuna, rápida y eficaz. El único inconveniente como lo expresé en la primera pregunta es la falta de recursos tecnológicos en cada una de las aulas de clase.

conocimientos y estrategias para mejorar nuestra labor profesional y personal.

El principal aporte sería el manejo la creación de experiencias y contenido para obtener una perspectiva estética de la literatura.

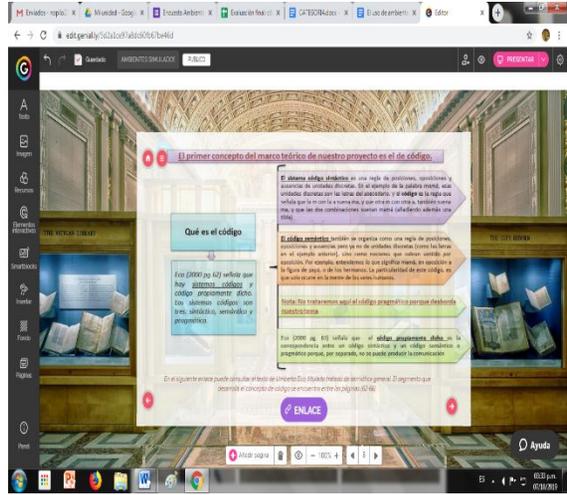
El hecho de permitirme llevar al estudiante en algunos momentos a que se sienta en un ambiente diferente al del aula de clase

El mayor aporte es la motivación y captar la atención de los educandos para que ellos participen activamente en su adquisición del conocimiento.

Tomaría el uso de los videos y esquemas que ilustran cada concepto ya que contextualizan y simplifican la información para que haya una mejor asimilación de la misma.

Que es una herramienta que genera curiosidad e interés en los estudiantes, ya que se pueden desarrollar los contenidos y temática acorde a las formas de comunicación que usan en la actualidad nuestros estudiantes.

Anexo E. Cuadro de análisis y triangulación

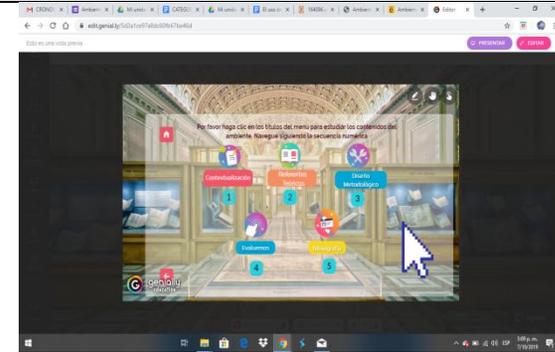
CATEGORÍA	INDICADORES DE OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS EN EL AMBIENTE SIMULADO CON MULTIMEDIA	APLICACIÓN /ENCUESTA
<p>TEORÍA DE LOS CÓDIGOS</p>	<p>EXPRESIÓN/ CONTENIDO</p>	<p>Se evidencia la relación entre la sustancia de la expresión (pantallas electrónicas) y la forma de la expresión, que en este caso es un ambiente simulado con multimedia utilizando diferentes recursos académicos, basados en la forma abstracta/ argumentativa como código preponderante de los contenidos propuestos,</p> <p>Los 13 docentes de la institución educativa Rafael Uribe Uribe, navegaron por el ambiente, leyeron la forma del contenido de cada una de las categorías y conceptos dados y desarrollaron las actividades interactivas propuestas.</p> <p>Durante la navegación de los docentes se observó la construcción de la sustancia</p>	<p>En el diseño e implementación del ambiente se desarrolla el concepto de código, con el fin de exponer de manera argumentada la teoría de los códigos, lo cual les proporcionó los conceptos necesarios para responder las actividades prácticas de aplicación.</p>  <p>Por otra parte, las actividades de aplicación retomaron los contenidos presentados acerca de la teoría de los códigos, evidenciando la construcción de la sustancia del contenido por parte de los docentes participantes</p>

		<p>del contenido, a través de las preguntas realizadas mediante una encuesta donde se evidenció el interés y la apropiación de los conceptos de cada categoría presentada</p> <p>El uso de herramientas multimedia permitió diseñar un ambiente apropiado</p>	
<p>ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA</p>	<p>CÓDIGO COMÚN/ CÓDIGO ALFABÉTICO</p>	<p>La alfabetización académica, entendida como un conjunto de procesos cognitivos para la apropiación de la cultura alfabética, propia de los contenidos del código argumentativo en la escuela lo cual se evidencia en el ambiente simulado en la forma de la expresión y del contenido; puesto que la información tratada comunica de manera argumentada las categorías y contenidos planteados. De esta manera se desarrollan una serie de actividades que responden a las características del código alfabético.</p>	<p>Frente a la pregunta N°5 de la encuesta: En su práctica el código predominante es: el 55.6% de los docentes menciona que en su práctica pedagógica hace una integración entre el código icónico-narrativo y alfabético -argumentativo, mientras que el 44.4% refiere utilizar el código icónico-narrativo en su discurso pedagógico.</p> <p>Lo cual permite evidenciar la importancia de replantear el código utilizado en la escuela, pues como lo menciona Martha Marín. el uso del discurso narrativo es excesivo en la escuela es necesario potenciar el código alfabético argumentativo con el fin de que los estudiantes desarrollen los procesos cognitivos de la alfabetización académica desde los primeros grados escolares.</p> <p>Respecto a la pregunta ¿Había escuchado previamente acerca de la alfabetización académica temprana? el 88.9% de los docentes no habían escuchado acerca de este concepto nuevo, haciendo de este un tema de interés para los docentes en su práctica pedagógica.</p>

		<p>Por otra parte, mediante la encuesta se realiza una percepción del concepto de alfabetización académica, de los docentes del colegio Rafael Uribe Uribe para indagar acerca del dominio de estos conceptos.</p> <p>Durante la fase de planeación y diseño del ambiente simulado se construyó un texto hipermedia, donde se plantearon los contenidos de manera alfabética-argumentativa, promoviendo de esta manera la alfabetización académica temprana, como una propuesta para que los docentes desarrollen en sus propios ambientes el código alfabético</p>	<p>11.1% menciona conocer o haber escuchado acerca de la alfabetización académica temprana.</p>
<p>AMBIENTES DE APRENDIZAJE</p>	<p>TIEMPO / ESPACIO / INTERACCIÓN</p>	<p>En la implementación del Ambiente diseñado en la presente investigación, con 13 docentes de primaria y bachillerato de distintas áreas del Colegio Rafael Uribe Uribe de la localidad</p>	<p>En la implementación y desarrollo del ambiente, se evidencia la secuencialidad y el orden de los contenidos que se abordaron, como también la configuración del tiempo para el desarrollo del currículo referido en la navegación del ambiente diseñado.</p>

19, se evidenció en relación con el **tiempo**, que se da con la secuencialidad de contenidos y el orden en que se presentan, además de los conocimientos previos de los docentes, como también del tiempo establecido (2 horas) para que navegaran, interactuaran y dieran las sugerencias al ambiente diseñado.

Respecto al **espacio**, a través del ambiente diseñado que pretende ser una extensión de la escuela, mediante la recreación de un ambiente escolar establecido, se logró por medio de imágenes, evocar lugares en los que se logra la construcción de conocimientos, como lo es una biblioteca; además se dispuso de la sala de sistemas del colegio, permitiendo que cada docente pudiera hacer uso de un equipo de cómputo para poder navegar dentro del ambiente.



Al mismo tiempo se hace uso de la sala de informática de la institución, lo que permite disponer de un **espacio** que favorece una interacción pedagógica por medio de la recreación de un ambiente simulado con multimedia que asocia distintos elementos del entorno educativo que favorecen el aprendizaje;



Esto se evidencia en la encuesta inicial realizada a los docentes, respecto a la pregunta: ¿Qué le sugiere el título de nuestra investigación? ¿Con qué lo relaciona?, algunos docentes lo relacionan como la creación de **espacios** que vinculan medios audiovisuales con el aprendizaje.

En cuanto a la **interacción**, se logró comunicación de tipo verbal y no verbal, permitiendo el intercambio de

		<p>Finalmente la interacción, se logró inicialmente por medio de una comunicación verbal, en la que a través de los conocimientos previos de los docentes y los pre-conceptos de las categorías utilizadas en el proyecto, se dio una introducción al ambiente diseñado, para que los maestros tuvieran una visión más clara frente a lo iban a encontrar en la medida que navegaban dentro del ambiente; al mismo tiempo la interacción entre los participantes, se consiguió a través de la plataforma Edmodo, siendo una plataforma web de servicio gratuito, en la que se formuló una pregunta, los docentes tenían la posibilidad de interactuar frente a las respuestas que ellos daban, de esta manera, podían comunicarse y resolver inquietudes en la medida que navegaban por el ambiente diseñado.</p>	<p>saberes entre los participantes y las investigadoras, favoreciendo el aprendizaje de los conceptos abordados durante el recorrido en el ambiente creado.</p>  <p>Respecto a la pregunta: ¿Considera que el uso de las TIC está relacionado con el mejoramiento de los resultados educativos? ¿Por qué?, los maestros dan cuenta de que si se encuentra relacionado con el mejoramiento académico, ya que para ellos es una herramienta que permite tener una interacción entre estudiantes y docentes, teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de éstos, al mismo tiempo permite tener en cuenta los intereses, necesidades, habilidades y destrezas de cada estudiante, todo esto mediado por las TIC, favoreciendo la investigación, la interactividad y los demás procesos académicos, fortaleciendo los conocimientos adquiridos.</p>

MULTIMEDIA	PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA	<p>En cuanto a la multimedia, el ambiente planteado fue valorado de acuerdo a los criterios de aprendizaje multimedia planteados por Richard Mayer, este aprendizaje se caracteriza por ser un sistema multisensorial que conlleva a la percepción de la información con el cual el sujeto establece la relación entre la expresión y el contenido, dirigiéndose hacia la construcción de significados.</p> <p>Un elemento para destacar del ambiente creado es que los elementos interactivos presentados en él ofrecen una retroalimentación para el usuario, lo que permite al individuo reconocer los resultados de la interacción con el ambiente. El contexto presentado en el recurso utiliza imágenes, gráficos, animaciones, vídeos, textos de carácter argumentativo que resultan ser familiares para el docente sin saturar su carga cognitiva.</p>	<p>A continuación, se explicará cómo se ve aplicado cada uno de los principios al recurso de ambientes simulados con multimedia para la alfabetización académica temprana.</p> <p>Principio de Coherencia: El recurso muestra temas que se encuentran directamente relacionados con la labor de los docentes, por tanto, se sintieron cómodos con las temáticas trabajadas.</p> <div data-bbox="1194 636 1749 1040" style="text-align: center;">  </div> <p>Principio de Señalización: Los docentes en el recurso se orientan con facilidad gracias a la señalización que indica cómo volver al menú principal, a la sección anterior o posterior y con frases que le explican la acción a realizar.</p>
-------------------	---	--	--

En el ambiente se presentan actividades interactivas tales como: arrastrar elementos, hacer clic sobre imágenes o íconos para el despliegue de información, textos, vídeos o para la selección de opciones, que además cuentan con ayuda o señalización para su uso, teniendo en cuenta los siguientes 12 principios de aprendizaje multimedia:

1. Principio de Coherencia:

recurso cuenta con elementos acordes a la temática y al contexto de los docentes.

2. Principio de Señalización:

recurso cuenta con señalización en el menú principal (fácil acceso), señalización en el avance/retroceso en el recurso y énfasis de algunos elementos pertinentes en las pantallas.



Principio de Redundancia:

En el recurso se encuentran imágenes sobre las que se despliegan texto, sin necesidad de ser narrado también, de esta forma se disminuye el riesgo de caer en la redundancia.

3. Principio de Redundancia:
 información en el recurso se presenta máximo en dos formatos (Imagen y texto), sin incluir la narración del mismo.

4. Principio de Contigüidad Espacial:
 disposición de las imágenes y del texto en el recurso complementa el mensaje.

5. Principio de Contigüidad Temporal:
 imágenes y narraciones se presentan de forma simultánea.

6. Principio de Segmentación:
 recurso se encuentra segmentado: contextualización, referentes teóricos, diseño metodológico, evaluación y bibliografía.

7. Principio de Formación Previa:



Principio de Contigüidad Espacial:
 La disposición de las imágenes y texto complementan el mensaje.



Principio de Contigüidad Temporal:

recurso presenta el apartado de introducción a la temática de forma breve e implícita.

8. Principio de Modalidad:

presenta relación con los contenidos que serán desarrollados.

9. Principio de Personalización:

recurso presenta fragmentos con contenido significativo en varios formatos (no más de dos)

10. Principio de la voz:

recurso no utiliza voces sintetizadas, utiliza voz humana.

11. Principio de Multimedia:

presentamos palabras e imágenes al mismo tiempo que si mostramos solo palabras.

12. Principio de Imagen:

bien no en todas las pantallas se presenta un agente, en las

Al momento de presentar un vídeo en el recurso, la narración se realiza de forma simultánea junto con las imágenes.



Principio de Segmentación:

Los docentes encuentran en el recurso la debida segmentación que les ayuda a ubicarse correctamente.

pantallas que cuentan con agente se presenta con un leve movimiento.



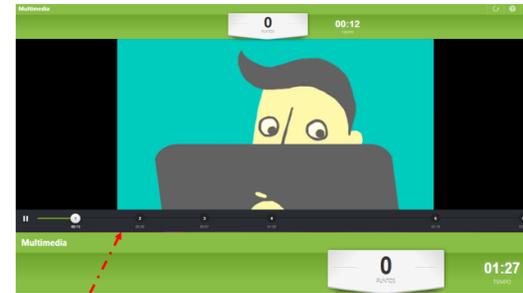
Principio de Formación Previa:

El recurso presenta a los docentes una breve introducción a la temática de forma implícita.



Principio de Modalidad:

En el recurso algunas actividades contienen vídeo quiz, para luego resolver una serie de preguntas sobre la temática.



Responde a la siguiente pregunta
¿Qué contiene la información que recibimos o transmitimos?

- Imágenes, música y audios
- sonido, animaciones y fotografías
- imágenes, sonido, vídeo y animaciones

Se presenta narración y gráficos.

Principio de Personalización:

El recurso presenta fragmentos con contenido significativo en varios formatos (no más de dos).



La información se presenta de forma clara y objetiva.

Principio de la voz:

En algunos momentos del recurso como en el siguiente video los docentes pueden escuchar una voz humana real y agradable en vez de una voz robótica.



El video contiene la voz de una docente real.

Principio de Multimedia:

En el recurso se presentan imágenes acompañadas siempre de palabras.



Palabras e imágenes al mismo tiempo.

			<p>Principio de Imagen:</p> <p>En algunas de las pantallas con las que cuenta el recurso se presenta un agente con un leve movimiento.</p>  <p>Te preguntarás...</p> <p>¿Por qué hablamos de los Ambientes Simulados con Multimedia?</p> <p>Acá te lo contaremos...</p> <p>Movimiento leve en los agentes que aparecen en las pantallas.</p>
<p>PROYECCIÓN A FUTURO</p>		<p>De acuerdo con las categorías trabajadas, el diseño del ambiente simulado y la aplicación realizada con docentes del distrito del colegio Rafael Uribe Uribe, arrojó la necesidad de los docentes por conocer más acerca del diseño de ambientes simulados, como una estrategia que permita repensar los procesos de</p>	

		<p>enseñanza-aprendizaje en la escuela.</p> <p>La producción de ambientes simulados con multimedia que permitan recrear los elementos del espacio, tiempo e interacción con contenidos de carácter argumentativo con el fin de potenciar las habilidades de la alfabetización académica temprana.</p> <p>Para ello es necesario que los docentes continúen en la capacitación constante de TIC que les permita reconocer la importancia de estas estrategias y que conlleve a la creación de sus propios ambientes simulados con multimedia, con el fin de transformar su práctica pedagógica.</p>	
--	--	--	--

Anexo F. Fotografías aplicación del ambiente simulado en el colegio Rafael Uribe Uribe



