

**MOZAIK 3D RV-SCHOOLCARTILLA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ANTIGUA GRECIA
A TRAVÉS DE UNA PEDAGOGÍA MULTIMEDIA INTERACTIVA.**

Alejandro Augusto Mejía Ramos



Programa de ciencias sociales, Educación

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2021

**MOZAIK 3D RV-SCHOOLCARTILLA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ANTIGUA GRECIA
A TRAVÉS DE UNA PEDAGOGÍA MULTIMEDIA INTERACTIVA.**

Alejandro Augusto Mejía Ramos

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de licenciado en
ciencias sociales**

Javier Enrique Aguilar Galindo



Programa de ciencias sociales, Educación

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2021

Este trabajo está dedicado a:

Luz Enith Ramos Rojas y Carmen Cecilia Mejía Mansbach

*Porque con su perseverancia y esfuerzos lograron
que sea el profesional que tanto anhelaron.*

Gracias a:

A Dios,

*Porque, por sobre todas las cosas siempre
estas a mi lado.*

*Profesor Javier Aguilar,
Por su paciencia, dirección y vocación.*

Jenny Prieto,

*Porque siempre estuviste de acuerdo con esto,
y sabías que era lo correcto.*

CONTENIDO

CAPÍTULO I. ENSEÑANDO HISTORIA A LOS NATIVOS DIGITALES.....	15
1.1. EL PANORAMA TECNOLÓGICO.....	15
1.2. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.3. JUSTIFICACIÓN	19
2. CAPÍTULO II CONTEXTO COLOMBIANO FRENTE A LA REALIDAD VIRTUAL	22
2.1. EN MATERIA PEDAGÓGICA	22
2.1.1. LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE COTIDIANO.....	24
2.2. CATEGORIZACIÓN DE ANÁLISIS PARA LA INVESTIGACIÓN	25
2.2.1. REALIDAD VIRTUAL	26
2.2.2. EL USO DE VIDEO JUEGOS COMO METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA	32
2.2.3. ENSEÑANZA INTERACTIVA MULTIMEDIA	34
2.2.4. ¿QUÉ ES MOZAIK 3D APP?.....	40
2.2.5. PEDAGOGÍA INTERACTIVA.....	40
3. CAPÍTULO III ESTRATEGIA PARA ELABORACIÓN DE LA CARTILLA PEDAGÓGICA.	53
3.1. COMPONENTES METODOLÓGICOS.....	54
3.2. FASES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA CREACIÓN DE LA CARTILLA	59
3.2.1. FASE 1. DISEÑO DE LA CARTILLA PEDAGÓGICA.....	60

3.2.2.	FASE 2. DISEÑO DEL MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, LA ENCUESTA.	
		62
3.2.3.	FASE 3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD.....	62
3.3.	FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA CARTILLA.....	66
3.3.1.	UNA APROXIMACIÓN HACIA LA PEDAGOGÍA Y LA ENSEÑANZA MULTIMEDIA INTERACTIVA.	66
3.3.2.	LA CARTILLA COMO HERRAMIENTA MEDIADORA QUE PERMITE SIGNIFICAR EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE UNA APP INTERACTIVA.....	68
4.	DISCUSIÓN, ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	71
4.1.	DISCUSIÓN.....	71
4.2.	ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	73
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
6.	REFERENCIAS.....	83

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1 Cuando usar y no usar la realidad virtual.....	31
Figura 2 Exposición del Aprendizaje con Herramientas Tecnológicas.....	35
Figura 3 Mecanismo del SAMI	37
Figura 4 <i>Variables Críticas de la Formación en Red</i>	39
Figura 5 <i>Pedagogía Interactiva en Escuela Ordinaria.</i>	41
Figura 6 Principios Facilitadores de un Aprendizaje Significativo Crítico	49
Figura 7 <i>Aportes que Reformulan el Concepto de Aprendizaje Significativo Desde sus Orígenes</i> 51	
Figura 8 <i>Colaboradores de McDonald's</i>	58
Figura 9 <i>Muestreo, Edad de los Colaboradores</i>	59
Figura 10 <i>Esquema Metodológico</i>	60
Figura 11 <i>Chromecast</i>	63
Figura 12 <i>Funcionamiento del Chromecast</i>	63
Figura 13 <i>Convertidor de HDMI a RCA</i>	64
Figura 14 <i>Gafas de Realidad Virtual</i>	64
Figura 15 <i>Inicio del Portal Web de Mozaik 3D</i>	65
Figura 16 <i>Explicación de las Actividades de la Cartilla e Inmersión Virtual</i>	72
Figura 17 <i>Vista de Televisor con Visor</i>	73
Figura 18 <i>vista de Televisor sin Visor</i>	73
Figura 19 <i>Valoración de las Actividades de la Cartilla Como Recurso de Enseñanza</i>	74

Figura 20 <i>El Palacio de Cnosos Compuesto Por (Tema principal, Visita Guiada y la Actividad de Refuerzo)</i>	75
Elaboración propia	75
Figura 21 <i>Ilustración Estudiantes Elaboran Sus Mosaicos Con Base A Los Frescos Vistos En El Palacio De Cnosos</i>	76
Figura 22 <i>Valoración De La Cartilla Como Instrumento Pedagógico</i>	77
Figura 23 <i>Valoración De La Experiencia De La Enseñanza Multimedia Interactiva</i>	79

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Aprendizaje de Masas - Aprendizaje Interactivo</i>	42
Tabla 2 Relaciones del Aprendizaje Significativo, Aprendizaje Potencial y Significatividad Psicológica.....	46

RESUMEN

Este trabajo presenta algunos talantes teóricos y metodológicos sobre *la enseñanza multimedia interactiva*, como una alternativa para la enseñanza de las ciencias sociales en los grados correspondientes al tercer ciclo de educación en Colombia. Sin embargo, también muestra la apuesta a la que va encaminada la escuela del siglo XXI con el desarrollo de tecnologías digitales como la RV (realidad virtual) convirtiéndose en una herramienta que les permitirá a los maestros potencializar, estimular e interactuar con las habilidades y procesos de formación de los estudiantes, con el fin de lograr un aprendizaje significativo a través de las experiencias directas que nos recrean las nuevas tecnologías.

Por otro lado, este trabajo también precisa netamente sobre la *pedagogía interactiva*, donde se prescinde un momento de la esfera tecnológica para centrarse en las necesidades y capacidades que posee cada estudiante, con el fin de generar un conocimiento interactivo donde la comunidad escolar sean los que construyan y medien los conocimientos que giran alrededor de las ciencias sociales.

PALABRAS CLAVES: PEDAGOGIA INTERACTIVA, REALIDAD VIRTUAL, APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, ENSEÑANZA INTERACTIVA MULTIMEDIA

ABSTRAC

This research presents some theoretical and methodological dispositions on interactive multimedia pedagogy, as an alternative for the teaching of social sciences in the degrees corresponding to the third cycle of education in Colombia. However, it also shows the commitment that the 21st century school is heading towards with the development of digital technologies such as VR (virtual reality), becoming a tool that will allow teachers to enhance, stimulate and interact with the skills and processes of training of students, to achieve meaningful learning through direct experiences that new technologies recreate for us.

On the other hand, this work also clearly specifies about interactive pedagogy, where a moment of the technological field is dispensed with to focus on the needs and capacities of each student, in order to generate interactive knowledge where the school community is the one to build and mediate knowledge that revolves around the social sciences.

KEY WORDS:

INTERACTIVE PEDAGOGY, VIRTUAL REALITY, MEANINGFUL LEARNING, INTERACTIVE
MULTIMEDIA TEACHING

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado trata sobre la elaboración y metodología de una cartilla pedagógica que permite explicar un componente disciplinar histórico como la Antigua Grecia de manera interactiva por medio del uso de la realidad virtual a través de la app Mozaik 3D de manera que el uso de esta cartilla puede ser utilizada por los futuros docentes como un instrumento de apoyo, donde a través de las diversas actividades encontradas en la cartilla los estudiantes puedan significar su contenido y comprender los diversos legados históricos y culturales que nos dejó la antigua civilización griega. El trabajo de investigación dedica una breve mirada a como ha incursionado la educación en un contexto local en el campo de la realidad virtual y como esta ha logrado responder a los aprendizajes por parte de los estudiantes, así mismo también se ha expuesto de manera breve como se ha articulado el uso de la R.V en la enseñanza de la historia, permitiendo dar un desarrollo al marco teórico del proceso investigativo.

También se muestra en el trabajo de investigación cómo fue el proceso de la construcción metodológica para la elaboración de la cartilla, mostrando como los componentes conceptuales como el aprendizaje significativo, enseñanza multimedia y pedagogía interactiva se conciertan al diseño de las actividades de la cartilla, cuya metodologías giran en torno a los ABP (aprendizaje basado en proyectos) respondiendo a los estándares de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional a quien nos referiremos a partir de ahora con las siglas del (MEN) en las ciencias sociales grado sexto. En consecuencia, a lo anterior, el trabajo de investigación también expone la instrumentalización de la aplicación de la cartilla en población estudiantil y participante en términos de comprobación para su respectivo análisis y resultado, donde se podrá leer las respectivas valoraciones de la cartilla frente a su forma y contenido, junto a la ejecución de la app Mozaik 3D como respectivo catalizador que concierta

el componente disciplinar y tecnológico.

Finalmente, también se presentan la discusión, análisis, resultados y conclusiones del trabajo donde se evidencia la equivalencia entre las categorías conceptuales de y el desarrollo práctico de la investigación, donde también se hizo una breve recomendación de la cartilla para una futura aplicación

efectiva.

1. CAPÍTULO I. Enseñando historia a los nativos digitales

1.1. EL PANORAMA TECNOLÓGICO

En el sistema educativo establecido en Colombia ha desarrollado diferentes estrategias y modificaciones dando prioridad a la calidad educativa, lo cual conlleva al mejoramiento de la educación, para esto se ha establecido tener profesores calificados los cuales puedan llevar metodologías innovadoras en el aula de clases por medio de los recursos y herramientas que les permitan orientar y evaluar el proceso educativo (L. 115, art.4,1994). Una de las herramientas propuestas son el uso de las Tics donde no solo se usan contenidos innovadores, sino que además se plantean nuevos entornos de enseñanza aprendizaje generando la posibilidad de que el estudiante utilice tecnología para su formación continua. (Hung, 2015).

Por otro lado, el avance tecnológico que se ha venido desarrollando en el mundo de un sin fin de herramientas que pueden ser usadas en la educación, pero que por miedo a explorar o poca credibilidad se dejan de lado sin la posibilidad de explorar nuevas alternativas. Sin embargo, el uso de este tipo de herramientas por parte del profesor puede hacer que su salón de clases pase a ser un escenario dinámico, ya que el estudiante al poder tener una inmersión sensorial logrará desarrollar curiosidad e intriga por el contenido que el profesor este manejando, eliminando el sistema tradicional de la clase donde la comunicación entre los agentes educativos se da más por parte del profesor, y el estudiante no participa en muchas situaciones propuestas.

Por consiguiente, utilizar la realidad aumentada como una herramienta pedagógica, la cual es una tecnología que ya lleva varios años siendo desarrollada, donde lo que busca el profesor es conectar el mundo físico con un mundo virtual para que el estudiante pueda explorar, analizar, desarrollar y comprender la información detallada que se puede encontrar en la exploración de estos ambientes virtuales. “En una imagen usada en el salón de clases los niveles de detalle o información encontrada

por el estudiante son mínimos en cambio en estas plataformas puede haber más interactividad y exploración por parte del estudiante.” (De Antonio Jiménez et al., 2000 p.12)

Es por esto que se ha decidido diseñar una cartilla pedagógica cuyo uso le permita al profesor realizar clases interactivas haciendo uso de la realidad virtual, innovando en la forma de enseñar en el salón de clases sin perder de vista las pautas estipuladas por el MEN logrando así, desaparecer los ambientes jerárquicos en los procesos de enseñanza como es el caso de las instituciones educativas, desarrollando nuevos espacios de aprendizaje donde los estudiantes mediante el uso de herramientas tecnológicas le permitan interactuar con la realidad virtual generando un ambiente participativo donde signifiquen su aprendizaje.

Justamente el curso de la escuela es acomodarse a las necesidades según su tiempo, lo anterior significa que la enseñanza y el quehacer educativo, deben cambiar conforme transcurren los tiempos, puesto a que debemos adaptarnos ante los nuevos cambios tecnológicos. Por otro lado, al momento de abordar la pedagogía en el aula de clases debemos tener cautela con las herramientas tecnológicas que utilizamos en el aula, debido a que la digitalización de estas, deben buscar un punto medio entre la enseñanza y el aprendizaje. Pero eso no significa que debemos dejar de aprovechar las posibilidades innovadoras que la tecnología nos ofrece. Según Pere Graells un causante que genera el poco interés de la implementación de las TIC es debido a que son pocos los docentes los que encuentran la utilidad y el componente didáctico al momento de impartir clases. Por lo anterior de Graells (2005) consideramos que:

En general las escuelas no han integrado aún las TIC, y la mayoría de los docentes que las usan suelen hacerlo de manera técnica y superficial (instrumento de trabajo, fuente informativa), sin un sólido planteamiento didáctico. Por ello, más allá de una cierta alfabetización digital, las TIC no han supuesto cambios significativos en los procesos de enseñanza/aprendizaje, ni un mejor

rendimiento de los estudiantes. (p. 32)

En ese orden de ideas algunas veces los educadores hemos podido denotar que debido a factores internos o externos las instituciones educativas no han podido desligarse en su totalidad por los viejos modelos educativos (tradicionales) donde los docentes siguen ejerciendo la función de ser los transmisores del conocimiento, asumiendo también una figura autoritaria incuestionable. Lo anterior suscita un serio problema para las practicas educativas que llevan los docentes para con los estudiantes, debido a las prácticas tradicionales de la vieja escuela solo miden los resultados del aprendizaje de los estudiantes a través del ejercicio de la memoria. Para Claudia Romero (2004), quien ha dedicado su vida a la escuela, manifiesta que el modelo organizativo tradicional de la escuela moderna posee una estructura piramidal y jerárquica donde la interacción del docente con los estudiantes es a través de una comunicación vertical ascendente, donde el docente es el especialista del tema y donde básicamente la escuela se mueve en una línea de arriba abajo. En consecuencia, con Romero (2004)

La comunicación fundamentalmente se desarrolla en sentido vertical ascendente y descendente entre estamentos que guardan relaciones de jerarquía y es horizontal entre compañeros, configurándose grupos estancos y subculturas que compartimentan el funcionamiento de la organización. Este modelo resulta funcional a la escuela factoría de la sociedad industrial porque facilita la compartimentalización, el control y el trabajo en serie. (p. 23)

Ahora, en el campo de las ciencias sociales el cual puede considerarse como una ciencia multidisciplinar donde esta debe incursionar a nuevas formas de enseñanza, y el aparato tecnológico sea utilizado para el aprendizaje de los estudiantes fomentando su interés en la disciplina estimulando sus competencias y habilidades tanto el campo disciplinar como en el campo tecnológico. Para ello Prensky (2010), experto en educación digital expreso:

Los estudiantes de hoy desde la guardería a la universidad representan las primeras

generaciones que han crecido con nueva tecnología. Han pasado toda su vida rodeados de ella, usando ordenadores, videojuegos, reproductores digitales de música, videocámaras, móviles, y todos los demás juguetes y herramientas de la era digital. (p. 5)

Ahora frente al panorama tecnológico, son pocas las instituciones que hacen la apuesta por una enseñanza multimedia interactiva, siendo Colombia un país donde se encuentran algunos registros de la implementación con este tipo de pedagogías la gran mayoría de instituciones que incursionan en la enseñanza RV son extranjeras debido a la facilidad que los jóvenes presentan con la tecnología y por la destreza en la que se desenvuelven en los medios digitales. Al ser las ciencias sociales un conjunto multidisciplinar que permite la fácil interacción entre estudiantes, medios y profesores, puede lograr la apuesta de educar a las nuevas generaciones las cuales han sido denominadas como: *los nativos digitales*, siendo necesario asumir los retos de la pedagogía multimedia interactiva.

A partir de lo anterior, la pregunta que delimita el presente proyecto es:

¿Cómo intervendría el uso de la una app multimedia interactiva por medio de una cartilla pedagógica, en la enseñanza de la antigua civilización griega para el desarrollo de un aprendizaje significativo en los estudiantes?

1.2. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una cartilla pedagógica para el docente cuya implementación sea brindar un material de apoyo didáctico que a través del uso de la realidad virtual por medio de la aplicación *Mozaik 3D app* se utilice como una herramienta de multimedia interactiva en los procesos de enseñanza de la antigua civilización griega.

1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Examinar el curso de los proyectos pedagógicos cuyo uso tecnológico se articule a los procesos de aprendizaje de los estudiantes enfatizando en la enseñanza de la historia.
1. Seleccionar el contenido disciplinar que permita al profesor construir un ambiente interactivo integrando el componente didáctico de la App *Mozaik 3D*, donde evidencie las fortalezas y debilidades de los estudiantes frente a la temática de las cultura antigua griega.
 2. Valorar los resultados obtenidos por los participantes con base a las instrucciones propuestas en la cartilla pedagogía basada en el uso de App *Mozaik 3D*, determinando la eficiencia y aplicabilidad de la realidad virtual como una herramienta pedagógica.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El siglo XXI se ha caracterizado por facilitar los trabajos de la humanidad a través de la tecnología, donde la interacción con el mundo digital es cada vez más práctica y sencilla, en ese orden de ideas la escuela no puede quedar atrás frente a los avances y exigencias que demanda nuestra era. Expertos en el tema tecnológico afirman lo siguiente:

El mundo académico no está al margen de estas iniciativas y también ha empezado a introducir la tecnología de la Realidad Aumentada en algunas de sus disciplinas. Sin embargo, el conocimiento y la aplicabilidad de esta tecnología en la docencia es mínima; entre otros motivos se debe a la propia naturaleza y estado de desarrollo de dicha tecnología, así como también a su escasa presencia en los ámbitos cotidianos de la sociedad. “El desarrollo de iniciativas en la utilización de esta tecnología en la educación y su divulgación contribuirán a su extensión en la comunidad docente.” (X. Bosagain, et al., 2008, p. 6)

Por suerte la interacción con el mundo digital no es un limitante para nuestro jóvenes, puesto que ya se han familiarizado con ella técnicamente desde su infancia “nativos digitales”. Es por eso que la enseñanza de las ciencias sociales no debería prescindir las plataformas virtuales o digitales, donde se considera que la articulación de la educación con la tecnología favorece al proceso cognitivo de los estudiantes, por ello traeremos a contexto tres nociones que resumen la postura de Prensky (2010)

- La fácil interacción de los estudiantes con plataformas digitales o instrumentos tecnológicos
- La posibilidad de generar experiencias directas a través del medio virtual, generando un aprendizaje significativo
- La posibilidad de promover la investigación en áreas específicas, según las necesidades, dudas e intereses de los estudiantes. (p. 8)

Por lo anterior, y para justificación de este trabajo, examinaremos los postulados del profesor sobre la concepción pedagógica de los sistemas de aprendizaje multimedia interactivo:

Los sistemas de aprendizaje multimedia interactivos transforman actualmente, de manera positiva, el campo del aprendizaje. El futuro de la educación dependerá, por tanto, de la investigación y el desarrollo de estos medios, de suerte que el estudiante pueda establecer un nuevo tipo de relación con el saber, donde los conocimientos y las formas de proceder sean objeto de cuestionamiento, investigación y deducción, y donde el maestro retome su función de formador. (Philippe, 1996, p. 34)

En consecuencia, a lo anterior y examinado los escenarios a los que nos enfrentamos al momento de poner en práctica la pedagogía multimedia interactiva, en pro de la enseñanza de las ciencias sociales, se pretenderá que el uso de está logre que los estudiantes signifiquen los contenidos

MOZAIK 3D RV – SCHOOL CARTILLA PEDAGÓGICA

disciplinares por medio de la R.V pretendiendo el alcance de los estándares básicos de competencias estipulados por el MEN.

2. CAPÍTULO II CONTEXTO COLOMBIANO FRENTE A LA REALIDAD VIRTUAL

2.1. EN MATERIA PEDAGÓGICA

En materia de educación, se han desarrollado diferentes propuestas para la enseñanza y el aprendizaje que han contribuido a la formación de los estudiantes en las ciencias sociales, aplicando distintos métodos de orientación para con los procesos educativos. Lo anterior se puede evidenciar mediante las distintas publicaciones de trabajos y proyectos que logran dar solución a los retos que exige actualmente la pedagogía. A continuación, se expondrán algunas investigaciones alusivas a la educación mediante la implementación de la realidad virtual; para ello se tuvieron presente los trabajos realizados en Colombia, frente a lo que respecta dicho ámbito en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Debido, a que nos interesa tener presente las contribuciones locales frente al uso y aplicación de esta herramienta tecnológica en el contexto escolar colombiano, esto con el fin de explorar cómo se ha utilizado este instrumento tecnológico frente al panorama educativo en pro de la enseñanza y el aprendizaje.

La implementación de la realidad virtual ha permitido generar en los procesos de enseñanza un gran impacto debido a la interacción que ofrece a los estudiantes entre la dimensión virtual y física, estimulando el interés y la motivación por estudiar un tema en particular. Esto, ha permitido optimizar el uso de la realidad virtual en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde han sido considerados como proyectos pedagógicos innovadores y alternativos durante los últimos años. Una de las propuestas educativas que hizo uso de la realidad virtual en el campo de la enseñanza, fue en el 2012 por los programadores René Lobo, Jonatan Gómez, Pablo Figueroa, en colaboración entre la Universidad Nacional y la Universidad de los Andes, quienes diseñaron la aplicación EducAR (Educative Augmented Reality) con el fin de generar la facilitación de temáticas tales como introducción a la química orgánica, estructuras de Lewis, isomería y estereoquímica a través de modelos de en 3D, buscando así mejorar la experiencia de los estudiantes en los ambientes virtuales de aprendizaje. (Figueroa , et al., 2012)

Ahora, para el año 2013 un grupo de investigación basado en realidades de aprendizaje en las nuevas tecnologías de la Universidad Santo Tomás de Tunja (GIBRANT) de la mano de los ingenieros en sistemas: Luz Santamaria y Juan Mendoza, diseñaron un proyecto cuyo contenido virtual pretende facilitar el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, colaborando y compartiendo en la comunidad educativa a través de plataformas virtuales como: Moodle, Blackboard y Claroline. Mostrando las facilidades que genera la interacción de la realidad virtual al estudiante en situaciones como la creación y exploración de mundos en 3D, perfiles de avatares, etc. Dicho proyecto, tuvo una buena acogida tanto en la población universitaria que se llevó a cabo en las instalaciones de la USTA; como en la poblaciones de básica secundaria donde participaron colegios aledaños a la zona tales como: el Colegio Antonio Nariño de Villa de Leyva, Colegio Los Muiscas de Tunja y la Escuela Normal Superior de Tunja (Santamaria & Mendoza, 2013).

Sin embargo, en el año 2014 el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación publicó el trabajo de dos estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia, los estudiantes Pablo Carreño y Jairo Lozano contribuyeron a la universidad con un proyecto tecnológico, el cual radica en la creación de un ambiente virtual de aprendizaje en 3D, donde los estudiantes podrán encontrar mediante un simulador: los salones, oficinas, biblioteca y demás instalaciones que le brinden información sobre un tema en específico. Dicho lo anterior, la plataforma permite a los estudiantes la creación de un avatar, que los orienta dando las instrucciones necesarias para la utilización de la plataforma. (Carreño & Lozano, 2014)

Por otro lado, en el año 2017 el uso de la realidad virtual contribuyó a los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de biología, en un trabajo desarrollado por el estudiante Jesús Perilla (2017) egresado de la Universidad Pedagógica Nacional, implemento la realidad virtual para la construcción del concepto de ecosistema en el aula de clase, este trabajo desarrollo en el Colegio Guillermo León Valencia con estudiantes de grado séptimo ha permitido a Perilla concluir que el uso de

la realidad virtual facilitó la apropiación del concepto de ecosistemas en los estudiantes, puesto que les había llamado bastante la atención, sin embargo, Perilla reconoce que la poca inversión en recursos tecnológicos hace que la implementación de este tipo de herramientas limiten el trabajo de los profesores (Perilla, 2017).

En un enfoque similar a la propuesta anterior, tenemos un trabajo de grado del año 2018 de la Universidad Javeriana desarrollado por el egresado Juan Pablo Torres, este trabajo propone el uso de la realidad virtual como un mecanismo de aprendizaje que ayuden al estudiante a comprender y relacionar las palabras en una oración. El trabajo de Torres (2018) hace uso de la realidad virtual por medio de la aplicación DOMO – VR SCHOOL cuya intención también es fortalecer los niveles de lectoescritura en los estudiantes; dicho trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de la Fundación Hogar San Mauricio y el Colegio Distrital de Venecia en la ciudad de Bogotá. El trabajo expuesto anteriormente, según el autor permitió concluir que el uso de la realidad virtual por medio del uso de su aplicación, motiva e incentiva a la participación de los estudiantes para con sus procesos formativos, además que optimiza el aprendizaje, para este caso reforzó satisfactoriamente los niveles de escritura de estos, proponiendo el uso de la realidad virtual como una herramienta lúdica. Torres (2018)

2.1.1. LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE COTIDIANO

Entendiéndose la educación como un conglomerado donde convergen distintas disciplinas y todo tipo de artes, es preciso valorar los trabajos que han hecho uso de la realidad virtual para la enseñanza de algún tipo de arte, debido a que la educación no solo debe contemplarse como un eje disciplinar de las asignaturas tradicionales tales como: la física, química, biología, historia, español, etc. Sino que debe estar abierta a todo tipo de posibilidades y manifestaciones artísticas que se puedan enseñar en los colegios. Para este caso, se contempló el trabajo de Juliana Montes realizado en el 2018

quien es egresada de la Universidad de los Andes, el cual tituló su trabajo como: *aprender a bailar salsa con realidad virtual*, este trabajo presentó la asesoría del profesor Pablo Figueroa (2012) experto en realidad virtual y juegos a quien ya hemos mencionado anteriormente. Sin embargo, en la propuesta de Montes, si bien no está direccionado hacia fines escolares, si presenta una propuesta de aprendizaje, debido a que la intención de su trabajo demuestra que la creación de un ambiente de baile virtual, permite que los usuarios aprendan satisfactoriamente pasos de salsa de forma cómoda y entretenida. (Montes, 2018)

Como hemos visto la implementación de la realidad virtual, como un instrumento pedagógico y tecnológico, ha venido repercutiendo interesantemente en la esfera escolar colombiana a través de proyectos pedagógicos, trabajos de grados, estudios de casos, etc. Lo anterior, con el fin de procurar la articulación de dicha tecnología a los procesos escolares, cuyo objetivo es mejorar la educación. También se ha podido denotar que la gran mayoría de los aportes tecnológicos al plano educativo, proviene no solamente de los profesores expertos en la materia, sino también de programadores que han visto el potencial de la realidad virtual en la educación.

2.2. CATEGORIZACIÓN DE ANÁLISIS PARA LA INVESTIGACIÓN

El alcance de este trabajo es contribuir de manera teórica y conceptual a la investigación que se desarrolló a partir de una serie de términos conceptuales que brinda un sustento y mejor comprensión al momento de abordar la presente investigación. Lo anterior suscita que el análisis de los términos conceptuales está bajo la óptica de autores cuya contribución académica permite el desarrollo de diversas posturas, permitiendo establecer puntos de encuentros y diferencias entre los autores para la ampliación y desarrollo de los términos conceptuales de este trabajo.

2.2.1. REALIDAD VIRTUAL

Ahora, trataremos un concepto que es relevante para el desarrollo de este trabajo, es conocido por sus siglas R.V (realidad virtual) el análisis teórico de este concepto surge debido a situaciones como el avance de la tecnología o la globalización, dando como resultado la educación virtual, la cual ha generado un gran impacto entre nosotros; algunas veces en lo que respecta a la educación suelen confundirse los términos virtualidad con educación virtual, el cual es erróneo debido a que son totalmente distintos, ya que por un lado la R.V en materia de educación es considerada como un instrumento de apoyo, y la educación virtual como la formación del estudiante vía online. Es válido tener en cuenta que la educación virtual se ha ido posicionando significativamente debido a las facilidades que esta nos otorga, generando esta a su vez una alta demanda educativa, puesto que su propósito es la interacción y transmisión del conocimiento de manera rápida, atractiva, eficiente y sencilla.

La virtualidad que vivimos hoy en día es una de las dimensiones más significativas de nuestra realidad, debido a que la tecnología ha influido en las formas de vida y en el pensamiento del mundo contemporáneo. Manuel Castells sociólogo español, ha realizado estudios rigurosos acerca de los avances tecnológicos que hemos vivido en el transcurso del siglo XX, a este fenómeno social lo ha conceptualizado como: *la revolución tecnológica de la información*, donde nos explica que la causa de dicha revolución se debe al evidente progreso de la información y del conocimiento cuyas consecuencias es la aplicación a la construcción de aparatos tecnológicos que generan información. En ese orden de ideas Manuel Castells vincula lo anterior al fenómeno naciente de la internet y al surgimiento de nuevas comunidades virtuales, generando cambios notorios en la interacción social dando como resultado una cultura global Castells (1999). Esta cultura global, que parece tomar bastante fuerza hasta nuestros días gracias al crecimiento exponencial que ha sufrido la internet, permite que tanto los cibernautas como las instituciones y organizaciones sociales entre - ellas la educación - se deban articular o incluir en los

entornos tecnológicos para que faciliten la interacción de la sociedad con las realidades presenciales o virtuales. lo anterior ha permitido concluir a Castells, (1999), que:

En otras palabras, que el estudio de la sociabilidad en/con/sobre Internet debe situarse en el contexto de la transformación de los modelos de sociabilidad en nuestra sociedad. Con ello no pretendo subestimar la importancia de los efectos específicos de este nuevo medio tecnológico sino incluir esos efectos específicos en la evolución general de los modelos de interacción social así como en su relación con los soportes materiales en que se desarrolla dicha interacción: espacio, organizaciones, tecnologías de la comunicación (p. 9)

En ese orden de ideas los aportes realizados por Manuel Castells (1999) acerca de las posibilidades que genera la internet y las diversas potencialidades que nos ofrece, respalda el hecho que la educación deba articularse a un entorno tecnológico, en el caso de la realidad virtual en pro de la educación existen diversos términos que tratan algunos autores para la articulación de esta, tales como: *educación virtual, ambientes virtuales de aprendizaje, aulas virtuales, etc.* Siendo esto un ejercicio que demuestra que la educación ya ha empezado a interactuar con las tecnologías de la comunicación, entre ellas la realidad virtual.

Cuando se habla de realidad virtual es necesario tener en cuenta la importancia de involucrar correctamente el aparato tecnológico del proceso con la parte sensitiva de las personas, según diversos autores, definen la realidad virtual como una forma de acercar a las personas a la tecnología, donde no solo es manejar un ordenador sino vivenciar una experiencia por medio de los sentidos logrando una inmersión completa donde se pueda aprender algo. Vera et al., (2003) para este caso la incorporación de la realidad virtual en los sistemas educativos aparte de buscar la estimulación de los estudiantes a través de los sentidos, se vale de una serie de criterios para la implementación de la R.V en la escuela cuya finalidad es facilitar los procesos de estudios con las incorporaciones de espacios en 3D,

representaciones de gráficas, etc. Cuyo objetivo es la explicación de los conceptos complejos o abstractos. los autores manifiestan que la R.V busca hacer del aprendizaje un factor motivante, debido a que esto puede lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo; Tal como la ha expresado Manuel Castells anteriormente, la educación como un órgano social debe realizar los esfuerzos necesarios para articularse con diversos entornos tecnológicos, en este caso Castells (1999) establece un punto de encuentro con Vera et al, (2003) establece un punto de encuentro con debido a que ellos afirman que:

La Realidad Virtual comienza a disponer de tecnología suficiente para satisfacer la exigencia de recursos que la caracteriza, y la integración de las telecomunicaciones y la informática en la sociedad actual dan pie a nuevos mecanismos de formación a través de las nuevas infraestructuras (redes locales, Internet, etc.). Con la llegada de los ordenadores a las aulas, ya sólo es necesario que esta tecnología se estandarice (actualmente hay demasiadas técnicas en experimentación) y que los dispositivos que utiliza (casos, guantes, etc.) abaraten sus precios para que lleguen a tener un uso cotidiano (p.17).

La realidad virtual al parecer es un concepto que está ligado al desarrollo tecnológico, que muchas veces puede ser asociado con los videos juegos o plataformas en 3D; para este caso Escartín (2000) establece que la realidad virtual es un ambiente tridimensional generada por computadoras que proporciona información sensorial logrando ser interactiva. En distintos términos: “la realidad virtual, también llamada un ambiente virtual, es una simulación tridimensional en computadoras que proporciona información sensorial (visión, sonido y/otros), con el propósito de hacer que el participante sienta que está en cierto lugar” (Escartín, 2000, p.2) Ahora bajo la definición de R.V que nos trae Escartín es necesario examinar sus postulados desde dos ángulos, por un lado, en materia de educación manifestó la motivación e interés que expresan los estudiantes por el tema disciplinar al momento de interactuar con plataformas donde se encuentre inmersa la R.V, tal cual como lo mencionaron

anteriormente los investigadores: Vera, Ortega y Burgos. En las conclusiones de su trabajo Escartín (2000), manifestó lo siguiente:

Los alumnos disfrutaban el trabajo con los ambientes virtuales, por lo que estas experiencias pueden resultar extremadamente motivadoras; en estas condiciones, los alumnos se muestran tolerantes ante las limitaciones de la tecnología, y no suelen sufrir de perturbaciones más allá de la desorientación y el cansancio ocular en el caso de inmersiones prolongadas (p. 27)

Por otro lado, al momento de tratar en materia académica los usos aplicativos que llega a tener la R.V Escartín (2000) también comparte punto de vista con Castells (1999), y a su vez con el grupo de investigadores ya antes mencionados, debido a que compagina con la puesta que hace la educación al articularse con entornos tecnológicos, para ello en su trabajo de investigación expresó:

A pesar de todas sus limitaciones actuales, la tecnología de la RV está siendo utilizada en muchos tipos de actividades diferentes. Existen algunas aplicaciones con un éxito impresionante, aún en la corta vida de esta tecnología. Los arquitectos están llevando a sus clientes a pasear por edificaciones que aún no existen en el mundo real, haciendo cambios interactivamente según sus sugerencias. Los educadores están creando tutoriales en aulas que existen sólo dentro de los mundos virtuales de sus computadoras, y los están usando para enseñar Biología, Física, Matemática, Química, Historia y Geografía. Los médicos están planeando de antemano las operaciones quirúrgicas complejas y los estudiantes de medicina se están entrenando con “cadáveres virtuales” y situaciones de emergencia en “hospitales virtuales” (Escartín, 2000, p.28)

Ahora, en un enfoque similar sobre realidad virtual, la perspectiva pedagógica que presentan un grupo de investigadores tecnológicos de la universidad politécnica de Madrid propone que: “la Realidad

Virtual es fundamentalmente una simulación computarizada de la realidad, siendo su principal característica la capacidad de proveer una inmersión sensorial.” (De Antonio Jiménez, et al., 2000, p. 22) cabe resaltar que este grupo de investigadores introducen un concepto nuevo en el campo de la R.V “la inmersión” este concepto lo desarrollan como la posibilidad de acceder al conocimiento a través de una experiencia kinestésica, donde las sensaciones y los movimientos que genera la R.V lleve al estudiante a realizar un aprendizaje significativo, relacionando el tipo de experiencia vivenciada con la temática disciplinar.

Finalmente, los autores explican el concepto de “comunidad virtual” el cual hace hincapié con algunos postulados hechos por Manuel Castells, donde este concepto es alusivo para designar el tipo de interacción y medios de desenvolvimiento que tienen los cibernautas con algunas plataformas virtuales. “Los Mundos Virtuales pueden ser diseñados para un sólo habitante (usuario) o para muchos participantes simultáneos. Cuando un Mundo Virtual soporta múltiples usuarios, éste puede dar lugar a una comunidad virtual” (De Antonio Jiménez, et a.,2000, p. 29)

Los autores tratando a la comunidad virtual en materia de educación, podemos denotar que hay un acercamiento a los postulados de la pedagogía interactiva realizado por Aparici y Silva (2012), los autores expresaron lo siguiente: “En el plano de la enseñanza, estas comunidades pueden romper la jerarquía profesor alumno, ya que convierten a todos sus habitantes en instructores y aprendices” (p. 52)

Figura 1
Cuando usar y no usar la realidad virtual

No usar cuando:

- Existe otro mecanismo más efectivo para la enseñanza/aprendizaje de la situación real.
- La interacción con los humanos reales es necesaria.
- El entorno virtual pudiera ser físicamente dañino.
- El entorno virtual pudiera ser emocionalmente dañino.
- El entorno virtual fuera demasiado costoso para justificar su uso, teniendo en cuenta el aprendizaje esperado

Utilizar cuando:

- Se pueda usar una simulación.
- La enseñanza o al entrenamiento en el mundo real pueda ser:
 - _ Peligrosa. Por ejemplo, cuando el aprendiz y/o instructor puedan sufrir algún daño.
 - _ Imposible. Por ejemplo, cuando la situación real no permite experimentación (viajar en un cuerpo humano a Marte, el movimiento molecular...).
 - _ Inconveniente. Por ejemplo, problemas éticos y morales asociados a la clonación humana, o problemas de coste.
- Pudieran suceder errores significativos por parte del alumno o aprendiz en el mundo real. Errores que pudieran ser:
 - _ Devastadores y/o desmoralizadores para el alumno/aprendiz
 - _ Perjudiciales para el ambiente
 - _ Causantes de averías al equipo
 - _ Costosos
 - _ El modelo del entorno en cuestión enseñará/entrenará tan bien como la situación real.
- La interacción con el modelo es igual o más motivador que la interacción con la situación real. Por ejemplo, cuando se usa un formato de juego.
- La realización de una clase atractiva requiere viajes, dinero y/o logística.
- Se desean lograr experiencias compartidas en un grupo.
- Se desea crear un entorno simulado para lograr los objetivos de aprendizaje.
- Es necesario hacer perceptible lo imperceptible. Por ejemplo, usar y mover figuras sólidas para ilustrar choques.
- Se desean desarrollar entornos participativos y de actividades, los cuales pueden ser generados sólo por computadora.

Nota. La Figura 1 representa las debidas pautas que se debe considerar al momento de usar la realidad virtual. tomado de “Cuándo y cómo usar la realidad virtual en la enseñanza” De Antonio Jiménez, et al. 2000, (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4794517>)

Como hemos podido observar en el recuadro anterior (figura 1) al momento de contemplar la implementación del uso de la realidad virtual en los procesos de enseñanza. Tenemos a (Pantelidis,

2004) que propuso un conjunto de indicaciones para decidir sobre la viabilidad de la utilización de la realidad virtual.

Concluyendo, la realidad virtual es un entorno de escenas u objetos de apariencia real, la cual es operada por tecnología informática que genera en el sujeto la sensación de estar inmerso en un mundo virtual, puede tener diversos aplicativos como en el campo de la educación, la salud o el entretenimiento, etc. Es un buen instrumento que posibilita la articulación de la educación con las esferas digitales y tecnológicas y un gran avance para esta misma, debido a los cambios tan acelerados que tecnológicamente estamos viviendo.

2.2.2. EL USO DE VIDEO JUEGOS COMO METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

Teniendo presente la contextualización anterior acerca de la realidad virtual, y del uso de está en pro a los diversos proyectos pedagógicos que se han generado, la enseñanza de la historia no ha quedado exenta de las dinámicas metodológicas que emergen de los usos de la tecnología R.V. Existe evidencia de que se ha trabajado en la enseñanza de la historia a partir del uso de video juegos o plataformas de entretenimiento, tal es el caso de una serie de video juegos de renombre mundial llamada: *Age Of Empires*, cuya popularidad se ha desbordado entre los cibernautas, llegando así hasta las aulas de clases. Este es el caso que sucedió en Navarra-España, el cual un grupo de profesores hizo uso del video juego para dinamizar la enseñanza de la historia en el salón de clases, encontrándose con una serie de resultado tales como: la motivación y afinidad de los alumnos frente a este tipo de didácticas, en su gran mayoría hombres; mejoramiento gradual de los procesos históricos; aprendizaje

de categorías subyacentes como: la desigualdad, la libertad, la responsabilidad etc. (Mugueta, et al., 2015)

Por otro lado, en un caso similar se encuentra un trabajo llevado a cabo por las profesoras María Irigaray y María Luna, en dos escuelas de secundaria de la provincia de Buenos Aires. Este par de profesoras, tras una exhaustiva investigación acerca del interés de los estudiantes por los video juegos, arrojando resultados interesantes, decidieron comprobar la efectividad de estos en los procesos de enseñanza (Game based-learning) utilizando así, videos juegos de estrategia como: *Age Of Empires III*, *Europa Universalis III*, para la enseñanza de la Guerra del Paraguay e hitos histórico como la Revolución Francesa. Llegando a la conclusión que los entornos de inmersión interactiva, generan en los estudiantes un rol activo y participativo, captando la atención de estos, además, de propiciar un entorno motivacional y colaborativo en el aula de clases. (Irigaray & Luna, 2014)

Finalmente, y a modo de conclusión nos quedamos con las consideraciones metodológicas del profesor de historia José Manuel Sánchez (2016) acerca de la enseñanza de esta disciplina por medio de los juegos de ordenador, debido a que los considera como un instrumento que refuerza los conocimientos acerca de la disciplina de historia, teniendo un doble propósito que es la inmersión de las TICS con fines de articularla a la educación, para ello, el autor manifestó lo siguiente:

Tenemos que aprender a seducir con la historia, hacerla atractiva, rica. Impulsar a nuestros alumnos a interesarse por ella. Esto lo podemos conseguir por métodos tradicionales, un profesor con un buen libro de texto y una buena bibliografía puede hacer tremendamente interesante una clase. Puede llevarnos a recrear la historia, a conocer a los personajes. Enseñarnos cómo vivían las personas de cada época. Como actuaban hombres y mujeres de eras pasadas. No podemos dudar de que los docentes pueden realizar esta labor con los medios anteriormente citados. Pero si tienen la ayuda de las

nuevas herramientas informáticas y de las TICs su labor les resultará más sencilla, sus clases más dinámicas, sus alumnos mostrarán más interés. (Sánchez, 2016, párr.16)

2.2.3. ENSEÑANZA INTERACTIVA MULTIMEDIA

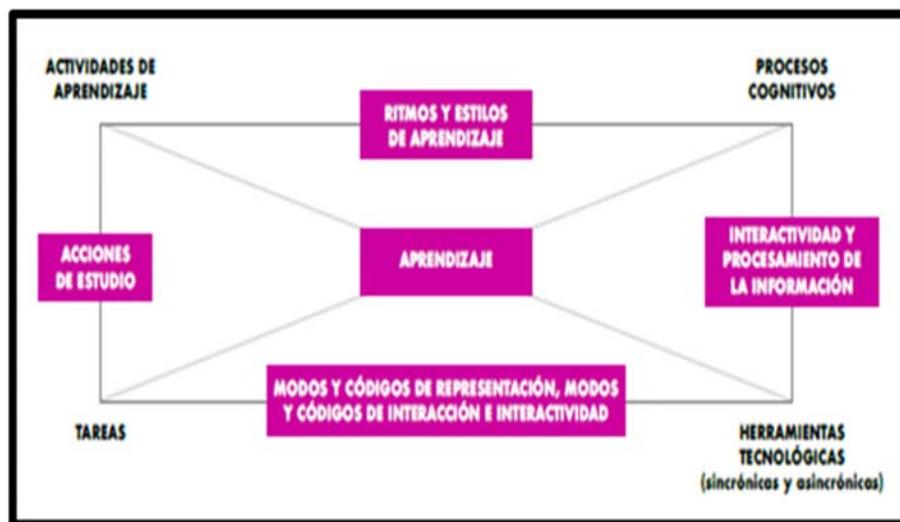
Por lo general, cuando hacemos uso del término enseñanza interactiva multimedia, muchas veces puede asociarse con términos equivalentes tales como: ambientes virtuales de aprendizaje, enseñanza virtual, teleformación, formación online, etc. Sin embargo, cabe aclarar que ninguno de los términos mencionados anteriormente son sinónimos de nuestro concepto, debido a que este lleva implícito el trabajo de la pedagogía, entendiéndose esta como el puente que articula la enseñanza con el aprendizaje. En ese orden de ideas la enseñanza multimedia interactiva puede ser considerada como un proceso de aprendizaje en el cual se hace uso de los medios tecnológicos, sean estos: vídeos, plataformas educativas, audiolibros, video juegos, realidad virtual, etc. (Cabero, 2006). Ahora, una vez contextualizado el uso de este término procedemos a exponer los planteamientos de Carlos Alberto Merchán (2018), que a través de su trabajo en los AVA (ambientes virtuales de aprendizaje) manifiesta que el uso de la plataforma debe ser vista como una herramienta tecnológica, cuyo uso dimensione la *enseñabilidad* la cual está definida bajo una óptica pedagógica, cuestionándose ¿Qué es enseñable? Y ¿Cómo construirlo? y la *educabilidad* donde se reconoce las capacidades cognitivas, físicas y morales de los estudiantes, donde también se evalúa los recursos tecnológicos para potenciar dichas habilidades Mércan (2018), basado en lo anterior el autor manifestó:

Además de los procesos, las actividades y tareas, es necesario definir cuáles son las *herramientas tecnológicas*, sincrónicas y asincrónicas, que el estudiante debe utilizar para desarrollar las actividades, cumplir con las tareas y que sean

acordes con sus procesos cognitivos. (p. 58)

Figura 2

Exposición del Aprendizaje con Herramientas Tecnológicas



Nota. La figura 2 representa la estimulación del aprendizaje con ayuda de las herramientas tecnológicas. tomada de modelamiento pedagógico de ambientes virtuales de aprendizaje AVA (Mérchan Basabe, 2018, p. 65)

(<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8989>)

La anterior figura permite interpretar las posibilidades que ofrece la enseñanza interactiva multimedia, suscitando en el estudiante el poder ejercer un control en el ámbito de la comunicación, direccionado autónomamente su aprendizaje ya sea por parte del maestro, plataformas, museos etc. Por otro lado, como se ha mencionado en veces anteriores, las ventajas que se ofrecen a los estudiantes cuando se les enseñanza a través de la multimedia interactiva genera la posibilidad de que se marque en el grupo una adecuación de sus ritmos de aprendizajes como se expresa a continuación Jesús Salinas (1993):

Un sistema multimedia interactivo es, en definitiva, aquel en el que vídeo, audio, informática y publicaciones electrónicas convergen para proporcionar un sistema de diálogo en el que la secuenciación y selección de la información de los distintos medios viene determinada por las respuestas o decisiones del usuario. (p. 8)

Entonces, la multimedia interactiva reposa bajo un fuerte componente, *la comunicación* o proceso de diálogo, que es el mecanismo donde el estudiante desarrolla la capacidad de participar activamente en el medio tecnológico para poder llevar a cabo su proceso de formación. Hasta aquí los planteamientos tanto de Merchán (2018) y de Salinas (1993), concuerdan en que la interactividad radica en el procesamiento de la información por medio del uso tecnológico. Sin embargo, el profesor Jesús Salinas se apropia y refuerza un poco más el concepto de interactividad el cual hemos trabajado bajo el sesgo de la pedagogía interactiva, donde el autor asume de la siguiente manera, Salinas (1993)

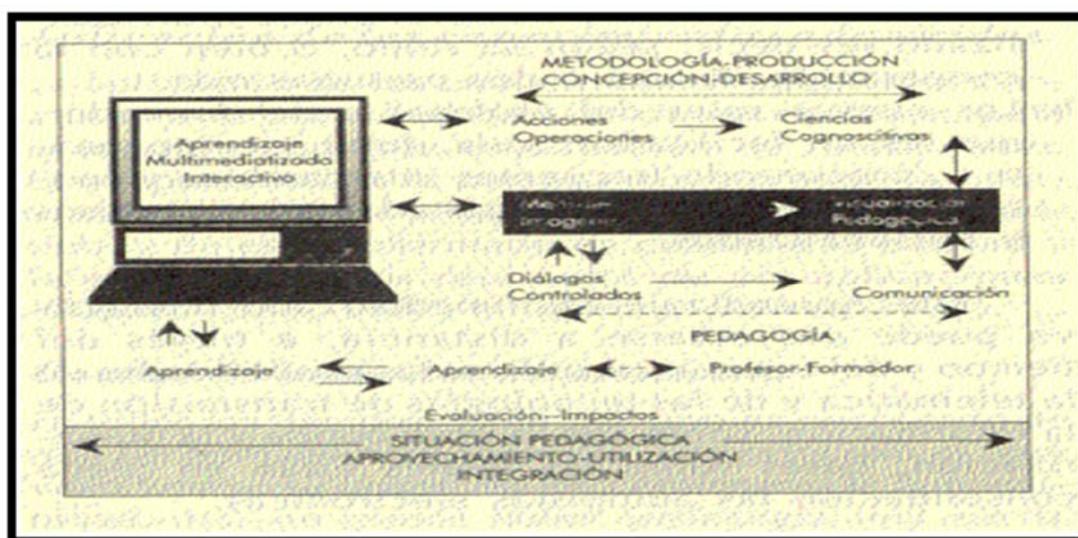
Si entendemos el aprendizaje como una actividad interpersonal (interacción o interactividad), concluiremos que ya no se puede restringir la utilización del término a su componente verbal. Las situaciones de aprendizaje incluyen, además, otro tipo de relaciones. Entre ellas, no debe olvidarse la acción de los medios didácticos. Estos medios tienden a configurar situaciones reales de comunicación cada día más sofisticadas. Y como consecuencia, de interacción. (p.11)

Cuando Salinas (1993) enfatiza en la concepción pedagógica de los modelos de interacción articulándolo a los medios didácticos, los está exponiendo bajo una óptica netamente tecnológica, de manera similar concebirá estos planteamientos Philippe Marton, quien presenta una mirada optimista acerca de la funcionalidad de los nuevos sistemas tecnológicos en pro de la educación, la pedagogía y la enseñanza. Para Marton (1996) quien ha trabajado a profundidad los SAMI (sistemas de aprendizaje de multimedia interactivo) expone que su funcionalidad debe considerar unos perfiles educativos para el desarrollo del mismo, la comunicación, la semiótica, el aprendizaje y la tecnología educativa son dichos

perfiles los cuales permiten proponer nuevos ritmos y métodos de enseñanza-aprendizaje, haciendo que la educación se reinvente paulatinamente (Marton, 1996). Para ejemplificar lo anterior, obsérvese la siguiente figura:

Figura 3

Mecanismo del SAMI

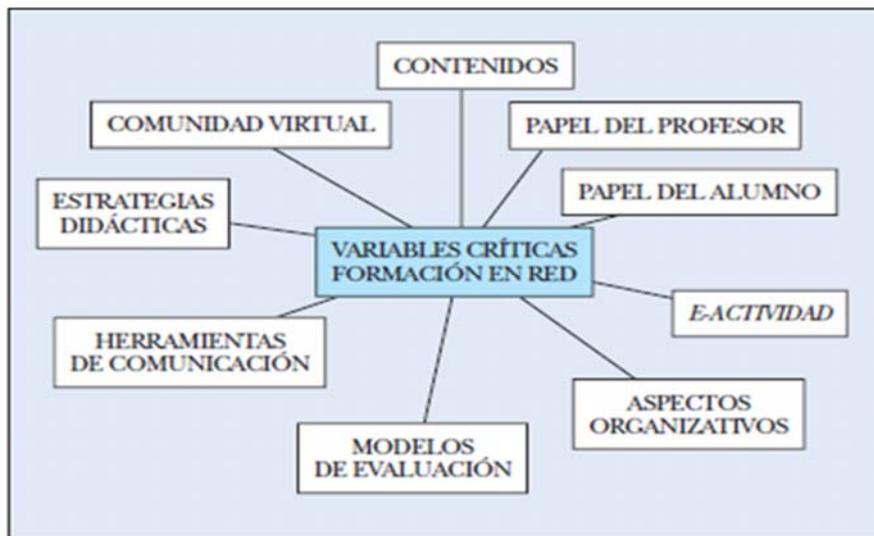


Nota. La figura 3 muestra el aprovechamiento del mecanismo SAMI en las aulas virtuales, tomada de “La concepción pedagógica de sistemas de aprendizaje de multimedia interactiva” Marton, 1996. (<https://www.redalyc.org/pdf/132/13207205.pdf>)

La figura anterior hace referencia a la participación activa e interactiva del estudiante en una plataforma SAMI. Donde el estudiante va marcando en colaboración de sus compañeros o por sí solo un ritmo de trabajo a través de las acciones operacionales que le suministran las distintas ciencias cognoscentes facilitando su proceso de formación; el rol del profesor queda relegado a un papel de orientador y tutor con un mínimo de intervención. Tácitamente Philippe Marton concluye con los SAMI de la siguiente manera:

Los sistemas de aprendizaje multimedia interactivos transforman actualmente, de manera positiva, el campo del aprendizaje. El futuro de la educación dependerá, por tanto, de la investigación y el desarrollo de estos medios, de suerte que el estudiante pueda establecer un nuevo tipo de relación con el saber, donde los conocimientos y las formas de proceder sean objeto de cuestionamiento, investigación y deducción, y donde el maestro retome su función de formador (Marton, 1996, Párr. 1)

En consecuencia, con el planteamientos anterior presentamos los postulados de Julio Cabero (2006) quien ha venido articulando la pedagogía al *e-learning*, manifestando las posibilidades didácticas e interactivas que esta tiene con el aprendizaje, concordando a la vez con Philippe Marton (1996) que en materia de educación existen múltiples de posibilidades, por lo que e-learning no es el último recurso que hay, siendo deber de los profesores la búsqueda de herramientas alternativas que faciliten los procesos de enseñanza. Además, los postulados de Cabero toman un sentido crítico cuando expone las variables que suscitan la formación en la red. A continuación, expone en el siguiente recuadro:

Figura 4*Variables Críticas de la Formación en Red*

Nota. La figura 4 muestra las consideraciones a tener en cuenta cuando se lleva a cabo una clase de modalidad virtual. Tomada de “bases pedagógicas del e-learning” Cabero, 2006. (<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>)

Según la figura anterior, la intención del autor es dejar en evidencia que muchas veces los recursos tecnológicos están a la mano, pero desconocemos la forma de articularlo a la pedagogía, el cual es el mérito de la educación interactiva, generando un aprovechamiento de las herramientas de la comunicación, proporcionando nuevas estrategias didácticas a la comunidad virtual (los estudiantes) por eso, pese a los puntos de vista que han hecho los autores concluimos con que la enseñanza multimedia interactiva, es una herramienta alternativa que ofrece una serie de ventajas a la formación de los estudiantes, facilitando canales comunicación e interacción para el óptimo desarrollo del aprendizaje. Con base a lo anterior Julio Cabero (2006), expreso:

En definitiva, lo que queremos decir es que no serán los determinantes técnicos del sistema los que marcarán su calidad y su eficacia, sino la atención que les prestemos a las variables educativas y didácticas que se ponen en funcionamiento. Los problemas hoy no son

tecnológicos, sino que se derivan de saber qué hacer y cómo hacerlo, y por qué queremos hacerlo (p. 5)

2.2.4. ¿QUÉ ES MOZAIK 3D APP?

Esta app, es una plataforma digital educativa cuya finalidad es proporcionar una serie de recursos a los estudiantes por medio de textos, vídeos explicativos y ejercicios que a través de escenas interactivas en realidad aumentada, logren estimular el aprendizaje del estudiante de manera entretenida y dinámica. Esta app, está diseñada para estudiantes en un rango de 8 a 18 años, donde abarca todas las áreas disciplinares de la escuela como matemáticas, física, química, historia, geografía, etc. Sin mencionar que puede ajustarse en 18 lenguas, la app puede ser operada a través de los dispositivos electrónicos como tabletas, móviles y equipos de escritorio, en sistemas operativos de Android app on Google Play, los app on App Store y Moizaik 3D for Windows Download. Cuenta con su propio portal web donde los alumnos pueden aprender desde casa y reforzar temas antes vistos. En conclusión, frente a las herramientas que suministra y su funcionalidad, la app puede ajustarse a la enseñanza personalizada de los estudiantes; el verdadero reto es llevarlo al aula de clase, suministrarle al profesor una ruta pedagógica acorde a los temas y los estándares de competencias contemplados por el MEN, generando un aprendizaje significativo con todos los estudiantes en el aula de clases.

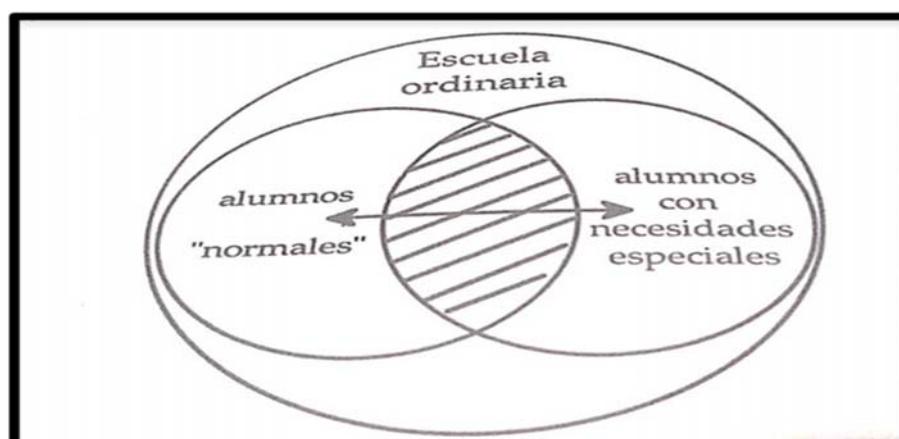
2.2.5. PEDAGOGÍA INTERACTIVA

La pedagogía interactiva puede tener diversos enfoques según el autor y sus planteamientos; para efectos de este trabajo el profesor (Molina, 1997) refiere que la pedagogía interactiva es aquella que implica la construcción del conocimiento a través de una correlación entre alumnos (alumnos normales y alumnos con necesidades) en donde cada alumno es capaz de hacer por sí sólo, como lo que es capaz de hacer con la mediación de otros compañeros y el maestro; con el fin de lograr los cometidos

claves de la pedagogía interactiva que son la integración y la inclusión. A continuación, en la figura 5 podemos observar la acción que desempeña la interactividad en una escuela ordinaria, teniendo en consideración los planteamientos del profesor Molina (1997) donde los alumnos normales son equivalentes a los alumnos con necesidades especiales, debido a que en el salón de clases los alumnos ejercen un rol colaborativo entre sí, permitiendo que la interacción entre pares posibilite la formación académica e integral de los alumnos y donde la mediación del maestro en el salón de clases por medio de la pedagogía interactiva apunte a un conocimiento colectivo.

Figura 5

Pedagogía Interactiva en Escuela Ordinaria.



Nota. La figura 5 representa la interactividad en calidad valores entre estudiantes.

Tomada de "Pedagogía interactiva" Molina, 1997

(<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=237297>)

Por otro lado, según Aparici y Silva (2012) refieren a la pedagogía interactiva como un conjunto de distintas vertientes que le permitirá a los estudiantes por medio de la participación, la comunicación y el dialogo dejar de lado el rol de espectadores, para tomar iniciativas y pasar hacer protagonistas de su propia formación escolar. Marco Silva más adelante en uno de sus libros titulado: *educación interactiva*

nos hace una aclaración conceptual entre los términos interacción e interactividad, la primera obedece a la relación natural de los grupos humano entre sí, en cambio la interactividad conlleva a procesos de creación, de participación y lo más importante de colaboración, donde estudiantes y profesores son coautores del conocimiento potenciando el trabajo colaborativo (Aparici & Silva, 2012). En la tabla 1 podemos inferir las diferencias entre el aprendizaje de masas y el aprendizaje interactivo, frente a esto los autores expresan las posibilidades que tiene los estudiantes cuando se incursionan por este tipo de pedagogía y aprendizajes, ya que en gran manera se estimula el “*aprender a ser*” que puede entenderse como la creatividad que poseen los estudiantes, generando así la posibilidad de construir con los demás participantes del salón de clases un aprendizaje significativo.

Tabla 1

Aprendizaje de Masas - Aprendizaje Interactivo

Aprendizaje de masas	Aprendizaje interactivo
Centrado en el profesor	Centrado en el estudiante
Estandarizado, masivo	Personalizado
Instrucción: aprender sobre algo	Descubrimiento: aprender a ser
Aprendizaje individualista	Aprendizaje colaborativo

Tabla 1. Reproducida de (Aparici & Silva, Pedagogía de la interactividad, 2012)

Examinando los postulados anteriores podemos inferir que el aprendizaje interactivo desde el enfoque de los autores presenta un punto en común, donde el estudiante asume un rol protagonista y activo para su formación académica. Pero, más allá de las dinámicas que plantea el docente para que el estudiante aprenda, es el *aprendizaje colaborativo* la puesta en común que hacen los autores. Esto

debido a los juicios que García expone donde el aprendizaje colaborativo se vuelve interactivo siempre y cuando los estudiantes que asimilen y captan la información mucho más rápido que sus otros compañeros les ayuden a estos alcanzar los distintos objetivos que se plantea en las clases, logrando así una interactividad entre compañeros para alcanzar los objetivos que se propone el aprendizaje interactivo.

Es importante resaltar las acotaciones que realiza García, debido a que sus planteamientos sobre la pedagogía interactiva es lo que se pretende desarrollar en el aula de clases, lo anterior nos permite entrar en materia con el desarrollo de la pedagogía interactiva que nos proponen los autores que expondremos a continuación, bajo los planteamientos de Aparici & Silva (2012) el aprendizaje colaborativo toma tintes similares a los postulados que García propone como se mencionó anteriormente (*aprendizaje colaborativo*) un pequeño rasgo diferenciador al momento en que se perfilan al estudiante bajo el raciocinio que plantea la pedagogía interactiva, es que los estudiantes asumen los roles de *medios de comunicación*, debido a la interactividad que ofrece la web 2.0

Como podemos denotar la pedagogía interactiva no solamente es aquella donde el aprendizaje se centra en un solo estudiante, sino que esta finamente ligada al aprendizaje colaborativo y no dista de un ambiente virtual que también requiere de la colaboración de dichos estudiantes. Aparte de eso los autores nos presentaron enfoques que nos permite sostener que la pedagogía de la interactividad está compuesta por diversas estrategias y matices que pueden llevarse a cabo en el aula de clases. Un acontecimiento que puede ejemplificar la practicidad de la pedagogía interactiva fue el experimento realizado por el profesor hindú *Sugata Mitra* en los barrios de bajos recursos de la ciudad de Nueva Delhi, donde la interacción de los niños de la india con un equipo de cómputo ha alcanzado resultados sorprendentes debido a que ellos no sabían nada de tecnología, de inglés y no había nadie que los instruyese a operar el equipo, lo anterior el autor lo denominó como: *ambientes de aprendizaje autónomos* o *SOLE* por sus siglas en inglés, este experimento permitió evidenciar que el conocimiento

puede construirse siempre y cuando exista un aprendizaje colaborativo – Sugata Mitra como se menciona en Irigoyen y Morales (2013).

A los seis minutos cualquier niño ya había descubierto el mecanismo del navegador y del ratón.

A las dos horas, de forma casi automática en algunos pueblos perdidos de la India, muchos de ellos sin Internet, sin escuela: siempre se formaba un grupo de niños donde unos enseñaban a otros. (p. 49)

Concluyendo, la pedagogía interactiva como lo han expresado los autores mencionados, más allá de la interacción con la web radica en el aprendizaje colaborativo entre estudiantes, debido a que la función del maestro es orientar y guiar los procesos formativos de los estudiantes mientras ellos dan soluciones a sus inquietudes y comparten con sus compañeros.

“En un mundo ideal, deberíamos tener grandes escuelas con grandes profesores absolutamente en todos lados. Sin embargo, la realidad es que siempre habrá lugares donde buenos profesores no puedan o no quieran ir (...) Si vamos a nivelar la cancha de la educación en el mundo, necesitamos un sistema alternativo que también prepare a los niños a entrar a un ambiente de trabajo tecnológico (...) Ayúdenme a construir una escuela en la nube, un laboratorio de aprendizaje en la India donde los niños se puedan embarcar en aventuras intelectuales al sentirse atraídos y conectados con mentores e información en línea” (Irigoyen & Morales, 2013, p. 51)

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El uso del término aprendizaje significativo ha configurado un paradigma o constructo académico debido a su uso frecuente en textos, debates académicos, objetivos de mallas curriculares, profesores y pedagogos etc. Desde que Ausubel (1963) empezó a implementar el término en la década del 60, éste se ha venido reformulando y desarrollando desde entonces. Pero, también es válido resaltar

que el uso desmedido de este término en la esfera académica ha generado una serie de desconciertos que nos llevan a investigar un sentido y una explicación a lo que respecta el aprendizaje significativo. Por un lado, puede ser considerada como una teoría psicológica que se centra en el individuo, donde se examina la naturaleza del aprendizaje haciendo énfasis en la retención, la asimilación y la adquisición del conocimiento (Rodríguez, 2011) posibilitando que el estudiante siempre construya el significado con base a sus propios criterios, siendo este mecanismo el eje central.

Ahora, el aprendizaje significativo es también un concepto académico que hace referencia a la adquisición de significados nuevos por medio de la interiorización que realiza el estudiante; con base a lo anterior (Ausubel, 1963) asociará el aprendizaje significativo como el proceso de interiorización de las representaciones realizadas por los estudiantes, con base a la correlación que persiste entre los saberes previos y los saberes nuevos, por medio de un material potencialmente significativo.

Tabla 2

Relaciones del Aprendizaje Significativo, Aprendizaje Potencial y Significatividad Psicológica.

A. Aprendizaje significativo o de adquisición de significados	Requiere de	(1) Material potencialmente significativo	(2) Actitud de aprendizaje significativo
B. Significatividad potencial	Depende de	(1) Significatividad lógica (la relacionabilidad intencionada y sustancial del material de aprendizaje con las correspondientes ideas pertinentes que se hallan al alcance de la capacidad de aprendizaje humana)	(2) La disponibilidad de tales ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva del alumno en particular
C. Significado psicológico (significado fenomenológico idiosincrático)	Es el producto del	Aprendizaje significativo	La significatividad potencial y la actitud de aprendizaje significativo

Nota. Tabla 2. tomada de: “significado y aprendizaje significativo” Ausubel, 1963, p. 49

Como podemos observar en el recuadro anterior al momento de gestionar la adquisición de un significado, es necesario recurrir a un material que los estudiantes puedan significar, además, cuando Ausubel (1963) trata el concepto de *significatividad potencial* y *significado psicológico* encontramos una similitud a los planteamientos de Rodríguez Palmero en cuanto pretende que el aprendizaje significativo es un hecho netamente cognoscitivo.

Sin embargo, el hecho de que el aprendizaje significativo sea una inferencia cognitiva se refuerza aún más desde el enfoque de Bruner (2001) en su libro *el proceso mental del aprendizaje*,

tomando una similitud en tintes académicos con los planteamientos de Ausubel y Rodríguez donde puede contemplarse en la siguiente cita:

Desde esta concepción, lo que el estudiante construye a través del proceso de aprendizaje son significados, es decir, estructuras cognitivas organizadas y relacionadas; se construyen significados cuando la nueva información se relaciona sustancialmente con los conocimientos ya presentes en el sujeto. (Bruner, 2001, p. 14)

Siendo el anterior planteamiento una mirada de Bruner (2001) acerca del aprendizaje significativo, no podemos descartar la idea que presenta también un enfoque constructivista, donde el aprendizaje significativo es visto como un esquema de asimilación que se ve envuelto en constructos personales y modelos mentales. No obstante, adentrándonos aún más en el enfoque constructivista del aprendizaje significativo, se encuentran los postulados de Lev Vygotsky, cuyo aporte a la teoría del aprendizaje no puede entenderse sin antes examinar el contexto social, histórico y cultural de los estudiantes. Según (Moreira, 1997) los postulados de Vygotsky a la construcción del aprendizaje radican básicamente en las relaciones sociales, por medio de un sistema de relación recíproca entre el *instrumento* y el *signo*; dando a entender que el instrumento es el medio tangible o intangible que puede usarse para la construcción del conocimiento y el signo es la forma como el sujeto significa la enseñanza. De hecho, Moreira señalando los planteamientos de Vygotsky en su trabajo *el aprendizaje significativo: un concepto subyacente*. Manifestó lo siguiente:

Existen tres tipos de signos: indicadores son aquellos que tienen una relación de causa y efecto con aquello que significan (humo, por ejemplo, significa fuego porque es causada por el fuego); icónicos son los que son imágenes o diseños de aquello que significan; simbólicos son los que tienen una relación abstracta con lo que significan. Las palabras, por ejemplo, son signos

(simbólicos) lingüísticos; los números son signos (también simbólicos) matemáticos. (Moreira, 1997, p. 8)

Hasta aquí los postulados del aprendizaje significativo han presentado puntos de vistas esencialmente cognitivos. Sin embargo, los planteamientos de Joseph Novak acerca del aprendizaje significativo, le dan un carácter humanista a este término. Cabe resaltar que, gracias a la contribución académica de Novak y sus aportes al aprendizaje significativo, estos han permitido la extensión de dicho concepto tanto como lo hizo Ausubel (1963). La implicación humanista para este término, según el autor radica en tres conceptos fundamentales: *sentimiento, acción y pensamiento*. Para el autor no se puede concebir el aprendizaje si antes no existe una predisposición por ambas partes (sentimientos) deben considerarse los saberes previos, así como el incentivo de una motivación (pensamientos) – en este punto existe una conexión con los postulados de (Vera et al, 2003) en los argumentos que exponen sobre la motivación – Finalmente debe existir una relación hacia el contenido que no se debe ejercer de manera arbitraria (acción) según Moreira (1997) nombrando a Novak expresó:

Para Novak, una teoría de educación debe considerar que los seres humanos piensan, sienten y actúan y debe ayudar a explicar cómo se pueden mejorar las maneras a través de las cuales las personas hacen eso. Cualquier evento educativo es, de acuerdo con Novak, una acción para cambiar significados (pensar) y sentimientos entre aprendiz y profesor (p. 13)

Ahora, pasamos a examinar en concreto algunos postulados académicos del profesor Marco Antonio Moreira, quien ha sido el referente teórico que más ha trabajado acerca del aprendizaje significativo desde una óptica contemporánea. El profesor ha hecho referencia de este concepto como: *subyacente, sentido crítico, autopoietico y computacional*. Para Moreira el aprendizaje significativo es

subyacente debido a que se considera que es compatible con otras teorías del aprendizaje como, por ejemplo: el constructivismo (Moreira, 1997). Ahora, desde el sentido crítico, el autor enfatiza que en esta época contemporánea no solo basta adquirir conocimientos de manera significativa, sino que es preciso adquirirlo críticamente; inicialmente el concepto de aprendizaje significativo crítico también es conocido como subversivo debido a que el autor pretende concienciar las situaciones donde se ejercen las prácticas de la enseñanza, tratando de explicar la importancia de como el estudiante recordará lo aprendido a través del cuestionamiento y la reflexión del conocimiento, para ello expone nueve principios para un aprendizaje significativo crítico:

Figura 6
Principios Facilitadores de un Aprendizaje Significativo Crítico

- **Preguntas en lugar de respuestas** (estimular el cuestionamiento en lugar de dar respuestas acabadas)
 - **Diversidad de materiales** (abandono del texto único)
 - **Aprendizaje por el error** (es normal errar, se aprende corrigiendo los errores)
 - **Alumno como perceptor representador** (el alumno representa todo lo que percibe)
 - **Consciencia semántica** (el significado está en las personas, no en las palabras)
 - **Incertidumbre del conocimiento** (el conocimiento humano es incierto, evolutivo)
 - **Desaprendizaje** (a veces, el conocimiento previo funciona como obstáculo epistemológico)
 - **Conocimiento como lenguaje** (todo lo que llamamos conocimientos es lenguaje)
 - **Diversidad de estrategias** (abandono del pizarrón)
-

Nota. La Figura 6 establece una serie de condiciones para estimular el aprendizaje significativo en los estudiantes. Tomada de “Aprendizaje significativo: de la visión clásica a la visión crítica” Moreira, 2016 (<http://moreira.if.ufrgs.br/visionclassicavisioncritica.pdf>)

Según la figura anterior y para fines de este trabajo Moreira (2016) plantea la diversidad de estrategias, exponiendo tácitamente el abandono del pizarrón, para ello en una visión contemporánea propone las computadoras o aparatos tecnológicos como instrumentos de aprendizaje. *La visión computacional que* juega como un mecanismo articulador al aprendizaje significativo, aún no ha sido plenamente profundizado por Moreira; explicando a groso modo que esta visión computacional busca facilitar el aprendizaje significativo al estudiante por medio de actividades computacionales que estimulen su reflexión crítica.

En consecuencia, los planteamientos de Moreira acerca del aprendizaje significativo son muy amplios y variables, por eso, a sabiendas de los distintos sentidos y significados que puede llegar a tratar este concepto, Moreira (2016) propone el aprendizaje significativo autopoético el cual consiste en que el estudiante presenta una autonomía, donde es capaz de reinventar su conocimiento, significarlo y llevar su propio ritmo de aprendizaje, pese a las acciones que ejecutan los profesores y materiales de estudio que retroalimentan su proceso de aprendizaje, para ello Moreira (2016), expresó lo siguiente:

Para explicar el conocer, es necesario explicar al conocedor que es el ser humano, una unidad autopoética. El explicar se da en el lenguaje, pero su validez depende de quien acepta la explicación. Hay tantas explicaciones, tantos modos de explicar, como modos de aceptar explicaciones. (p. 9)

Figura 7

Aportes que Reformulan el Concepto de Aprendizaje Significativo Desde sus Orígenes

Idea original	Aprendizaje significativo					Visión actual		
	Aportaciones de la relación entre la visión clásica y otros enfoques teóricos, percibidas por los autores que figuran en el pie		Concepción cognitiva contemporánea	Progresividad	Concededor como sistema autopoietico			
Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de subsumidores o ideas de acople en la estructura cognitiva del que aprende.	Carácter humanista	Interacción tridáctica	Construcción subyacente	Sentido crítico	Concepción cognitiva contemporánea	Progresividad	Concededor como sistema autopoietico	Es el constructo central de la concepción original de Ausubel, que expresa el mecanismo por el que se atribuyen significados en contextos formales de aula y que supone unas determinadas condiciones y requisitos para su consecución. Supone la integración del pensar, el hacer y el sentir, implicados en la interacción tridáctica que lo favorece. Es una idea subyacente a diferentes perspectivas que no solo no lo invalidan, sino que amplían su vigencia y su capacidad explicativa, si bien reclama la consideración de diferentes enfoques más actuales, desde una concepción más acorde con la psicología cognitiva actual, que nos ha conducido a una explicación de la asimilación y retención ausubeliana con el concurso de los modelos mentales y los esquemas de asimilación. En ese proceso de evolución del constructo, y teniendo en cuenta que ya no son suficientes los postulados iniciales de la teoría, ha adquirido una especial relevancia la prensa fundamental de que el aprendizaje significativo supone un proceso complejo y progresivo que se desarrolla en el dominio de interacciones perturbadoras mediadas con el concurso del lenguaje y que reclama, además, una visión crítica de los mecanismos que conducen a la significación y la conceptualización.
	Novak	Gowin	Moreira	Moreira	Moreira y Grea	Caballero	Moreira	Moreira, Rodríguez y Caballero

Nota. La Figura 7 representa la evolución epistemológica del concepto *aprendizaje significativo* tomada de “La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la

escuela actual” Rodríguez, 2011, *pág. 37*

(<https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/97912/rodriguez.pdf?sequence=1>)

Como puede observarse en la figura anterior, el concepto de aprendizaje significativo tiene muchas categorías académicas, significados y autores. Lo que nos lleva a considerar que es un concepto que puede ser articulable a cualquier teoría del aprendizaje, no necesariamente se debe perfilar el aprendizaje significativo a una definición concreta, ¡eso quedó más que demostrado! A pesar de las distintas posturas y abordajes que los autores han realizado acerca del término, todos se conectan, existen puntos en común que enriquecen este concepto. Por eso, gracias a sus recientes aportes a las teorías del aprendizaje, a la concepción holística que otorgo al término, he de concluir con el profesor Marco Antonio Moreira (2016):

Queda claro entonces, que el aprendizaje significativo es un concepto de gran actualidad, aunque haya sido propuesto hace más de cuarenta años. Queda también claro que ese concepto tiene significados originales precisos que subyacen a cualquiera de las visiones aquí presentadas. Mirar el aprendizaje significativo desde distintas perspectivas no implica una polisemia donde todo es aprendizaje significativo. Por otro lado, pasados más de cuarenta años, nuevas miradas son necesarias, particularmente la de la complejidad y la de la visión crítica (p. 13)

3. CAPÍTULO III ESTRATEGIA PARA ELABORACIÓN DE LA CARTILLA PEDAGÓGICA.

Frente lo que aconteció el aislamiento preventivo obligatorio, en materia de educación la comunidad educativa ha sido testigo de la versatilidad por parte de los estudiantes al momento de interactuar con las distintas plataformas o herramientas tecnológicas, lo anterior ha permitido que los docentes replanteen sus metodologías y didácticas al momento de enseñar en las aulas de clases. En ese orden de ideas estrategias metodológicas alternativas, tales como: las secuencias didácticas innovadoras, los Aprendizajes basados por proyectos, la pedagogía por proyecto, etc. Cuyo surgimiento han tenido un impacto positivo frente la innovación en la educación, y que antes no se había tenido en cuenta; ahora son una de las metodologías a las que recurren los docentes para tratar de hacerle frente a la educación virtual. Obteniendo como resultados primero, la renovación que ha experimentado la educación frente a las nuevas metodologías para el ámbito de la enseñanza. Segundo, demostrando que la escuela puede y debe interactuar con la modalidad tecnológica, si realmente quiere transformar la educación.

Sin embargo, cuando hacemos referencias a las metodologías alternativas, estas presentan su origen en la legislación colombiana a través del decreto 1860 de la ley 115, en la cual se reglamenta parcialmente las orientaciones pedagógicas como mostraremos a continuación:

Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional. (Dec. 1860, 1994. Art.36)

Lo anterior nos permite inferir que desde el componente normativo la educación a nivel nacional ha sido pensada a partir de proyectos. Lo cual hace valer que el diseño de la cartilla pedagógica, como la elaboración de un producto, puede contribuir de manera planificada al desarrollo de los entornos socioculturales de los estudiantes, a partir de estos tipos de metodologías emergentes.

Según el profesor Julián de Zubiría Samper, a lo largo de la historia y los diversos matices a los que se ha enfrentado la educación, existen en general dos tipos de modelos pedagógicos: El Modelo Heteroestructurante cuya pedagogía gira entorno al maestro y la escuela; y el Modelo Autoestructurante que se enfoca en el estudiante. En ese orden de ideas, emergen los ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) esta metodología, cuyo desarrollo involucra algunos elementos de los modelos pedagógicos mencionados anteriormente, ha ganado una serie de adeptos entre la comunidad educativa por la viabilidad con la que los estudiantes aprenden, incentivándose en el campo de la investigación.

3.1. COMPONENTES METODOLÓGICOS

Frente a los métodos de adquisición del conocimiento y trabajos de investigación es sabido que existen tres tipos de enfoques convencionales: el método cualitativo, método cuantitativo y mixto.

En una breve contextualización histórica de este tipo de enfoques metodológicos, nos remitiremos al nombramiento de los máximos exponentes de dichas corrientes metodológicas, por un lado, en el método cuantitativo sus principales exponentes son: Augusto Comte y Emile Durkheim, suscitando la corriente del Positivismo. Por el otro lado, el método cualitativo su máximo representante es: el alemán Max Weber permitiendo contextualizar de una manera subjetiva las ciencias sociales.

Ahora, en el campo de las ciencias sociales es importante tener en cuenta que el objeto de estudio es versátil y dificulta al investigador acercarse por un solo método al objeto cognoscente, si nos

detenemos por un momento a considerar lo interdisciplinar que es esta ciencia, podemos inferir que toma elementos tanto de la investigación científica, como de la filosofía, con el fin de investigar y responder los distintos fenómenos sociales.

el campo de las ciencias sociales donde la realidad es cambiante e incierta, producto del contexto complejo en la cual se encuentra inmersa, surge el enfoque mixto (cuali-cuantitativo) como vía para que el investigador pueda acercarse a su objeto de estudio (Del canto & Silva, 2013, p. 26)

Con base a lo anterior un método de investigación mixto, puede ayudar al investigador en su afán de encontrar respuestas a los fenómenos sociales que le inquietan; gracias a la complementariedad que existen entre los métodos cualitativos y cuantitativos permitiendo al investigador esclarecer, conceptualizar y entender una parte de la realidad social, ya sea por la recolección e información que manifiestan los datos, como la percepción brindada por nuestros sentidos. Como relata un grupo de estudiantes adscritos a la universidad de Querétaro en México, manifiestan que tanto los enfoques cuantitativos y cualitativos manejan una serie de relaciones entre sí, como puede ser el caso de que ambos observan y evalúan los fenómenos a estudiar, o demuestran el nivel en el que se fundamenta una idea, así como también promueven la inquietud para que otros observen y evalúan con la finalidad de poder establecer nuevas hipótesis (Vega et al, 2014).

En ese orden de ideas el trabajo de esta investigación está expuesto bajo un enfoque metodológico de corte mixto, debido a que se encuentra implícita la descripción y la medición de las variables recolectadas en el ejercicio de este trabajo. Se ha seleccionado este tipo de enfoque debido a que la técnica utilizada para la recolección de datos por un lado no pretende relacionar las mediciones a números, sino que pretende evaluar las experiencias personales de los participantes una vez haya finalizado su experiencia de inmersión en la app y visualizado los componentes disciplinares de la

cartilla, a través del diligenciamiento de una encuesta. Otro aspecto a tener en cuenta para delimitar la investigación a un enfoque mixto es la implementación de la pedagogía interactiva como una técnica flexible para indagar las habilidades sociales de los participantes.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El uso de la metodología ABP es cada vez más extendida y más eficaz, debido a que centra un proceso de investigación y creación, en la cual los estudiantes desarrollan sus habilidades, actitudes y conocimientos con base a la resolución de un problema, la respuesta a una pregunta o la creación de un producto. Cabe destacar que el grado de autonomía y criterio que manejan este tipo de metodologías se hace llamativo debido a las funciones y responsabilidades que se le delegan a cada uno de los estudiantes.

El profesor José Sánchez (2016) quien ha trabajado de fondo las dinámicas que suscitan los ABP desde los roles que debe asumir el maestro y el estudiante, hasta la aclaración y definición de esta metodología, ha podido concluir con respaldo de una fundamentación científica que los ABP permite a los estudiantes mejorar su capacidad de trabajo en equipo, mejorar su profundización de conceptos, aprender a expresarse en público, etc. Arrojando resultados como que el 30 % de los estudiantes habían aprendido bien y un 60 % habían aprendido muy bien. Sánchez (2016), “Aclarar las diferencias entre qué es y qué no es el ABP, nos puede ayudar a mejorar la eficacia de un método que debe ser programado y sistematizado y no aplicado al libre albedrío.” (p. 2) Por otro lado, el profesor Fabio Jurado Valencia quien ha trabajado con este tipo de metodologías basadas en proyectos por más de seis años en el IPARM, ha manifestado que la eficacia de este tipo de metodologías radica en el tipo de objetivos que se plantean a la clase, cuyo enfoque debe tender hacia la *transformación*. Debido a que la finalidad de los ABP es el surgimiento de una proposición por parte del docente hacia los estudiantes donde se abordan

los distintos centros de interés; Pero, para (Jurado Valencia 2012) el abordaje de los centros de interés en los ABP deben haber sido preparados con anterioridad por medio de un material (texto, video, imagen, etc.) donde puede entenderse los ABP como el manejo que le da el docente a los proyectos a partir de los textos instruccionales, cuyo fin es enseñarle a los estudiantes a entender la pertinencia que está planteando en dichos materiales. Desde la interpretación de Triana (2012)

Con su apuesta por el aprendizaje por proyectos consiguen, a partir de lo local y cotidiano, trasladar a los estudiantes a lo universal y general. Con sus intervenciones pedagógicas enriquecidas por el trabajo en equipo, el diálogo con los padres y madres, las reflexiones con los pares y otros colaboradores y la puesta en común de lecturas que iluminan su ejercicio docente, logran crear un espacio lúdico, afectivo e interactivo para propiciar en los estudiantes el acercamiento significativo y gratificante al conocimiento (p. 306).

Es por eso que el presente trabajo de investigación está apoyado bajo una metodología basada en proyectos, en la cual, la implementación y el uso de herramientas tecnológicas (las Tics) se enfocan en la elaboración de una cartilla pedagógica (material instrumental) que le brinde talleres al docente permitiéndole orientarse para hacer uso de la app Mozaik 3D en el salón de clases, con el fin de que los estudiantes logren aprender los contenidos de la antigua Grecia de una manera diferente a la instrucción tradicional.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Debido a que la Organización Mundial de Salud declaró el 07 de enero del 2020, el COVID-19 como una emergencia de salud pública y que a partir del 22 de marzo el gobierno colombiano emitió el Decreto 447 de 2020 con el fin de tomar las respectivas medidas para la contención de la pandemia a nivel nacional; las instituciones educativas tanto del sector oficial como el sector privado a partir de la

fecha anteriormente mencionada, comenzaron a implementar la educación virtual y a distancia como la alternativa más viable para la continuación de las clases. Siendo imposible los encuentros de manera física con los estudiantes y docentes; razón por la cual no se pudo llevarse a cabo la implementación del trabajo con una comunidad educativa. Sin embargo, la investigación pudo realizarse gracias a la colaboración de trabajadores de McDonald's (Arcos Dorados) una población en su mayoría universitaria, debido a las políticas de contratación que esta compañía lidera en Colombia, destacándose en el mercado por brindar **empleo joven**, siendo uno de los principales contratistas en gestionar **flexibilidad de horarios** para aquellos que quieran **combinar estudio y trabajo**. Los colaboradores de esta compañía oscilan en un promedio de edad entre 22 años (adultos jóvenes) siendo un 51% mujeres y un 49% hombres (Arcos Dorados , 2020).

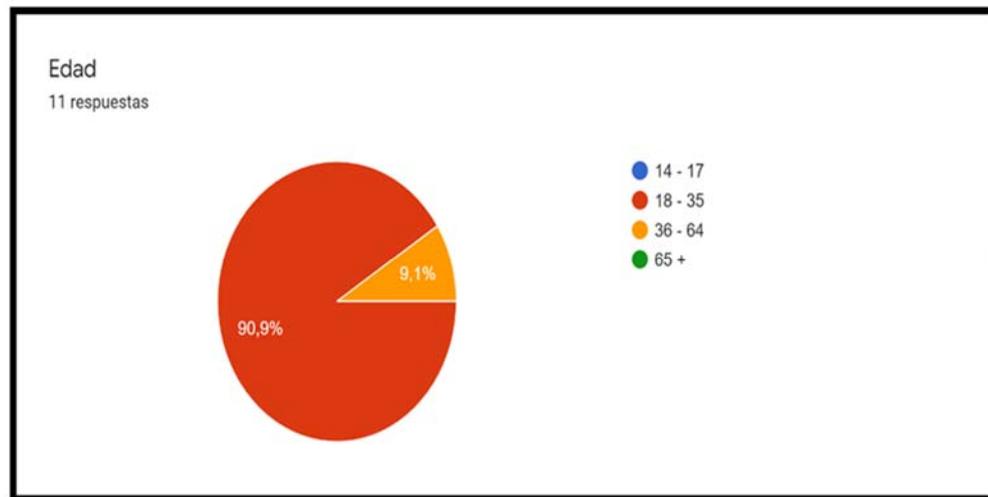
Cabe resaltar que, para la ejecución de esta investigación se les pidió a los colaboradores que debían analizar la actividad en calidad de Educadores y no bajo una óptica estudiantil.

Figura 8

Colaboradores de McDonald's



Elaboración propia

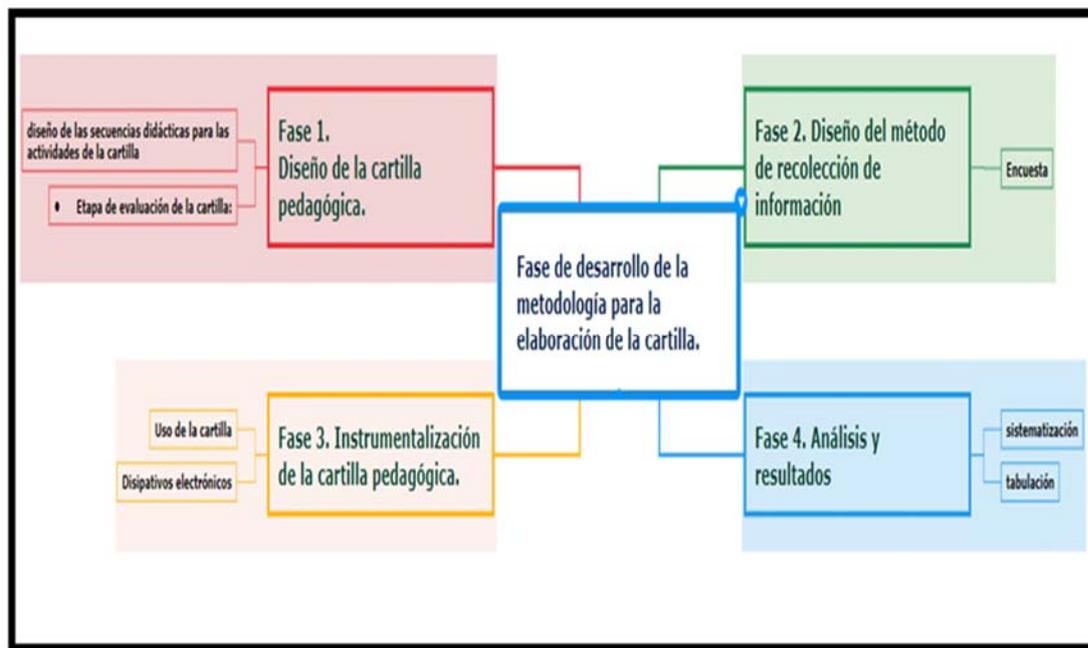
Figura 9*Muestreo, Edad de los Colaboradores*

Nota. Datos expresados a través de encuesta realizada en Google Formulario.

Elaboración propia

3.2. FASES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA CREACIÓN DE LA CARTILLA

Para el desarrollo de la cartilla como fase instrumental, en este trabajo de investigación nos hemos valido desde la recopilación de documentos pedagógicos instruccionales, hasta la revisión de artículos y revistas con enfoque tecnológico cuya finalidad permitió elaborar las actividades de los temas principales de la cartilla. A su vez también se ha elaborado una encuesta que nos permite recolectar los datos necesarios para valorar la percepción del futuro educador frente a la utilidad de la cartilla y la respectiva valoración de las actividades. Lo anterior se hace con el fin de examinar la información y dar cumplimiento a los objetivos que se plantearon inicialmente en el presente trabajo de investigación.

Figura 10*Esquema Metodológico*

Elaboración propia

3.2.1. FASE 1. DISEÑO DE LA CARTILLA PEDAGÓGICA

- **Etapa de diseño de las secuencias didácticas para las actividades de la cartilla**

En esta fase fue necesario remitirse a las directrices y planteamientos que proponen el MEN y ajustarlas a un enfoque metodológico basado en proyectos que permitiera a los educadores percibir las dimensiones cognitivas, valorativas, procedimentales y socializadoras que se desarrollarían a lo largo de las actividades suministradas en la cartilla. Al mismo tiempo se consideró que para que las actividades logran un mayor alcance y entendimiento, el diseño de sus secuencias didácticas debían esclarecer al docente los centros de interés, los indicadores de competencias y los propósitos de aprendizaje al

momento que se abordara cualquier tema de la cartilla; cuya objetivo es permitirle al educador evaluar a los estudiantes a partir de su nivel cognitivo las actividades de reflexión, asociación y comparación; el manejo conceptual, tiempo histórico, sentido diacrónico, presente y pasado; las experiencias sociales, logrando un aprendizaje significativo en el aula de clases.

Una vez explicado la estructura de los talleres o guías de la cartilla, es válido mencionar que la cartilla también se compone de una serie de actividades preliminares cuyo objetivo es proporcionar actividades interactivas al docente frente al uso de las Tics, y así ir familiarizando a los estudiantes en el ámbito tecnológico finalmente, la cartilla brinda al docente una actividad de cierre con un posible formato a utilizar donde la intención es elaborar un juego donde los estudiantes implementen el uso de las Tics, donde establecerán las reglas y objetivos sobre una guía estudiada de la cartilla. Esta actividad final le permitirá al educador evaluar el aprendizaje de los estudiantes según las competencias, capacidades y desempeños que establece el MEN.

- **Etapa de evaluación de la cartilla:**

Para el desarrollo de esta etapa frente a las actividades realizadas en la cartilla fue necesario plantearse el siguiente interrogante: ¿Qué actividades pedagógicas se les propone a los estudiantes cuando se aborda la civilización griega? Por lo general este tipo de temática suele ser abordada a través de secuencias didácticas convencionales, cuyo esquema es de carácter vertical reflejando el rol del docente como el encargado de regular los tiempos y las actividades donde prevalece la enseñanza. Teniendo en cuenta el anterior contexto, la etapa para la evaluación de la cartilla se basó bajo las metodologías teóricas de los aprendizajes basados en proyectos, donde la evaluación de la cartilla está orientada a la proposición de actividades por parte del docente hacia los estudiantes con la finalidad de lograr el trabajo en equipo, potencializar en el grupo la actitud investigativa, entender el contexto

sociocultural de la escuela y percibir el interés de los estudiantes mediante una serie de actividades con un esquema de carácter horizontal donde prevalezca el aprendizaje significativo y no la enseñanza.

3.2.2. FASE 2. DISEÑO DEL MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, LA ENCUESTA.

Para el desarrollo de esta fase, se utilizó la elaboración de una encuesta que permitiera la recolección de los datos acerca de la percepción de los colaboradores en términos de utilidad de la cartilla y los alcances frente a las actividades que allí se plantean. Frente al diseño de la encuesta, esta consta de diez preguntas cerradas y una abierta, siendo las preguntas cerrada de tipo escala; debido a que en términos de sistematización y tabulación es más viable la interpretación de las información. Sin embargo, parte que influyo en la selección de la encuesta tipo escala fue el valor numérico, como un rango en que el investigador puede delimitar las respuestas de la investigación. Por último, cabe mencionar que la encuesta es de corte analítico, debido a que nos interesó describir la actividad que llevaron a cabo nuestros participantes. En esta fase se intentó dar cumplimiento a los objetivos planteados en el trabajo de investigación inicialmente, debido a que nos interesa a partir de la encuesta formular una deducción explicativa.

3.2.3. FASE 3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD.

Parte de la intención del trabajo de investigación fue, que aparte de hacer uso de las tecnologías como el medio de desarrollo para las actividades que se plantean en la cartilla, se es consciente que muchas veces cuando se plantea el término “realidad virtual” puede llegar a tornarse como algo costoso y de poco acceso; justamente ese imaginario se ha puesto a prueba para demostrar que no tiene que ser así, y que los instrumentos utilizados para el desarrollo de la actividad son de larga duración y prácticos para cualquier otro tipo de actividades venideras.

- **Chromecast:**

Este dispositivo que es fabricado por Google le permite al usuario retransmitir el contenido de su celular a un televisor de una manera sencilla. También recordamos que este dispositivo puede ser compatible con los televisores con entradas RCA.

Figura 11*Chromecast*

Figura tomada de Xataka 13/02/2021 (<https://www.xataka.com/basics/chromecast-que-como-funciona-que-se-puede-hacer>)

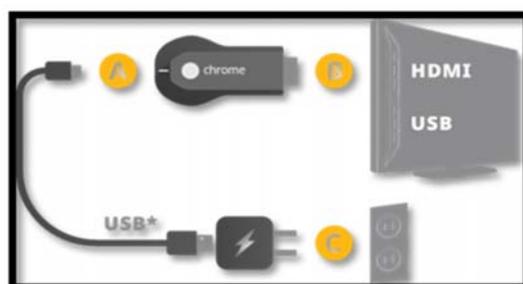
Figura 12*Funcionamiento del Chromecast*

Figura tomada de Xataka 03/10/21 (<https://www.xataka.com/seleccion/guia-compra-cables-conexion-imprescindibles-24-cables-diferentes-para-exprimir-tus-dispositivos>)

Figura 13

Convertidor de HDMI a RCA

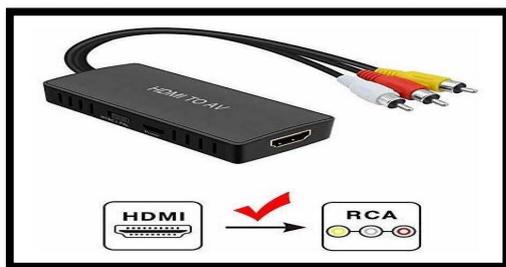


Figura tomada de Xataka 03/10/21 (<https://www.xataka.com/seleccion/guia-compra-cables-conexion-imprescindibles-24-cables-diferentes-para-exprimir-tus-dispositivos>)

- **Gafas R.V para smartphone**

Este elemento permite al usuario ver en realidad aumentada los contenidos que se le presentan desde su celular, estimulando un aprendizaje auditivo, visual y kinestésico. Lo anterior se puede visualizar una vez descargada la app de Mozaik 3D.

Figura 14

Gafas de Realidad Virtual



Figura tomada de Xataka 29/01/2020 (<https://www.xataka.com/realidad-virtual-aumentada/estado-realidad-virtual-mixta-2020-estos-modelos-plataformas-juegos-disponibles>)

- **Mozaik 3D app**

Esta app tiene un enfoque educativo, que nos ofrece más 1.300 imágenes en 3D, así como también nos ofrece una serie de ejercicios para reforzar las lecciones aprendidas, abarca la gran mayoría de las asignaturas disciplinares brindando a los estudiantes información concisa y completa. Se puede navegar en la app por medio de un dispositivo móvil o desde un PC; si el usuario quiere una navegación completa debe pagar una suscripción según su capacidad monetaria, aunque cabe recordar que una vez el usuario se registra en la app puede disfrutar de cinco contenidos gratis a la semana.

Figura 15

Inicio del Portal Web de Mozaik 3D

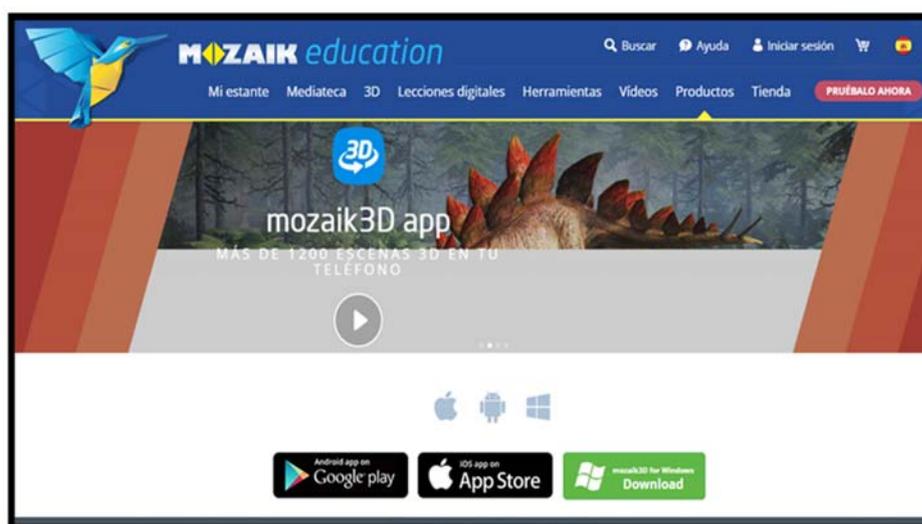


Figura 15 Tomada de Mozaweb – S.F (<https://www.mozaweb.com/es/mozaik3D>)

3.3. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA CARTILLA

Uno de los objetivos del proyecto de investigación fue la elaboración de una cartilla pedagógica, que para efectos de corroboración de las actividades suministradas en la misma fue aplicada a estudiantes en tercer ciclo de formación de bachillerato (sexto y séptimo) en el Colegio Instituto INSCAP, en este apartado se consideraron los postulados y premisas de los autores como (Aparici & Silva, 2012) y (Molina, 1997) cuyos postulados acerca de la pedagogía interactiva fueron tenidos en cuenta al momento de aplicar las actividades de la cartilla en el aula virtual. Así mismo los planteamientos de (Salinas, 1993) y (Merchán, 2018) se tuvieron presente al momento de examinar los postulados de la enseñanza multimedia interactiva. Finalmente, con las intervenciones realizadas por (Moreira, 2016) se presenta una valoración a las actividades de la cartilla como un insumo para los docentes, donde se hace un análisis complementario al aprendizaje significativo y los ABP de los autores mencionados anteriormente.

3.3.1. UNA APROXIMACIÓN HACIA LA PEDAGOGÍA Y LA ENSEÑANZA MULTIMEDIA INTERACTIVA.

Uno de los propósitos de la elaboración de la cartilla pedagógica es brindar al docente una serie de herramientas virtuales o digitales en la cual pueda hacer uso de estas en lo que respecta la enseñanza de la historia (en este caso la antigua Grecia) articulando la enseñanza de un tema disciplinar con la pedagogía interactiva. Cabe hacer la aclaración que la implementación de la cartilla pedagógica se realizó con los estudiantes bajo la modalidad virtual, a raíz de la situación sanitaria por el COVID-19.

La cartilla pedagógica está diseñada para responder los interrogantes ¿Qué es enseñable? Y ¿Cómo construirlo? Las cuales son justamente las preguntas que antepone (Merchán, 2018) para poder comprender las categorías que suscita la enseñanza multimedia interactiva. Donde se pudo concluir que hoy en día se puede valorar la enseñanza por medio de los recursos tecnológicos que encontramos en los distintos medios digitales.

La cartilla tuvo como finalidad mostrar al docente a partir de las actividades que allí se plantean, los distintos recursos tecnológicos que puede llegar a usar en el aula virtual o salón de clases, brindando a los estudiantes una *educabilidad interactiva* como manifestó (Merchán, 2018) donde su intención sea reconocer las distintas capacidades y actitudes de los escolares por medio de las herramientas tecnológicas sincrónicas y asincrónicas, donde utilicen y cumplan con sus asignaciones correspondientes y el docente hace la respectiva valoración de su proceso cognitivo. De este modo, se logra llevar al salón de clases una conciliación entre la enseñanza y el aprendizaje, poniendo en práctica la enseñanza multimedia interactiva. A su vez, otro propósito de la cartilla por medio de sus actividades en pro al incentivo de la enseñanza multimedia interactiva fue buscar la participación activa de los estudiantes por medio de un recurso tecnológico marcando sus propios ritmos de trabajo, hemos considerado las intervenciones del profesor (Salinas, 1993) quien ha considerado la enseñanza multimedia interactiva como *la secuenciación de una línea de diálogos entre la información y el estudiante*. En ese orden de ideas las actividades de la cartilla pueden brindar la información mínima al docente para poder abarcar los temas disciplinares con los estudiantes en aula de clases, volviendo a los interrogantes que permiten articular la pedagogía con la enseñanza interactiva.

Ya hemos visto a través de los planteamientos de Merchán (2018) y Salinas (1993) como se interrelacionan las actividades de la cartilla con la enseñanza interactiva, ahora, trataremos como estas se relacionan con la pedagogía y ¿por qué es de índole interactiva? En el análisis conceptual que se hizo acerca de este término donde los puntos en común de los autores coincidieron que el rol colaborativo que desempeñaban los estudiantes al momento en que se les da una instrucción, anima a que se alcance los objetivos dados en clase y administra la atención de estos. Donde se refleja que la clase, interactúa con la enseñanza y el aprendizaje y busca la relevancia de los temas de estudios.

Como se ha visto, la pedagogía interactiva no necesariamente implica que el factor tecnológico esté presente, más bien suscita a un escenario escolar donde la empatía y la proactividad promueven el

desarrollo de las clases, donde los estudiantes adquieren las competencias y actitudes necesarias formando seres críticos e integrales. En el caso de (Molina, 1997) la interacción entre pares en el aula de clases y las orientaciones del docente responde a un conocimiento colectivo, para este caso la cartilla está preparada con una serie de direcciones instruccionales al docente denominada como: *visitas guiadas*. Cuyo propósito es la búsqueda de la participación de los estudiantes con una orientación previa del docente, donde ellos a través de consultas previas, participación en foros, elaboración de videos, etc., se llega a una conclusión general del tema de estudio, resaltando así el conocimiento colectivo, como un motor funcional para la pedagogía interactiva.

En ese orden de ideas la cartilla maneja un dinamismo pedagógico tanto en las actividades preliminares como en las disciplinares. Con el fin de siempre focalizar en un centro de interés (temática de estudio) y un propósito de aprendizaje (lineamientos según el MEN) para lograrlo, en las actividades se tuvieron en cuenta las nociones que presentaron (Aparici & Silva, 2012) frente a la pedagogía interactiva como un método que permite alcanzar los objetivos disciplinares por medio de espacios donde se interrelacionen el dialogo y la participación, generando así una debida retroalimentación a los estudiantes por parte del docente. Esto quiere decir que la cartilla a través de sus actividades busca que el docente genere espacios de comunicación que motiven al estudiante frente a un área de interés disciplinar.

3.3.2. LA CARTILLA COMO HERRAMIENTA MEDIADORA QUE PERMITE SIGNIFICAR EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE UNA APP INTERACTIVA.

La articulación entre la enseñanza y el aprendizaje con las múltiples metodologías que estas pueden llevar consigo, es el propósito de cualquier educador. El análisis y la praxis de

cualquier tipo de metodología que pueda llevarse a cabo en el aula de clases, es el deber ser de los educadores y popularmente la nombramos como: *pedagogía*. Ahora, es válido tener presente que los educadores nos valemos de un sinfín de herramientas lúdicas y didácticas para el desarrollo de nuestras clases, y más allá de esto, el objetivo principal de cualquier educador es lograr un aprendizaje colectivo en el aula.

Según Moreira (2016) se establecen nueve principios para potenciar un aprendizaje significativo. Si bien la cartilla centro sus esfuerzos en la elaboración de actividades que fomentan una pedagogía interactiva; es importante destacar que en ella se encuentra implícitamente elementos que giran alrededor del aprendizaje significativo teniendo en cuenta los postulados de Moreira resaltando tres de los nuevos principios que el autor establece.

Empecemos con el principio de: *preguntar en lugar de dar respuestas*. (Moreira, 2016) afirma que el estimular el cuestionamiento en lugar de dar respuestas acabadas puede ayudar a los estudiantes a significar su aprendizaje, ahora la cartilla dentro de los lineamientos curriculares estipulados por el MEN para las ciencias sociales, intenta abordar ámbitos conceptuales y disciplinares que permitan a los estudiantes preguntar, investigar, resolver y entender los fenómenos sociales; generando una adquisición de conocimientos científicos de manera crítica, creativa y artística. Donde el docente brinde al estudiante por medio de la cartilla pedagógica una serie de actividades de reflexión, asociación y comparación, que permita a los educandos significar su aprendizaje y al docente hacer la valoración tanto de su nivel cognitivo como la extracción de sus vivencias y experiencias sociales.

La diversidad de estrategias. En un contexto breve (Moreira, 2016) propone el abandono del pizarrón y la búsqueda de nuevas alternativas lúdicas o didácticas como una método que estimule el aprendizaje significativo. Para este caso prescindimos de la cartilla para centrarnos en la app Mozaik 3D cuyo propósito es que a través de las escenas interactivas haciendo uso de la realidad virtual, logren

estimular el aprendizaje del estudiante de manera entretenida y dinámica. Para ello es viable traer a colación los aportes realizados por Manuel Castells (1999) acerca del hecho que respalda que la educación deba articularse a un entorno tecnológico *como es el caso de la realidad virtual*, debido a que nos encontramos en una era digital donde las personas han transformados sus modelos de sociabilidad.

Finalmente, trataremos la *diversidad de materiales* donde (Moreira, 2016) expone que el texto no es el único medio de aprehensión que tienen los docentes para transmitir un aprendizaje. Para este caso la cartilla pedagógica cuenta con una actividad de cierre donde pide a los estudiantes elaborar un juego donde implemente el uso de las TIC'S con una serie de objetivos claros acerca de un tema de la cartilla que más le haya llamado la atención. Al momento en que el docente examine el alcance que tuvo la actividad de cierre podrá evaluar que tanto significaron los estudiantes en las temáticas encontradas en la cartilla, y que tanto pudieron aprehender de dicha experiencia.

4. DISCUSIÓN, ANÁLISIS Y RESULTADOS.

Este capítulo está destinado a contrastar que tanto distó lo teórico de lo práctico, evidenciando que situaciones surgieron al momento de aplicar la cartilla pedagógica tanto en la comunidad educativa con la aplicación de las actividades, como en la comunidad laboral donde se llevó a cabo el desarrollo del componente interactivo de la aplicación Mozaik 3D.

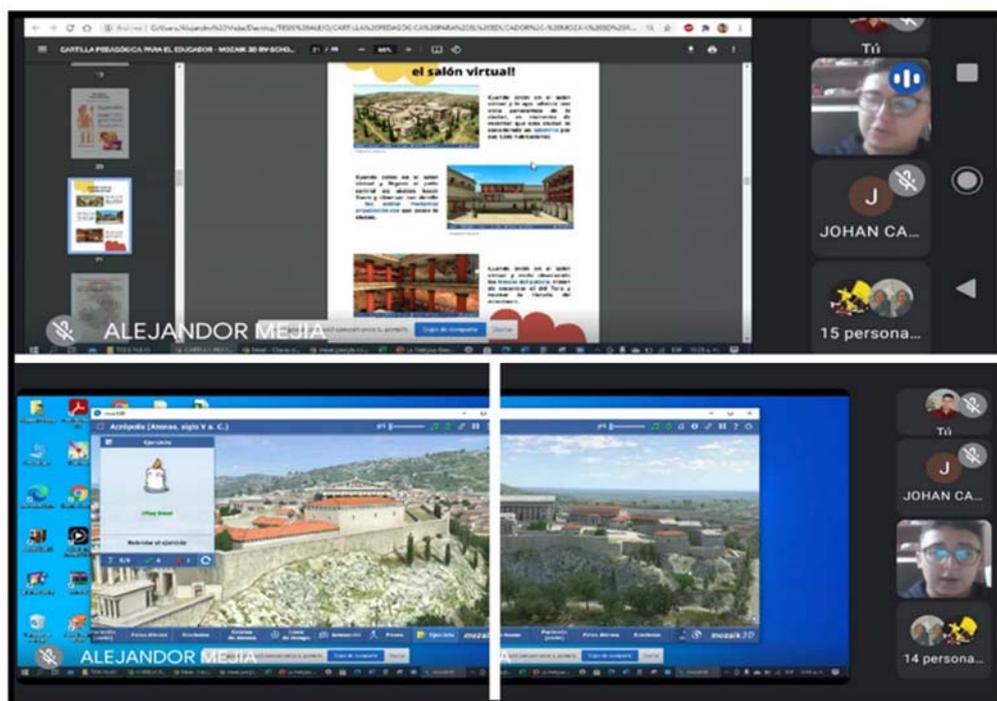
4.1. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta lo anterior, para este apartado las cuestiones a discutir son las siguientes: ¿Qué se encontró en el desarrollo de la investigación? y ¿Qué falencias o cambios se encontraron? Bien, al momento de responder al primer interrogante es válido considerar que esta debe contemplarse en dos situaciones, lo teórico y lo práctico. En el campo teórico podemos entender que al momento de fundamentar la estructura de las actividades de la cartilla teóricamente hablando, no se trabajó la totalidad de los autores que se encuentra contemplado en el marco teórico, puesto que como hemos visto en el capítulo anterior autores como: (Molina, 1997), (Merchán, 2018), (Aparici & Silva, 2012) y (Moreira, 2016) con sus postulados sustentan el componente teórico de la cartilla, donde se considera simplemente las nociones de la pedagogía interactiva, la enseñanza multimedia interactiva y el aprendizaje significativo.

En lo que respecta al componte practico frente al manejo y uso de la app como herramienta tecnológica, se pudo contrastar que el efecto de la virtualidad no resultó ser un impedimento para su ejecución como observaremos en la figura 16. Aunque, se pudo observar que hubo una mayor participación de los estudiantes tal vez por la curiosidad ante los paisajes virtuales. El hecho de que el docente sea el que interactúe con la app y no los estudiantes, disminuye un poco el papel de orientador que debería ejercer el docente transformándose en un instructor que media y regula la participación de los estudiantes para con la clase, aunque también es válido manifestar la motivación por la temática disciplinar que se alcanzó a estimular con este tipo de herramientas digitales.

Figura 16

Explicación de las Actividades de la Cartilla e Inmersión Virtual



Elaboración propia

Finalmente, para nuestro segundo interrogante, la falencia que se pudo detectar incide nuevamente en el campo práctico, donde la implementación del uso del visor en los recorridos virtuales solo acaparaba la interacción a la persona portadora del visor, reflejando en el televisor una pantalla doble que no era de un atractivo visual para los espectadores, puesto que se tuvo que prescindir de dicho instrumento. Sin embargo, la no utilización de las gafas no fue un impedimento para el manejo e interacción de la app. A continuación, observaremos las figuras 17 y 18 que evidencian lo anteriormente mencionado:

Figura 17

Vista de Televisor con Visor



Elaboración propia

Figura 18

vista de Televisor sin Visor



Elaboración propia

4.2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

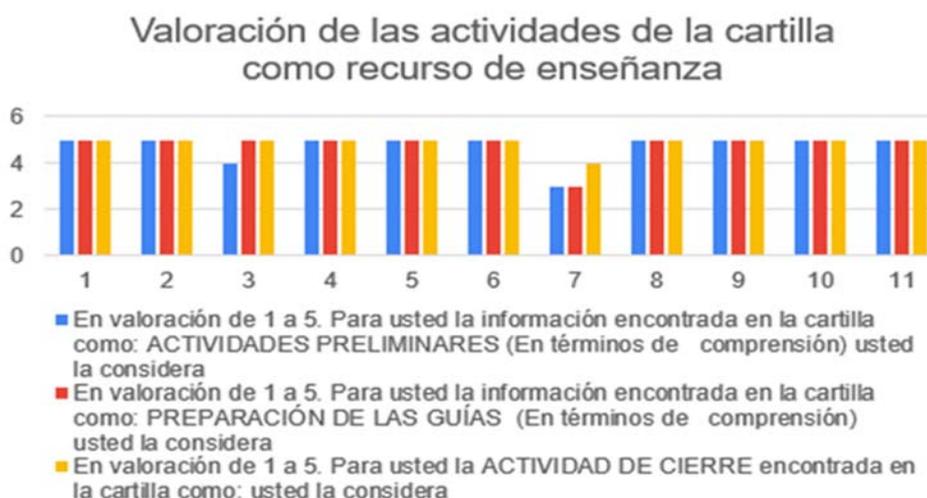
En este apartado simplemente responderemos al siguiente cuestionamiento: ¿Qué impacto generó la cartilla? Para ello nos valdremos de las encuestas realizadas a la población estudiantil y juvenil, donde se cuestionó acerca de la valoración que tiene la cartilla pedagógica midiendo su alcance frente a

los talleres y actividades; y la utilidad que esta pueda llegar a tener como instrumento educativo para el docente.

Ahora, trataremos primero el alcance de la cartilla frente a los talleres y actividades, para la recolección de información de esta encuesta se les pidió a los participantes que valoraran dichas actividades bajo un criterio didáctico como una aproximación a nuevos entornos de enseñanza aprendizaje, como podemos observar en el siguiente gráfico los participantes valoraron:

Figura 19

Valoración de las Actividades de la Cartilla Como Recurso de Enseñanza



Nota. Datos expresados a través de encuesta realizada en Google Formulario.
(Elaboración propia)

Como evidencia el gráfico anterior, la valoración de la cartilla en conjunto de sus actividades, entendiéndola como un recurso de enseñanza obtuvo: un 75% de aprobación entre los participantes con una calificación de 5 puntos solo el 8,3% de la población la calificó como bueno con un puntaje de 3 puntos, lo anterior presupone como tal: que tanto las actividades preliminares, preparación de las guías

Y actividades de cierre encontradas en la cartilla, son de una connotación sobresaliente, con una aprobación del 91,7% de la población.

Para contrastar lo anterior, el alcance de las actividades y los talleres de la cartilla a continuación, observaremos el desarrollo de una de las actividades que se encuentran en el componente disciplinar (el palacio Cnosos) como veremos en las figuras 20 y 21.

Figura 20

El Palacio de Cnosos Compuesto Por (Tema principal, Visita Guiada y la Actividad de Refuerzo)

palacio de Cnosos, actividades complementarias

propio mosaico! Una vez visto los frescos del palacio de Cnosos, mediante materiales como: *Folios de colores, pegamento, stickers*, o lo anterior, los estudiantes elaboran sus mosaicos con base estudiados o la cultura cretomicénica

Dimensión procedimental

Propósito de aprendizaje
Identificar algunas características sociales, políticas y económicas de diferentes periodos históricos a partir de manifestaciones artísticas de cada época

Indicador de competencia
Los procedimientos técnicos de observación y selección de información para la elaboración de su propio material.

Centro de interés
La cultura cretomicénica

La cultura cretomicénica
El palacio de Cnosos

¿Sabías qué?
Este fue el complejo de edificios más grande de la Creta de la Edad del Bronce era. Probablemente, el centro de la civilización minoica.

¡Exploremos en la app!

- 1) Ingresa a la app, y en el buscador escribe PALACIO DE CNOSOS.
- 2) Pídele el favor a un estudiante que participe en la experiencia de inmersión. Una vez puestas las gafas RV y tenga el joystick, pídele que de un paseo por la ciudad.
- 3) Pídele a los estudiantes que investiguen acerca de los lugares emblemáticos de la ciudad tal como: *los frescos o pintura de los murales, el mito del minotauro, etc.*

Cuando estén en el salón virtual y lleguen al patio central no olviden hacer Zoom y observar con detalle los estilos arquitectónicos que posee la ciudad.

Cuando estén en el salón virtual y estén observando los frescos del palacio, traten de encontrar el del Toro y recrear la historia del minotauro.

Elaboración propia

Figura 21

Ilustración Estudiantes Elaboran Sus Mosaicos Con Base A Los Frescos Vistos En El Palacio De Cnosos



Elaboración propia

Las anteriores figuras reflejan un trabajo de entrega de los estudiantes basándose en la instrucción del docente, donde este a su vez se apoya en la cartilla pedagógica. A continuación, edad y nombres de algunos estudiantes del curso ciclo III:

Estudiante A (14 años), estudiante B (15 años) estudiante C (14 años), estudiante D (14 años)
estudiante E (14 años) estudiante F (15 años)

Esto demuestra que la cartilla logra cumplir por un lado su propósito de aprendizaje, el cual fue: Identificar algunas características sociales, políticas o económicas de períodos históricos a partir de manifestaciones artísticas de cada época. (MEN, 2004) Por otro lado, también estimula la competencia

MOZAIK 3D RV – SCHOOL CARTILLA PEDAGÓGICA

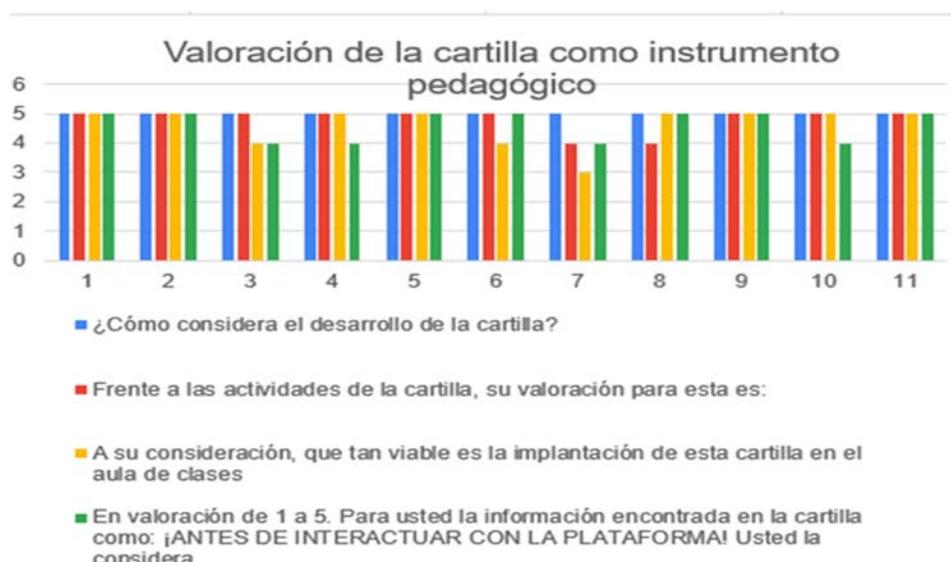
de la observación y asimilación de la información, donde a través de la elaboración de un material didáctico el estudiante logra significar su aprendizaje.

En ese orden de ideas las imágenes anteriores nos permiten evidenciar justamente que la valoración que se observó en el *grafico 1* da cuenta a la buena puntuación y el impacto que obtuvo las actividades de la cartilla, donde se logra percibir el alcance de objetivos a nivel didáctico.

Ahora, analizaremos la valoración de la cartilla como un instrumento pedagógico y la posible utilidad que pude llegar a obtener, del mismo modo que en la situación anterior, para la recolección de información de esta encuesta se les pidió a los participantes que valoraran la cartilla bajo una óptica de forma y contenido, como podemos observar en el siguiente gráfico, los participantes valoraron:

Figura 22

Valoración De La Cartilla Como Instrumento Pedagógico



Nota. Datos expresados a través de encuesta realizada en Google Formulario.
(Elaboración propia)

En esta ocasión, solamente el 50 % de los participantes valoraron con una puntuación de 5 (excelente) los cuatro estándares que se preguntaron; el 49,5 % otorgaron una valoración de 4 (sobresaliente). Los estándares con mayor variabilidad fueron: la implantación de la cartilla en el aula de clases y la actividad ¡Antes de interactuar con la plataforma! Que en puntuación media quedan con: 4,25 y 4,5 respectivamente. La anterior variabilidad pudo haberse dado en que la cartilla pedagógica en su *contenido*, responde en su mayoría a que la cartilla es de formación en historia, y las actividades preliminares son de un componente digital y tecnológico, puesto que los participantes no hallaran relación entre un campo y otro. También cabe mencionar que varios participantes sugirieron que la cartilla tuviera textos en inglés para generar un componente interdisciplinar.

Sin embargo, al momento de analizar la cartilla como instrumento pedagógico esta obtuvo una puntuación media de 4,3 puntos dándole una calificación de (sobresaliente) donde los participantes la consideran un buen instrumento para el docente, para que se oriente al momento de impartir el componente disciplinar de la historia de la Antigua Grecia.

Finalmente, analizaremos la experiencia que suscitó la enseñanza multimedia interactiva, donde contemplaremos el análisis de la experiencia con R.V de los participantes, la valoración frente a la app trabajada, etc. En este apartado los participantes percibieron el componente lúdico como un catalizador que sincroniza la cartilla y la app como una enseñanza multimedia interactiva. Cómo lo podemos observar en el siguiente gráfico, los participantes valoraron:

Figura 23

Valoración De La Experiencia De La Enseñanza Multimedia Interactiva



Nota. Datos expresados a través de encuesta realizada en Google Formulario. (Elaboración propia)

La experiencia inmersiva arrojó resultados de que el 58,3% de los participantes aprobó los cuatro estándares con una puntuación de 5 (excelente) y el 41,7 % puntuó la experiencia inmersiva con 4 (sobresaliente). De cualquier modo, la experiencia interactiva obtuvo una calificación total: de 4,6 como puntuación media (sobresaliente) por parte de los participantes, puesto que estos les pareció atractiva e interesante, como lo podemos observar en el estándar de experiencia de inmersión (barra amarilla) que dentro del total de la población obtuvo una puntuación 5 (excelente).

Con lo anterior podemos afirmar que las herramientas digitales plantean nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje, generando la posibilidad de que el estudiante utilice tecnología para su formación continua.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Frente a lo expuesto en el presente trabajo las conclusiones a las que se llegó son las siguientes:

Se logró el objetivo del diseño de una cartilla pedagógica como un insumo de apoyo para el docente con un enfoque interactivo con la R.V., donde a su vez el diseño se valió de la app Mozaik 3D para la enseñanza de la antigua civilización griega, lo que a su vez la población participante consideró el diseño de la cartilla como atractiva visualmente y didáctica, con una valoración positiva para su implementación en las aulas de clases.

En cuanto la examinación de los proyectos pedagógicos que articulen la realidad virtual para la enseñanza de la historia también se logró, puesto que la cartilla está enfocada bajo una óptica de lo que ha suscitado las nuevas tecnologías en la educación, tratando de entender cómo se puede enseñar la historia a los nativos digitales, a raíz de una calamidad de salud pública como la pandemia originada por el covid-19, donde se le hace mella con nuevos recursos digitales. Lo que permitió también evidenciar que antes de que se presentara esta situación de salubridad, algunos maestros colombianos ya habían intentado integrar en algunos proyectos pedagógicos la realidad virtual con la educación.

Frente a la selección del contenido disciplinar para la construcción de la cartilla pedagógica, cuyas actividades estimularan las competencias y actitudes que estipula el MEN para las ciencias sociales y a su vez diera cuenta para el desarrollo de un ambiente interactivo a los estudiantes, se pudo evidenciar que se logró parcialmente, puesto que solamente en la actividad desarrollada (el Palacio de Cnosos) los estudiantes respondieron adecuadamente a los objetivos planteados en la cartilla, pero no se pudo evidenciar las debilidades o inquietudes que estos pudieran haber tenido, puesto que la el desarrollo de la actividad de manera virtual limita la participación del estudiante dejándolo como un agente receptor del conocimiento.

Por otro lado, frente al análisis y valoración de los resultados se logra nuevamente el objetivo, puesto que la población valoró la cartilla como sobresaliente en un ámbito general, en donde dicho análisis se tuvo en cuenta la didáctica, la eficiencia y la posibilidad de potencializar la realidad virtual a través de una cartilla pedagógica. Generando a vez un pequeño aporte al campo de la pedagogía y la didáctica como un instrumento interactivo con el cual se pretende enseñar la historia de la antigua Grecia de una manera alternativa.

En cuanto al aprendizaje significativo, podemos decir que este se puede llevar a cabo pese a las múltiples facetas que existen y con las que se pretende llevar este tipo de aprendizaje al aula de clases. Pero, hemos podido denotar que, bajo un marco novedoso, didáctico e investigativo cualquier temática disciplinar logra que el estudiante signifique y recuerde por más tiempo las lecciones vistas en clase, dinamizando así una participación activa por parte de este.

Como recomendación considero que aquellos que estén interesados en hacer uso de la cartilla o trabajar el campo de realidad virtual y articularla al componente educativo es válido recomendarles que este tipo de actividades también deberían implementarse en la presencialidad donde se posibilite el contacto físico y no hallan problemas de conectividades, donde docentes y estudiantes dispongan de esos encuentros físicos que propicien el desarrollo de actitudes y competencias de los estudiantes colombianos.

Finalmente, siendo testigo este trabajo de investigación que fue planeado, ajustado y ejecutado en tiempos de cuarentenas podemos entrever dos situaciones, la primera situación es que la educación no se detiene y la segunda que no puede seguir siendo la misma. Ya que la educación está migrando en su mayoría a los contenidos digitales y tecnológicos de las que se han valido muchos docentes para lograr significar el aprendizaje en los estudiantes, donde se ha replanteado la educación entendiéndose de que esta ya no puede ser mecánica y rutinaria sino todo lo contrario innovadora y abierta a las

posibilidades donde haya una mayor participación de los espacios tecnológicos para la formación de las nuevas generaciones, los nativos digitales.

6. Referencias

Aparici , R., & Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. *Comunicar* 19 (38), (51-58).

<https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-05>

Arcos Dorados . (2020, noviembre). Acerca de nosotros: Arcos Dorados .

<https://www.mcdonalds.com.co/unite/conoce-a-nuestra-gente>

Ausubel, D. (1963). Significado y aprendizaje significativo. En D. Ausubel, *Adquisición y retención del conocimiento* .Paidos iberica (Eds) Una perspectiva cognitiva (3rd ed pp. 46-85).

https://issuu.com/luisorbegoso/docs/ausubel_-_adquisicion_y_retencion_d

Bruner, J. S. (2001). PRIMERA PARTE: La adquisición de conceptos. En J. S. Bruner, *El proceso mental del aprendizaje*. Narcea S.A Madrid (eds) (1fst ed pp. 14-35).

<http://www.bibvirtual.ucb.edu.bo/opac/Record/226680/Details>

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del*

Conocimiento. (3), 1-10. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>

Carreño, P., & Lozano, J. (2014 Noviembre 12-14). *Ambientes virtuales de aprendizaje 3d*. [Congreso].

Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires,

Argentina.

Castells, M. (1999). *Internet y la sociedad red*. Biblioteca Virtual de Ciencias Sociales, 1-11. Obtenido el

20 de noviembre 2020, del sitio web [https://red.pucp.edu.pe/wp-](https://red.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/biblioteca/Castells_internet.pdf)

[content/uploads/biblioteca/Castells_internet.pdf](https://red.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/biblioteca/Castells_internet.pdf)

Castells, M. (1999). "La era de la información. Volumen I: la sociedad red". Siglo veintiuno editores.

<https://doi.org/10.5377/realidad.v0i81.4290>

De Antonio Jiménez, A., Villalobos, M., & Luna Ramírez, E.(2000) Cuándo y Cómo usar la Realidad Virtual en la Enseñanza. Revista de enseñanza y tecnología.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Cu%C3%A1ndo-y-C%C3%B3mo-usar-la-Realidad-Virtual-en-la-Jim%C3%A9nez-Abarca/97d869001b1dffa5c7deaa7e865ff0098595dc5a>

Del canto, E., & Silva, A. (2013). Metodología cuantitativa: Abordaje desde la complementaridad en las ciencias sociales . Rev. Ciencias Sociales, (3) 25-34.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15329875002>

Escartín , E. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. Ixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (15) 5-21. <http://hdl.handle.net/11441/45510>

Figueroa , P., Lobo, R., & Gómez, J. (2012, noviembre 29-30). Ambientes educativos virtuales con interacción basada en realidad aumentada usando el wiimote.[Conferencia]. Conferencia internacional tic e educação. Lisboa, Portugal.

<https://www.researchgate.net/publication/305490575>

Graells, P. M. (2005). Cambios en los centros educativos: construyendo la escuela del futuro . DIM: didáctica innovación y multimedia , (0) 1-39

<https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/56081>

Hung, E . (2015). Hacia el fomento de las tic en el sector educativo en colombia. Universidad del norte.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=579331>

Irigaray, M., & Luna, M. (2014). La enseñanza de la Historia a través de videojuegos de estrategia. Clio & asociados.(18) 411 - 437 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5726477>

- Irigoyen , C., & Morales López , H. (2013). El legado de Sugata Mitra a las Ciencias de la Educación .
Medicina Familiar, (15) 49-52. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2013/amf134b.pdf>
- Marton, P. (1996). Concepción pedagógica de sistemas de aprendizaje multimedia interactivo. Perfiles educativos, (72), <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13207205>
- Mérchan, C. (2018). Modelamiento pedagógico de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA). tecné episteme y didaxis: TED, (44). 51 - 70. <https://doi.org/10.17227/ted.num44-8989>
- Molina, S. (1997). Escuelas sin fracasos. Madrid: Aljibe.
- Montes, J. (2018). Aprender a bailar salsa con realidad virtual. Bogota: Uniandes.[tesis de maestría].
Universidad de los Andes.
- Moreira, M. A. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Instituto de Física, UFRGS (Porto Alegre, RS, Brasil), 1-26. <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>
- Moreira, M. A. (2016). Aprendizaje significativo: de la visión clásica a la visión crítica. Instituto de Física, UFRGS (Porto Alegre, RS, Brasil), 1-14 <http://moreira.if.ufrgs.br/visionclassicavisioncritica.pdf>
- Mugueta, I., Manzano, A., Alonso, P., & Labiano, L. (2015). Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con Age of Empires. Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, (32) 1-13.
<http://dim.pangea.org/revista32.htm>
- Pantelidis, V. S. (2004). Reasons to Use Virtual Reality in Education. Themes in science and technology education, (2) 59-70. <http://earthlab.uoi.gr/theste>
- Perilla, J. (2017). Construcción de conceptos en biología mediante la realidad virtual (VR), una propuesta alternativa. Bio-grafia, 10(19), 1137-1148. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7284>

- Philippe, M. (1996). Concepción pedagógica de sistemas de aprendizaje multimedia interactivo. *Perfiles Educativos*, (72), <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13207205>
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Distribuidora SEK, S.A., [https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3 (1), 29-50. http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html
- Romero, C. (2004). primera parte: perspectivas sobre el cambio y la gestión . en *Romero, la escuela media en la sociedad del conocimiento* (1st ed.,. 1-21). Noveduc. <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/2/2ROMERO-Claudia-La-escuela-media-en-la-sociedad-del-conocimiento.pdf>
- Salinas, J. (1993). Interacción, medios interactivos y vídeo interactivo. *RED: Revista de Educación a Distancia*. Enseñanza, (10), 137-148. https://www.researchgate.net/publication/232242461_Interaccion_medios_interactivos_y_video_interactivo?enrichId=rgreq-1b6c4eeae90e3129d5ec9959c9805bab-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIzMjI0MTtBUzo0NDUwNjk2MTk2NjY5NDRAMTQ4MzEyNDI3NDMyNA%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
- Sánchez, J. (2016). Qué dicen los estudios sobre el aprendizaje basado en proyectos. [Trabajo de disertación]. http://www.estuaria.es/wpcontent/uploads/2016/04/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf

Santamaria, L., & Mendoza, J. F. (2013). Realidad Virtual: Potencial Educativo. *Ingenio Magno*, (1) 8-15.

<http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/12>

Torres, J. P. (2018). Sistema de realidad virtual y aprendizaje que, a través de la lúdica y la experiencia, ayuda a los estudiantes a comprender el orden y la relación de las palabras dentro de una oración. Pontificia Universidad Javeriana.[Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]

DOMO. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/34696>

Triana, P. (2012). Reseñas de libros y revistas. *Rev. hist.edu.latinoam*, 14 (18), 305-318.

<https://LosCentrosDeInteresEnLaPedagogiaPorProyectos.pdf>

Vega, G., Ávila, J., Vega, A., Camacho, N., Becerril, A. & Leoamador, G. (2014). Paradigmas en la investigación enfoque cualitativo y cuantitativo . *Revista European Scientific Journal* . 10 (15)

523-528. <https://doi.org/10.19044/esj.2014.v10n15p%p>

Vera, G., Ortega, J. & Burgos, M. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Revista científica de educación y comunicación en la sociedad del conocimiento*. 2 (2) 1-17.

<http://ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Realidadvirtual.pdf>

X. Bosagain, M. Olabe, Etxebarri, A, Izkara, J, Garrido, R. & Álvarez, H. (2008, junio). Hacia la realidad aumentada en la educación: una realidad emergente [Congreso]. *Congreso Internacional de*

Persona-Ordenador. II, Albacete, España. <http://multimedia.ehu.es/>