

TEORÍAS DE LA EDUCACIÓN Y LAS TIC COMO FUNDAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LA REALIDAD AUMENTADA

THEORIES OF EDUCATION AND ICTS AS A FOUNDATION FOR THE DEVELOPMENT OF AN AUGMENTED REALITY METHODOLOGY

James Alejo Muñoz¹
María Teresa Rodríguez de Pinilla²
Artemio Cruz León³

RESUMEN

El proceso educativo se fortalece con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Frente a las muchas opciones que ofrecen las TIC es importante probar aquellas que son emergentes. Este trabajo tiene por objetivo analizar las TIC dentro de algunos paradigmas de la educación y su uso en el salón de clase como sustento para la incorporación de la Realidad Aumentada (RA) dentro de la asignatura de la Filosofía y Ética en la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo (PAUACH), institución caracterizada por su especialización agronómica. Se hizo una revisión bibliográfica enfocada en las Teorías de la Educación y algunos estudios experimentales, donde se aprecia que el profesor cumple un papel primordial para introducir la Realidad Aumentada en su labor docente. Se concluye que es posible la coexistencia de las TIC en las diferentes Teorías de la Educación, la importancia de conocer las características bajo las cuales se pretende hacer uso de éstas y la viabilidad de aplicarlas en clase.

Palabras clave: Innovación educativa. Tecno pedagogía. Recursos digitales. Filosofía y ética.

1 Universidad Autónoma Chapingo. Mestrado em Ciências do Desenvolvimento Rural Regional Universidade Chapingo – México. E-mail: jamesalejo@hotmail.es

2 Docente universitaria e investigadora. ESAPUniversidad San Buenaventura (Bogotá) Pontificia Universidad Javeriana(Bogotá). E-mail: maritrodr@esap.edu.co

3 Profesor Investigador (Dirección de Centros Regionales Universitarios). Universidad Autónoma Chapingo: Texcoco, Mexico, MX. E-mail: etnoagronomiat@gmail.com - Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9336-6340>

ABSTRACT

The educational process is strengthened by the use of Information and Communication Technologies (ICT). Faced with the many options offered by ICTs, it is important to test emerging technologies. This paper aims to analyze ICT within some paradigms of education and its use in the classroom as support for the incorporation of Augmented Reality (AR) within the subject of Philosophy and Ethics in the Agricultural High School of the Autonomous University of Chapingo (PAUACH), an institution characterized by its agronomy specialization. A bibliographic review focused on the Theories of Education and some experimental studies was made, where it can be seen that the teacher plays a key role in introducing AR in his teaching work. It is concluded that it is possible the coexistence of ICT in the different Theories of Education, the importance of knowing the characteristics under which it is intended to make use of them and the feasibility of applying them in class.

Keywords: Educational innovation, techno-pedagogy, digital resources, philosophy and ethics.

1 INTRODUCCIÓN

La constante en la historia del hombre es diseñar, crear, innovar e introducir nuevas tecnologías en todos sus ámbitos, como el económico, cultural, político, educativo entre otros (IBÁÑEZ, 2005). Lo anterior es explicado desde el evolucionismo sociocultural, el cual define los cambios de cada sociedad en la historia, mostrando como ésta se vuelve más compleja y describiendo cómo la cultura y la sociedad proporcionan la comprensión de sus modelos y relación entre la tecnología, la estructura social, los valores de cada sociedad y las razones por las cuales cambian en el tiempo (NAVAS, 1989). Lo anterior nos indica que en diferentes contextos las sociedades se organizan de modo tal que otorgan un significado y formas en las cuales se adaptan al momento histórico que viven. La educación por ser un escenario en el cual el ser humano se desenvuelve desempeña un papel transcendental en la cotidianidad de una sociedad y del mundo entero (CARNEIRO, 2009).

Por lo tanto, cada sociedad trabaja en función del sistema dominante, necesita un sistema educativo avalado por el estado que introduzca la idea del mercado en lo cotidiano de las personas (SAVANI, 1984). Lo anterior implica que cada sociedad trabaja en crear sus propios procesos humanos de educación, que generan otros

nuevos que conforman una verdadera cultura del aprendizaje dentro del sistema educativo.

Es así como la sociedad está caracterizada por elementos culturales, políticos, económicos, etc. Estos elementos se encuentran en el proceso educativo y son usados para ser reproducidos entre las diferentes generaciones para consolidar el sistema dominante de mercado (PARSONS, 1977). Lo anterior hace de la educación en sí, un instrumento amplio, su límite no es lo meramente formativo, sino que su amplitud trae a luz el verdadero discurso político según sus diferentes contextos sociales, actúa para transformar por medio de la enseñanza esas mismas realidades, este cambio puede ser para romper paradigmas o para reforzarlos (DELORS, 2013).

Con los cambios tecnológicos introducidos en la educación que iniciaron con el uso de instrumentos de apoyo a los docentes y que en la actualidad incluye en los currículos la materia de computación, han permitido tener mayor acceso a la información, al desarrollo y aplicación de más tecnologías que impactan la acción pedagógica. Entre esas innovaciones encontramos por ejemplo, la educación en línea. Estos nuevos elementos que se han incorporado al trabajo docente y llegaron con tal velocidad, que, en la enseñanza, el tratamiento de la información se tornó en objeto de mucha atención debido a que había que acotar a contenidos esenciales de aprendizaje que luego son profundizados por los mismos estudiantes, consecuencia de esto es que existe un criterio más cuidadoso a la hora de seleccionar los textos educativos que busquen la calidad académica (MALBERNAT, 2011).

Lo anterior permite que se construya conocimiento, la actividad académica es fortalecida por el docente cuando asume un papel de investigador porque puede generar y contribuir en áreas específicas de trabajo (DÍAZ, 2006). Del mismo modo, esto se ve reflejado en el estudiante durante su etapa de educación superior, siendo esta la que presenta mayor generación de conocimiento (MORENO, 2011). Por otro lado, en niveles anteriores es claro que el sistema educativo mexicano lleva a las personas a que los conocimientos aprendidos puedan incorporarse de manera eficiente dentro de cualquier organización política y productiva (GARCÉS e COLAB., 2018).

Dicho sistema educativo ha avanzado conjuntamente pero no plenamente junto con la sociedad del conocimiento, la cual es un producto que ha ido de la mano con los avances tecnológicos (COBO,

2009). En medio de este complejo sistema que se caracteriza por tratar de desaparecer el análisis crítico de la realidad social, hay grupos que crean comunidades de aprendizaje que propenden al análisis social, político, económico y cultural (SALINAS, 1997). Estas iniciativas generalmente nacen del análisis de los maestros que se empeñan en buscar contenidos que ayuden a los estudiantes a ser más críticos con su entorno inmediato para que pasen a un nivel de transformación de este.

Cuando este entorno se convierte en un contexto de la educación que trata de satisfacer las necesidades de los involucrados teniendo en cuenta los ámbitos social, cultural, económico y político al que las personas pertenecen, permiten que se diseñen modelos pedagógicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje moldeados de manera específica y con la ayuda de los recursos tecnológicos que les permiten tener un panorama de inserción que empate con la revolución industrial 4.0 y la robotización del sector laboral. La innovación tecnológica si bien trae adelantos importantes, por otro lado, se puede convertir en un obstáculo para quienes no están familiarizados y pretenden hacer parte de un mundo sistematizado que necesita de individuos aptos en las TIC (CARVAJAL, 2017).

Por lo anterior, el desarrollo tecnológico juega un papel importante, este generalmente proviene de la industria, y nos abre la posibilidad de hacer uso de tecnologías en la educación. Cada vez que se incorpora una innovación tecnológica en la educación, se entiende que el mundo está avanzado y que requiere de personas calificadas. El papel de la educación y sobre todo del docente, es relevante, ya que en esta etapa el individuo se va familiarizando con entornos virtuales, robotizados, ambientes de cooperación y colaboración que le ayudan a adaptarse al ambiente tecnológico y variado que puede presentarse no solo en su proceso educativo sino el que viene cuando ya pertenece al mundo laboral (CEDROLA, 2017).

Es así como este trabajo está enfocado en una tecnología emergente que se llama Realidad Aumentada (RA.). Según Cózar et al., (2015), la RA, ha tomado gran fuerza desde los años noventa, llama nuestra atención debido a que en la aplicación en las diferentes disciplinas académicas es dinámica, innovadora y despierta en los estudiantes un estímulo para un aprendizaje significativo. Además, tiene grandes posibilidades para el uso educativo, fomenta el trabajo autónomo y la investigación que nos permiten generar un ambiente

de aprendizaje colaborativo y cooperativo entre docente y estudiantes (GAVILANES e COLAB., 2017).

Azuma (1997) describe a la RA como un sistema cuya principal característica es la combinación de lo real con lo virtual, es decir, es una tecnología que interrelaciona lo digital con lo físico de manera didáctica haciendo uso principalmente de dispositivos móviles. En otras palabras, la RA como una tecnología que ayuda a crear entornos inmersivos que alimentan la realidad con información digital que aparece gracias al diseño de contenidos virtuales activados por un software de RA instalado un dispositivo móvil (CABERO e COLAB., 2021).

La RA nos permite desarrollar contenidos digitales que se superponen por medio de dispositivos móviles a entornos reales, es decir, que previamente se han creado contenidos que se almacenan en la nube o el teléfono móvil que se pueden ver gracias a la ejecución de alguna APP instalada en el mismo que, se activa mediante un marcador siendo este un elemento básico como un código QR, una imagen o en niveles más avanzados, la fachada de un edificio, la portada o el contenido interno de un libro entre otros (FOMBONA e COLAB., 2012).

Frente a esta gran posibilidad, este trabajo de investigación teórica sobre las TIC en la educación enfocadas en la posible incorporación de la RA en la disciplina de Filosofía y Ética tiene como objetivo analizar las TIC dentro de algunos paradigmas como por ejemplo, el conductismo, el cognitivismo, el construccionismo y el socioconstructivismo y su uso en la educación.

2 METODOLOGÍA

El presente artículo se desarrolló bajo una metodología cualitativa exploratoria, a fin de revisar los antecedentes tecnológicos vistos desde los diferentes paradigmas de la Educación. En primer lugar se realizó una revisión bibliográfica por medio de Scopus, un gestor convencional de referencias y resúmenes de artículos, que permitió encontrar trabajos revisados por pares y publicados en revistas con rigor académico obteniendo resultados en temas tecnológicos vinculados a la educación (MÉNDEZ; ASTUDILLO, 2008).

Con la finalidad de delimitar la información enfocada al objetivo de este trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios

de búsqueda: conductismo, cognitivismo, constructivismo y socio constructivismo. En segundo lugar, se revisaron artículos donde su tema fuera la RA y su incorporación a diferentes disciplinas académicas buscando principalmente experiencias enfocadas a la Filosofía y Ética, a partir de este punto la investigación fue exploratoria, ya que bajo este enfoque se encontró que hay ausencia de información sobre la RA y su relación como instrumento educativo en la Filosofía y Ética (RUSU, 2011). Los criterios de búsqueda fueron: educación, TIC, filosofía, ética, valores y RA. En tercer lugar, se revisó la documentación institucional de la Universidad Autónoma Chapingo donde se encuentran compiladas las estrategias tecnológicas que institucionalmente usa en la labor docente. Y por último, se analizó la caracterización de la población estudiantil. A continuación en la tabla 1, de manera general muestra los criterios de inclusión y exclusión que se tuvieron en cuenta para la búsqueda de las referencias.

Tabla 1. Criterios Generales de Inclusión y Exclusión

Inclusión	Exclusión
1. Que hablan de los diferentes paradigmas y su relación con las TIC.	1. Literatura gris
2. Que involucran la materia de Filosofía ética y valores.	2. Que hablan de ciencias exactas
3. Que tuvieron experiencias de aplicación de la RA	3. Que incluyan otro tipo de tecnología como realidad virtual
4. Que los artículos estén en Scopus para garantizar su revisión por pares	

Fuente: Elaboración propia

Esto permitió tener un panorama sobre el alcance de las TIC y algunos paradigmas de la educación, la integración de éstas en el aula de clase y sugerir una eventual estrategia de integración de una tecnología emergente como la RA.

3 RESULTADOS

Para responder a algunas de las preguntas que nos plantea Cózar et al., (2015) en primer lugar, iniciamos desde el paradigma educativo Conductista, el cual establece que el aprendizaje cambia el comportamiento en función de los cambios del entorno, lo cual es resultado de asociar los estímulos con las respuestas condicionando el aprendizaje (SKINNER, 1994). El conductismo concentra en los docentes el papel de dirigir el proceso de enseñanza y aprendizaje, ve al alumno como un sujeto observable que responde a un estímulo del cual se espera una respuesta preparada (CABERO e LLORENTE, 2015). Las TIC solo refuerzan y confirman la metodología que el maestro usa para un aprendizaje, es decir, que continúa regulando la conducta de quien las usa a través que programas que ejercitan la repetición con secuencias de material lineal cuya valoración es positiva o negativa a las respuestas de los estudiantes (VALDEZ, 2012).

En segundo lugar, el paradigma del Cognitivismo establece que el estudiante interactúa con la realidad donde el individuo aprende viendo el comportamiento de los demás. El proceso de información tiene influencia sobre la conducta del ser humano. El individuo integra las estructuras organizativas cognitivas con la nueva información que deriva en la creación de nuevos conceptos y significativos, los incorpora a más conocimiento previo existente. Las TIC en este paradigma se usan de manera más intensiva, ya que estas le son más útiles en cuanto son un estilo de comunicación. Se hace uso de mapas mentales y conceptuales (VALDEZ, 2012).

En tercer lugar, el Constructivismo promueve el proceso de crecimiento del estudiante en el entorno al que pertenece; como el aprendizaje es un proceso de adquisición de información donde las personas construyen su conocimiento a través de la reflexión y experiencia de aprendizaje (CABERO e LLORENTE, 2015). Como el constructivismo da mucha más relevancia a la persona, éste sitúa la formación dentro del sujeto y cómo este plantea las construcción del conocimiento (ARAYA, 2007). Es así como las TIC promueven una alfabetización digital que ayuda a aprender sobre las computadoras, las cuales contienen los elementos de la enseñanza programada pero limitada, en este sentido la idea es aprender con la computadora y

que el estudiante tenga el control de la tecnología apoyado por el docente para resolver problemas (VALDEZ, 2012).

Por último, en el Socioconstructivismo el aprendizaje está en función a los elementos que componen la sociedad: culturales, políticos, económicos entre otros. Hace énfasis en el lenguaje del individuo y permite entender las características propias de las personas de acuerdo con el contexto en el que se educa. Lo anterior nos indica que el ser humano se coloca en el centro del proceso educativo, y este le da forma a la experiencia de formación en este proceso, la convierte en colaborativa, el docente deja de proveer información y se convierte en un facilitador del aprendizaje lo que lo obliga a buscar estrategias dinámicas dentro del aula de clase (ROSELLI, 2011). Las TIC en este paradigma son importantes porque en los entornos colaborativos hay interacción, el alumno no es un ente aislado, y se promueve la creación de comunidades de aprendizaje donde la información es intercambiada a partir del uso de la diversidad de herramientas que lo permiten (VALDEZ, 2012).

Con todo lo anterior, podemos ver que las TIC tienen presencia en diferentes paradigmas de la educación, en algunos más que otros. Poseen diferentes objetivos, en relación con legitimar los roles de responsabilidad, algunas juegan a favor de los docentes ubicándolos como el eje central del proceso educativo, otras hacen que estos pierdan protagonismo y les conceden a todos los participantes un papel relevante en el aprendizaje.

Desde estas perspectivas se pretende hacer énfasis en el fenómeno tecnológico con la aparición de las computadoras que introdujeron una nueva dinámica en la manera de enseñar y aprender. De este modo la sociedad requirió de nuevos modelos pedagógicos que en países desarrollados tuvo mayor éxito, pero en países latinoamericanos no obtuvo la aplicación adecuada (MALBERNAT, 2011). Teniendo en cuenta que la innovación tecnológica es una variable que siempre trae nuevas dinámicas, queremos reflexionar acerca del cómo introducir una tecnología en el trabajo docente, cómo diseñar las estrategias pedagógicas que son necesarias y de qué modo pueden ayudar a los involucrados a propiciar espacios de transformación de sus entornos inmediatos.

En el mismo sentido, nuestros hallazgos muestran que la RA se ha utilizado en disciplinas como la biología, la música y matemática (AMAYA e SANTOYO, 2017; PONCE e COLAB., 2015;

RESTREPO e COLAB., 2015; VALAREZO, 2018), pero ninguno nos indica el uso de la RA en la disciplina de Filosofía, ética y valores. Por esta razón encontramos una oportunidad para que la contribución de este estudio aporte elementos importantes de conocimiento en donde hemos mencionado hay ausencia de este. Por lo anterior y teniendo en cuenta los paradigmas de la educación para introducir la RA como tecnología emergente dentro de un proceso educativo concreto, es importante conocer las características de los estudiantes a los cuales un docente pretende motivar significativamente en su aprendizaje.

Para nuestro caso, las personas que podrían verse involucradas pertenecen a la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. Por un lado, es importante tener en cuenta que la vocación de la institución es de enfoque agronómico, ya que la preparatoria está ligada a las licenciaturas que se enfocan en todos los conocimientos, saberes y habilidades que tienen que ver con las ciencias agronómicas donde encontramos carreras como Sociología Rural, Comercio Internacional, Parasitología Agrícola e ingenierías como Irrigación, Mecánica y Agroindustrias entre muchas otras. Conociendo su vocación el siguiente paso a tener en cuenta es que por disposición de la Secretaría de Educación Pública de México, las preparatorias a nivel nacional tienen en su currículo la obligatoriedad de impartir la materia de Filosofía y Ética que se encuentra en el campo disciplinar de humanidades SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, 2017).

Complementario a lo anterior en el plan de estudios de la PAUACH, respecto a la filosofía y ética, ofrece en el segundo año de preparatoria, en el tercer semestre, la materia de Programa de Introducción a la Filosofía que es de carácter teórico y pertenece a la línea curricular de humanidades. El primer semestre tiene que cumplir con tres temas que son: 1) Hombre, Naturaleza y Cultura, 2) Definición de la Filosofía y 3) Disciplinas y corrientes filosóficas. En el cuarto semestre la materia impartida es Ética y sus cinco temas son: 1) El Ethos, 2) La Ética en la Filosofía, 3) La moral como problema ético, 4) Los Valores y 5) El Legado Socrático (REYES e COLAB., 2008).

Finalmente, es importante tener en cuenta los datos de la página de la UACH en lo referente a la matrícula de la PAUACH y Propedéutico en general hasta el año 2018, con un total de 3691 estudiantes de los cuales son: 57.1% son del sexo masculino y el

42.9% del sexo femenino. La población indígena es del 30.9%, dentro de las cuales destacan los grupos Náhuatl con un 252 hablantes, el Zapoteco y Diidzaj con 200 hablantes y el Mixteco con 152 (CHAPINGO, 2018).

Los estudiantes provienen en su mayoría de los estados de Oaxaca 20.87%; México 19.43% y Puebla 12.25% y la Ciudad de México con el 5.73%. Otros estados como Veracruz con el 5.96%, Chiapas con el 5.69% Guerrero con el 5.09%, Hidalgo con 3.86%, Guanajuato con el 2.84% y para el resto de las entidades federativas el 18.28% (CHAPINGO, 2018).

La caracterización anterior de la población estudiantil de la PAUACH es general, sin embargo, proporciona elementos para establecer el papel del docente dentro del aula, ya que se encuentra con la diversidad contenida en los datos expuestos. Por ejemplo, en la indagación que se realizó para saber si en un grupo de 103 estudiantes de la materia de filosofía y ética había indígenas, se encontró que el 13% se identifica con alguna etnia siendo dentro de este porcentaje la zapoteca la mayoritaria con un 23%; luego le siguen los náhuatl, mixe y totoneca con el 15% cada una; finalmente los mixtecas, amuzgo, chatina y triqui con el 8% respectivamente (MAZA e ALEJO, 2021).

En la misma indagación se hizo evidente que todos los estudiantes poseen computador pero el 70% tenían que compartirlo con otros miembros de la familia. Cuando se preguntó sobre el uso del teléfono móvil del mismo modo todos poseían uno y en este caso solamente el 12% tenía que compartirlo para las labores académicas de otros familiares.

Dado lo expresado anteriormente, y frente a muchas otras variables, el profesor podría seguir la siguiente serie de pasos con la salvedad de que son flexibles y están a total discreción del docente:

- Reconocer cuáles son los puntos donde puede mejorar en cuanto al uso de las TIC.
- Tomar la iniciativa y tomar cursos de las herramientas Google (entre otras muchas)
- Evaluar las condiciones bajo las cuales están los estudiantes frente a las TIC
- Aprovechar los repositorios de la institución
- Crear contenido virtual

- Organizarlo en un blog o sitio web
- Presentar de manera detallada la metodología de trabajo
- Dejar muy claro qué productos espera de los estudiantes
- Crear un instrumento de recopilación de las evidencias
- Retroalimentar

Antes de crear cualquier iniciativa didáctica debe conocer las características del grupo de estudiantes al cual le corresponda ver la materia de Filosofía y Ética de la PAUACH. Como primer paso, para la incorporación de la RA es necesario conocer con qué tecnologías cuenta el estudiantado. Para saber esto, se puede aplicar un cuestionario que considere además de las variables culturales como etnia y tecnología mencionadas anteriormente, muchas otras como sistemas operativos móviles y de computador, tipo de internet, medios por los cuales han tenido experiencias previas en cuanto al uso de las TIC entre otras.

Una vez acotadas dichas características, debe elegir el software que pueda ser usado por la mayoría de los estudiantes en sus dispositivos móviles y computadoras portátiles. En este sentido las diferentes experiencias muestran una diversidad de aplicaciones como ActionBound, Augmented Class, WallaMe, Asthi AR. Estas Apps son solo un ejemplo entre muchas con enfoque académico.

Frente a lo anterior, el docente, como metodología podría implementar el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Esta metodología busca que el estudiante reciba una situación problemática que se debe resolver, para ello, el estudiante obtiene la información disponible, la analiza y encuentra una respuesta que según su criterio sería adecuada y lógica para resolver el problema planteado (GIL e COLAB., 2020).

El estudiante en el ABP recibe una situación real, hace una lectura y análisis del problema, con la información que recibe y la que obtiene por su cuenta, obtiene un panorama amplio, que le permite reflexionar sobre una hipótesis que explique dicho problema, y a través de dicha hipótesis de manera individual o grupal continúa buscando información que le pudiera dar indicios para proponer una solución la cual presenta a sus compañeros para una eventual discusión (SEBASTIAN e COLAB., 2013).

El uso de las TIC bajo una metodología en ABP permite la identificación de necesidades para comprender el problema. Esta

metodología puede apoyarse de la RA porque permite al docente aplicar y seguir procedimientos que permiten acceder, tratar, analizar de forma ordenada la información disponible para producir conocimiento entre sus estudiantes (FIGUEREDO e RUIZ, 2009).

Teniendo una vez establecida la metodología y el uso de la tecnología, el docente elige cuáles contenidos podrían usarse para desarrollar el material didáctico para su adecuada implementación. Por ejemplo, podría usar videos de los temas más relevantes de la materia que luego se pueden cargar en las páginas que prestan servicio de alojamiento. Este material podría adecuarse con una aplicación móvil de RA. En principio es necesario que sea simple, que en su primera implementación haga uso de códigos QR lo cual corresponde al nivel 0, donde se generan hiperenlaces a sitios web. En este nivel es posible la utilización con teléfonos cuyos requisitos de hardware y software son mínimos (DE LA GALA e VERA, 2018).

Cada video debería plantear un problema visto desde la Filosofía y la ética, que por medio de preguntas a los estudiantes, éstos den su punto de vista sobre la importancia de la filosofía en la vida cotidiana. Después de tener el material didáctico es necesario crear uno o varios canales de comunicación que transmitan la misma información, por ejemplo, correo electrónico, Whats app, un blog, entre otros, todo con la finalidad de ejercer buenas prácticas académicas (CANALES e MARQUÉS, 2007). Consideramos que el blog es importante ya que el contenido se puede subir allí de manera cronológica y ordenada, siguiendo el plan de estudios y además porque el acceso es fácil debido al bajo consumo de datos.

En este sentido, la planificación en clase debe poner como primera medida dar a conocer los objetivos que deben alcanzar los estudiantes, como problema se debe elegir un tema de acuerdo con el plan de estudios de la materia de filosofía y seguir en ese orden (MORALES e LANDA, 2004).

El material audio visual enfocado a la Filosofía y Ética permite ver que de alguna manera dicho enfoque está en la vida cotidiana de cada estudiante, lo que podría permitir tener mayor atención para estudiar y definir más un problema, analizarlo y sugerir herramientas filosóficas como lo son el diálogo, la discusión y la aceptación por el pensamiento diferente (BRAVO, 1996).

Cuando se insertan los anteriores elementos filosóficos, el docente puede incentivar la lluvia de ideas como herramienta

didáctica que permite la exploración de conocimientos previos y que cada estudiante exprese sus conocimientos sobre cada caso (FERNÁNDEZ, 2005). Esto hace que surjan nuevas preguntas que entre ellos mismos tratarían de resolver y el maestro participaría dando más solidez a la formulación de las primeras respuestas.

Para complementar, es importante que el profesor motive a los alumnos para que sean creativos en su manera de exponer sus resultados, darles el tiempo necesario para profundizar en revistas, libros, páginas de internet y algunas entrevistas a otros docentes que les den más información sobre el problema expuesto (SAORÍN, 2011).

Por consiguiente, es importante diseñar un instrumento de sistematización de resultados, pruebas o evidencias. Es muy necesario y contando con la disponibilidad virtual, crear en formularios de Google, Microsoft o cualquier otro servicio, un instrumento de recopilación de las mismas evidencias bajo parámetros muy sencillos. Esto permite al docente analizar los conceptos básicos expuestos en cada actividad sobre la materia y la interpretación que los alumnos le dan a los contenidos. Estos instrumentos permiten acotar claramente en dónde los estudiantes tienen falencias, que al ser detectadas permitirán retroalimentar bien, sea individual y personalmente o bien sea frente a las falencias más recurrentes del grupo de estudiantes en general (MORA, 2011).

4 DISCUSIÓN

La integración de las TIC dentro del aula de clase es un reto importante en la educación. Las estrategias que buscan el aprendizaje por medio de instrumentos adecuados a las necesidades de los estudiantes de Chapingo deben ser dinámicas y flexibles para que ayuden a conectar el conocimiento del maestro, el currículum y una metodología que despierte en el alumno no solamente el interés por aprender sino por reflexionar sobre el contexto en el cual está viviendo (SÁNCHEZ, 2003).

El uso de las TIC por parte de los estudiantes dentro de clase es un elemento distractor que en la actualidad muy pocos profesores tienen la capacidad de convertirlo en una herramienta que mejore el aprendizaje del estudiante. Es por esta razón que este modelo diseñado que combina el uso de RA se centró en el aprendizaje (SÁNCHEZ, 2003). De una visión industrial del aprendizaje donde

lo que aprende el alumno está secuenciado y en orden sistémico, que va de lo más simple a los más complejo, transita a una visión narrativa del aprendizaje, donde el estudiante aprende por medio de historias que están presentes en la vida cotidiana del entorno en el cual habita, donde hacemos uso del espacio universitario, los objetos que nos rodean y así se le da una resignificación al espacio, la tecnología y la filosofía como fundamento primordial de la sana y buena convivencia.

La narrativa del aprendizaje es la mejor manera mediante la cual el ABP se puede introducir en el proceso educativo ya que coloca al estudiante en situaciones donde se compromete con la realidad, es por lo que el docente de forma inteligente debe diseñar instrumentos y metodologías basadas en un contexto específico y concreto. La PAUACH brinda un contexto adecuado para que el ABP genere aprendizajes auténticos de su realidad concreta. Sirve de muy poco hacer uso de las TIC si estas no incluyen la realidad del estudiante, lo innovador podría inclusive alejarlo de un mejor entendimiento cuando lo que se pretende es desarrollar habilidades prácticas en el alumno (MORALES e LANDA, 2004).

Combinar las TIC con el ABP redefine el papel del profesor y el estudiante. El docente actúa como un guía que da las nociones básicas que se encuentran dentro del currículum y el estudiante se apropia de la actividad (MORALES e LANDA, 2004). La clase prácticamente presenta al estudiante como el principal protagonista que luego se empodera de las TIC, hace un uso no distractor sino de creador de conocimiento que luego divulga a sus pares.

La actividad colectiva sin pretender competencia muestra que como regla general se aprende mejor desarrollando actividades grupales donde el incentivo es aportar desde las experiencias propias y demostrar que la filosofía está presente en nuestras vidas. La propuesta para decir lo que se piensa para resolver un problema ayuda a ser más creativos y complementa las propuestas que se exponen. Cuando la actividad de clase hace que el proceso sea más relevante que el producto, permite hacer una evaluación que valore la resolución al desafío planteado y no la memorización de conceptos extraídos de un texto oficial (ALDUCIN e VÁZQUEZ, 2016).

La evaluación cuando se involucran las TIC debe mantener la misma línea, es decir, procesos donde se hace uso excesivo de la memoria tendrían que evaluarse con exámenes, que se enfoquen

estrictamente en la memorización de los estudiantes. Por otro lado, al insertar TIC dentro del aula como parte del proceso, la evaluación también debe considerar las mismas condiciones para extender el margen de actuación del estudiante a la hora de ser evaluado. Si desarrollamos contenidos digitales para el proceso de aprendizaje, es necesario que los estudiantes los aprendan a usar también como instrumentos digitales para presentar sus resultados (RODRÍGUEZ, 2005).

El ejercicio rompe la barreras de lo formal porque involucra a otros miembros de la comunidad estudiantil y docente, que de forma indirecta resuelve ejercicios sobre la realidad escolar. Lo anterior permite al docente tener un trabajo más interesante porque hace que los estudiantes reflexionen sobre la realidad alejándose un poco de los manuales teóricos aplicados en clase. Introducir la RA en el ABP es un sencillo recurso que utilizado en el aula da un enfoque más participativo, colectivo que promueve y despierta el interés de los estudiantes que están saturados de contenidos que difícilmente podrían analizar con la carga académica de otras materias. Si lo que los estudiantes aprenden hace parte de ellos mismos, de su realidad, de su actualidad, de los problemas verdaderos de su entorno inmediato, el modelo pedagógico genera emoción y rompe el tedio de la clase dentro de un salón de clases (GÓMEZ e COLAB., 2016).

Para finalizar, podríamos decir que un adecuado diseño pedagógico que le de orden y cohesión al uso de las TIC junto con modelo de aprendizaje logra que los estudiantes no se distraigan y hagan un uso adecuado de los aparatos móviles durante sus clases. Ese modelo va en función de las capacidades del maestro y su iniciativa por elaborar un plan adecuado a las características de su alumnado.

Uno de los principales obstáculos en la introducción de las TIC en las clases son los mismos maestros, en la PAUACH el uso de las TIC se limita a láminas de Power Point y la consulta de algunos repositorios (ZENTENO e MORTERA, 2011). Estos no cuentan con planes de capacitación sobre el uso de las TIC, y hay iniciativas individuales, pero estas desaparecen porque no tienen continuidad.

La RA es solo uno de los recursos disponibles dentro de un abanico muy amplio de recursos digitales para introducir las TIC en el aula de clase. Es importante mencionar que la experiencia en los alumnos va más allá del salón de clases y el libro de texto porque en

cualquier momento desde un dispositivo móvil pueden acceder a los diferentes recursos para obtener información.

Por otro lado, hay que considerar qué tipo de estudiantes ingresan y la vocación de currículo y las sociedades están en constante transformación, el siglo pasado y el presente nos muestran que los cambios cada vez son más acelerados y poco a poco nos vamos dando cuenta las diferencias entre la revolución 3.0 y la revolución 4.0, ésta última comienza a darnos luz sobre qué tipo de personas el sistema está requiriendo en lo laboral para los próximos años (HERIYANTO e COLAB., 2019). Ante dichas transformaciones, ¿Qué podríamos hacer desde la docencia para que el estudiante en el futuro sea un sujeto activo que transforme su entorno inmediato? ¿Cómo aprovechar dichos cambios para alcanzar una consciencia más reflexiva y crítica de la realidad y contexto en el que vive? (SÁNCHEZ, 2003).

Actualmente nunca hubo tanto conocimiento al que se pudiese acceder, de los libros pasamos a formatos digitales que obligan al docente a seleccionar contenidos apropiados, ya que mucha de esa información podría resultar contraproducente porque podría formar ideas dispersas o mal entendidas. La virtud del docente está en elegir contenidos que puedan ser entendidos y analizados de acuerdo con el contexto en el cual viven los estudiantes (DE PABLOS, 2010).

Como hemos dicho, la reproducción cultural se debe a la educación, es por eso por lo que se debe reconocer la labor docente como primordial en este proceso, ya que esta escoge el conocimiento y las estrategias didácticas y pedagógicas para transmitirlo, ya que su impacto social es de gran atención (SÁNCHEZ, 2003). La educación entre muchos otros elementos ayuda a construir una sociedad, le brinda características y es por eso por lo que cada día se le exige más para lograr transformar a los sujetos.

Por lo anterior cabe resaltar que el docente en su papel primordial encontrará que las TIC como instrumento pedagógico tiene ventajas dentro de las cuales encontramos la accesibilidad al conocimiento, tener una comunicación más fluida entre los involucrados en el proceso educativo, motiva la creatividad e innovación (MEJÍA e COLAB., 2018). Por otra parte entre las desventajas encontramos es que a pesar de encontrar mucha información, esta puede llegar a dispersar el aprendizaje, también el hecho de que se da por sentado que las nuevas generaciones saben usar las TIC, la distracción que

puede generar navegar por la internet en las redes sociales entre otros (LEDESMA, 2017).

La RA comparte a nivel general con las TIC casi las mismas ventajas y desventajas, en el trabajo de (GAVILANES e COLAB., 2017) describe algunas ventajas y desventajas del uso de la RA:

Mejora la satisfacción y el rendimiento del aprendizaje, permite la interacción entre la realidad y la virtualidad, comprensión de conceptos abstractos de manera didáctica, promueve la creatividad y colaboración entre otras.

Entre las desventajas que el mismo trabajo nos menciona están que al inicio hay problemas de uso, una integración inapropiada genera dificultad en el aprendizaje, problemas técnicos de hardware y software y que el excesivo uso mecaniza y desmotiva a los alumnos.

CONCLUSIONES

Como se pudo apreciar cada paradigma de la educación abordado en este trabajo aporta una visión sobre las TIC que brinda información para utilizarlas dentro del aula de clases. Este trabajo brinda bases importantes donde se podría retomar puntos clave de cada paradigma. Por ejemplo, del conductismo se tomaría el papel fundamental del docente para dirigir el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde observaría en una fase inicial el comportamiento de los alumnos. Del cognitivismo las actividades programadas buscarían la interacción del estudiante con su realidad mediante la comunicación con sus compañeros, lo cual amplía sus conocimientos. Del constructivismo las actividades planteadas servirían como punto de partida y otorgarían al estudiante mayor libertad para reflexionar acerca de lo aprendido. Por último en el socioconstructivismo le va a permitir al docente elaborar actividades con las cuales el alumno podrá analizar diferentes aspectos de la sociedad, como por ejemplo, lo político, económico y cultural mediante el trabajo colaborativo.

El docente debe considerar al momento de crear un modelo de enseñanza, el currículo, los planes y programas, las herramientas de presentación de los contenidos, debe estar presente en la aplicación del instrumento pedagógico diseñado y al finalizar debe retroalimentar a los estudiantes.

El ABP como propuesta metodológica le ayuda al maestro a introducir al estudiante en situaciones reales, llevándolo de manera lógica a reflexionar acerca de los problemas sociales que están a su

alrededor. Es así y teniendo en cuenta las bases teóricas que brindan los paradigmas de la educación y la metodología del ABP se pueden combinar con el uso de la RA como un instrumento de apoyo para conducir de manera ordenada y presentar los contenidos al estudiantado de un modo narrativo que facilite el desarrollo de la materia.

La RA es solo uno de entre los muchos recursos tecnológicos que se pueden usar, dentro de un conjunto didáctico, debe complementarse con otras TIC como lo hemos dicho, ya sea una página web, el uso de formularios de Google, entre otros. El énfasis y la importancia de la RA en este trabajo radica principalmente en la inexistencia de artículos arbitrados que hablen de dicha tecnología aplicada en la filosofía y ética, además, la RA según los diferentes autores, es una tecnología de gran impacto en la educación porque su utilización aumenta significativamente la motivación del alumnado.

Por último, este trabajo indica una ruta flexible desde la óptica del docente, sin embargo, es importante que esta perspectiva se mire desde un contexto mayor, es decir, desde la organización, desde su organigrama y funcionamiento mediante las experiencias y percepciones que la comunidad académica ya tenga para el uso adecuado de las TIC en el proceso educativo.

LIMITACIONES

Este trabajo consideró excluir la literatura gris, la cual no es difundida por los canales convencionales sino que se encuentran principalmente en los repositorios de las instituciones educativas y por esta razón presentan obstáculos para su acceso. Consideramos que para investigaciones futuras se debe incluir dicha literatura porque puede aportar sustancialmente conocimiento experimental muy valioso. Es necesario hacer estudios en el área de las humanidades y ciencias sociales, ya que para el caso de la filosofía y ética, se desconocen las dinámicas e implicaciones académicas por falta de literatura específica de la inmersión de la RA como instrumento didáctico en el aula de clases.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT por el apoyo financiero en la estancia

doctoral. A la Universidad Autónoma Chapingo y al Departamento de Preparatoria Agrícola por brindarnos acceso a la información. Por último, pero no menos importante, al pueblo mexicano que por su esfuerzo y contribución hacen realidad este proyecto.

REFERENCIAS

ALDUCIN, Juan e VÁZQUEZ, Ana. **Autoevaluación de conocimientos previos y rendimiento según estilos de aprendizaje en un grado universitario de edificación.** *Formación Universitaria*, v. 9, n. 2, p. 29–40, 2016. Disponible em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062016000200004&script=sci_arttext>.

AMAYA, Lilitiana e SANTOYO, Julian. **Evaluación del uso de la realidad aumentada en la educación musical.** *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, v. 12, n. 1, p. 143–157, 21 Feb 2017. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2970/297049847002.pdf>>.

ARAYA, Valeria. **Constructivismo: Orígenes Y Perspectivas.** *Laurus*, v. 13, n. 24, p. 76–92, 2007. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/pdf/761/76111485004.pdf>>.

AZUMA, Ronald. **A Survey of Augmented Reality.** *Foundations and Trends® in Human–Computer Interaction*, v. 6, n. 4, p. 355–385, 1997. Disponible em: <<https://direct.mit.edu/pvar/article-abstract/6/4/355/18336/A-Survey-of-Augmented-Reality>>.

BRAVO, Luis. **¿ Qué es el vídeo educativo?** *Comunicar*, 1996. Disponible em: <1996>.

CABERO, Julio e COLAB. **La innovación en el aula universitaria a través de la realidad aumentada. Análisis desde la perspectiva del estudiantado español y latinoamericano.** *Revista Electrónica Educare*, v. 25, n. 3, p. 1–17, 2 Jun 2021. Disponible em: <<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/13995>>.

CABERO, Julio e LLORENTE, María. **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje.** *Revista Lasallista de Investigación*, v. 12, n. 2, p. 186–193, 2015. Disponible em: <<http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/rldi/article/view/845>>.

CANALES, Roberto e MARQUÉS, Pere. **Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC Análisis de su presencia en tres centros educativos.** *EDUCAR*, v. 39, p. 115–133, 2007. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130828008.pdf>>.

CARNEIRO, Roberto. **Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo.** 1. ed. Madrid: Organización de los Estados Iberoamericanos, 2009. v. 78. p. 15–29. Disponible em: <<https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>>. Acceso em: 1 fev 2022.

CARVAJAL, Jaime. **La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 y su Impacto en la Educación Superior en Ingeniería en Latinoamérica y el Caribe.** 2017, [S.l.: s.n.], 2017. p. 19–21. Disponible em: <<https://e4-0.ipn.mx/wp-content/uploads/2019/10/4ri-4-0-impacto-educacion-superior-ingenieria.pdf>>.

CEDROLA, Gerardo. **El trabajo en la era digital: reflexiones sobre el impacto de la digitalización en el trabajo, la regulación laboral y las relaciones laborales.** Revista de derecho, v. 16, n. 31, p. 103–123, 2017. Disponible em: <<http://revistas.um.edu.uy/index.php/revistaderecho/article/view/453/544>>.

CHAPINGO, Universidad Autónoma. **Estadísticas de Bolsillo 2018.** Disponible em: <<http://upom.chapingo.mx/estadisticas-en-linea/>>.

COBO, Juan. **El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del concomiento.** Benchmarking, v. 14, n. 27, p. 295–318, 2009. Disponible em: <<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=a13a1bc6-8898-4c5a-9fa7-64098932506b@sessionmgr4001&vid=12&hid=4206>>.

CÓZAR, Ramón e COLAB. **Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros.** Digital Education Review, n. 27, p. 138–153, 2015. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84937468824%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=812dbb551dd348d2409fc909f63186ad>>.

DE LA GALA, Keyla e VERA, Sancho. **Uso de la realidad aumentada mejora los niveles de comprensión lectora en estudiantes de quinto grado del nivel primario.** CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), v. 2302, p. 80–93, 2018. Disponible em: <<http://ceur-ws.org/Vol-2302/paper7.pdf>>.

DE PABLOS, Juan. **Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales.** Universidad y sociedad del conocimiento, v. 7, n. 2, p. 6–16, 2010. Disponible em: <<http://hdl.handle.net/10609/2603>>.

DELORS, Jaques. **Los Cuatro Pilares de la Educación.** Galileo, p. 103–110, 2013. Disponible em: <<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/30016/1/169-619-1-PB.pdf>>.

DÍAZ, Víctor. **Formación Docente , Práctica Pedagógica y Saber Pedagógico.** Laurus, revista de educación, v. 12, p. 88–103, 2006. Disponible em: <<http://www.redalyc.org/pdf/761/76109906.pdf>>.

EDUCACIÓN, Pública Secretaria De. **Programa de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la Educación Media Superior.** Disponible em: <<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/241519/planes-estudio-sems.pdf>>.

FERNÁNDEZ, José. **Matriz de competencias del docente de educación básica.** Revista iberoamericana de educación, p. 1–15, 2005. Disponible em: <<http://files.cer-lacandelaria.webnode.es/200000273-7b14e7c10b/MATRIZ DE COMPETENCIAS DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA.pdf>>.

FIGUEREDO, Óscar e RUIZ, Mónica. **TIC y el aprendizaje basado en problemas como agentes significativos en el desarrollo de competencias.** Index de enfermería, v. 18, n. 1, p. 18–22, 2009. Disponible em: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962009000100004>.

FOMBONA, Javier e PASCUAL, María e MADEIRA, María. **Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles.** Pixel-Bit: Revista de Medios y Educacion., n. 41, p. 197–210, 2012. Disponible em: <<http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/15.pdf>>.

GARCÉS, Miguel e RUIZ, Rosmayra e MARTÍNEZ, David. **Transformación pedagógica mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC).**

Saber, Ciencia y Libertad, v. 9, n. 2, p. 217–228, 2018.

GAVILANES, Wilma e ABÁSULO, María J. e CUJI, Blanca. **Resumen de revisiones sobre Realidad Aumentada en Educación**. Espacios, v. 39, n. 15, 2017. Disponible em: <<https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p14.pdf>>.

GIL, Rosario e MARTÍN, Inmaculada e GIL, Francisco. **Percepciones de los Estudiantes Universitarios sobre las Competencias Adquiridas Mediante el Aprendizaje Basado en Problemas**. Educación XX1, v. 24, n. 1, p. 271–295, 12 Nov 2020. Disponible em: <<http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/26800>>.

GÓMEZ, Verónica e MARTÍN DEL POZO, Marta e GARCÍA, Ana. **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) incorporando las TIC. ventajas e inconvenientes desde la experiencia del profesorado en ejercicio**. EDICIONES OCTAEDRO (Org.). . Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. octubre 20 ed. Barcelona: Octaedro, 2016. p. 105–113. Disponible em: <<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/61787>>.

HERIYANTO, Heriyanto e COLAB. **La educación del carácter en la era de la revolución industrial 4.0 y su relevancia en el proceso de transformación del aprendizaje en la escuela secundaria**. Utopía y Praxis Latinoamericana, v. 24, n. 5, p. 327–340, 2019. Disponible em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7531750.pdf>>.

IBÁÑEZ, Macaren. **La Educación Permanente y las Nuevas Tecnologías ante las necesidades educativas actuales**. Rev. Cuadernos Digital, p. 1–9, 2005. Disponible em: <http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_633/a_8586/8586.pdf>.

LEDESMA, Camila. **Tecnologías de la Información y la Comunicación: las ventajas y desventajas del uso de las herramientas tecnológicas del aprendizaje**. Facultad de Diseño y Comunicación - Universidad de Palermo, v. 13, n. 136, p. 53–55, 2017. Disponible em: <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/684_libro.pdf#page=54>.

MALBERNAT, Lucia. **TICs en educación : Competencias docentes para la innovación en pos de un nuevo estudiante**. VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, v. 122, n. 1, p. 1–8, 2011. Disponible em: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18307/3967-Te_eT_Malbernat_Lucia.pdf?sequence=1>.

MAZA, Mafaldo e ALEJO, James. **La Educación en Tiempos del Covid-19: Estrategias de Aprendizaje para Filosofar desde las Redes Sociales y las TIC**. ATENA (Org.). . Educación a Distancia en la era COVID-19: Posibilidades, limitaciones, desafíos y perspectivas 2. 2. ed. Ponta Grossa: [s.n.], 2021. p. 101–113. Disponible em: <<https://sistema.atenaeditora.com.br/index.php/admin/api/artigoPDF/54686>>.

MEJÍA, Aizar e COLAB. **Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso de las TIC por parte del personal docente**. Revista Boletín Redipe, v. 7, n. 2, p. 53–63, 2018. Disponible em: <<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428/425>>.

MENDEZ, Alejandro e ASTUDILLO, Marcela. **La investigación en la era de la información: Guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo**. 2. ed. Ciudad de México: [s.n.], 2008. Disponible em: <<http://www.economia.unam.mx/academia/inae/pdf/inae1/u115.pdf>>.

MORA, Francisco. **Experiencia en el uso de encuestas en línea para la evaluación diagnóstica y final de un curso virtual**. Tecnología en Marcha, v. 24, n. 4, p. 96–104, 2011. Disponible em: <https://181.193.125.13/index.php/tec_marcha/article/view/160/158>.

MORALES, Patricia e LANDA, Victoria. **Aprendizaje Basado en Problemas**. Theoria, v. 13, p. 145–157, 2004. Disponible em: <<http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/574>>.

MORENO, María. **La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad**. Revista de la Educación Superior, v. XL(2), n. 158, p. 59–78, 2011. Disponible em: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v40n158/v40n158a4.pdf>>.

NAVAS, Alejandro. **La teoría de la evolución sociocultural en el pensamiento de Niklas Luhmann**. 1989. Universidad de Navarra, 1989. Disponible em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=165727>>.

PARSONS, Talcott. **El sistema de las sociedades modernas**. Trillas, p. 13–26, 1977. Disponible em: <https://hum.unne.edu.ar/biblioteca/apuntes/Apuntes_Ciencias_de_la_Educacion/Sociologia/Unidad3/parsons1.pdf>.

PONCE, Julio e COLAB. **Incremento del Interés de Alumnos en Educación Básica en los Objetos de Aprendizaje Usando Realidad Aumentada en las Matemáticas**. 2015, [S.l.: s.n.], 2015. p. 6. Disponible em: <https://www.researchgate.net/profile/Julio-Ponce/publication/272686754_Incremento_del_Interes_de_Alumnos_en_Educacion_Basica_en_los_Objetos_de_Aprendizaje_Usando_Realidad_Aumentada_en_las_Matematicas/links/55e9db3208aeb6516265c5a9/Incremento-del-Interes-d>.

RESTREPO, Deiner e CUELLO, Libardo e CONTRERAS, Leidys. **Juegos didácticos basados en realidad aumentada como apoyo en la enseñanza de biología**. INGENIARE, n. 19, p. 99, 1 Jul 2015. Disponible em: <<http://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/528>>.

REYES, Raúl e COLAB. **Plan Estudios Tercer año Preparatoria Agrícola**. . Texcoco: [s.n.]. Disponible em: <<http://prepa.chapingo.mx/inicio-2/academicas/#>>. , 2008

RODRÍGUEZ, José. **Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios**. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, v. 6, n. 2, 2005. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021055002&idp=1&cid=806688>>.

ROSELLI, Néstor. **Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones**. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, v. 2, n. 2, p. 173–191, 2011. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4978/497856287004.pdf>>.

RUSU, Cristian. **Metodología de la Investigación**. Universidad Cesar Vallejo. [S.l.: s.n.]. Disponible em: <http://www.formaciondocente.com.mx/06_RinconInvestigacion/01_Documentos/El Alcance de la Investigacion.pdf>. , 2011

SALINAS, Jesus. **Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información**. Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana, v. 20, n. 1, p. 81–104, 1997. Disponible em: <<http://146.155.94.136/index.php/pel/article/view/24477>>.

SÁNCHEZ, Jaime. **Integración Curricular de las TICs: Conceptos y Modelos**. Revista Enfoques Educativos, v. 5, n. 1, p. 51–65, 2003. Disponible em: <<https://ultimadecada.uchile.cl/index.php/REE/article/view/47512/49550>>.

SAORÍN, Tomás. **Exposiciones digitales y reutilización : aplicación del software libre Omeka para la publicación estructurada**. MÉI: Métodos de Información, v. 2, n. 2, p. 29–46, 2011. Disponible em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3720111>>.

SAVANI, Dermeval. **Las Teorías de la Educación y el problema de la Marginalidad en América Latina**. v. 13, n. 15, p. 47–66, 1984. Disponible em: <<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/5099/4177>>.

SEBASTIAN, Rafael e OLANDA, Ricardo e ORDUÑA, Juan. Introducción de metodologías de aprendizaje basado en problemas en el marco de las TIC. BADIA CONTELLES, J. M.; BARRACHINA MIR, S.; MARQUÉS ANDRÉS, M. M. (Org.). . Actas de las XIX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática. [S.l.]: Universitat Jaume I, 2013. p. 153–160. Disponible em: <<https://upcommons.upc.edu/handle/2099/15363>>.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Sobre el Conductismo**. [S.l: s.n.], 1994. Disponible em: <http://www.conductitlan.org.mx/02_bfskinner/skinner/3_b_f_skinner_sobre_el_conductismo.pdf>.

VALAREZO, Kira. **Realidad Aumentada en el Aprendizaje Significativo del Idioma Inglés**. [S.l: s.n.], 2018. Disponible em: <<https://syr.us/895>>.

VALDEZ, Francisco. **Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)**. In Trabajo presentado en el XVII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática de la Universidad Nacional Autónoma, México., v. 70, n. 7, p. 1–14, 2012. Disponible em: <<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvii/docs/L13.pdf>>.

ZENTENO, Alfredo e MORTERA, Fernando. **Integración y apropiación de las TIC en los profesores y alumnos de educación media superior**. Apertura, v. 3, n. 1, p. 1–18, 2011. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/pdf/688/68822701014.pdf>>.

Submetido em 02 de março de 2022

Aceito em 15 de março de 2022

Publicado em 04 de abril de 2022

