



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD AJUSCO  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**TALLER TAC-BIENTAL: ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS PARA  
REFORZAR EL APRENDIZAJE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL  
EN NIÑOS DE CUARTO AÑO DE PRIMARIA**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADAS EN PEDAGOGÍA**

**PRESENTAN:**

**MONICA NOEMI ANAYA GUERRERO  
DENISSE ALEJANDRA GONZÁLEZ GUTIÉRREZ**

**ASESORA:**

**MTRA. INDRA ALINNE CÓRDOVA GARRIDO**

**CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2023**

## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	3
<b>Capítulo 1. Comprensión y Descripción del Problema</b>	5
1.1 La educación ambiental en México	5
1.2. Retos y desafíos de la educación ambiental	9
1.3. Políticas educativas sobre la integración de TIC en el aula de Educación básica	13
1.4 Educación ambiental en los planes y programas de la SEP	17
1.5 Falta de incorporación de las tecnologías en el aula en México	22
1.6 Necesidad de estrategias educativas con integración de TAC	24
<b>Capítulo 2. Perspectiva teórica</b>	25
2.1 Las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) Definiciones y Aprendizajes	26
2.2 El videojuego en línea como herramienta educativa: aportes y transformaciones.	30
2.3 Teorías del aprendizaje	37
2.3.1 El constructivismo	37
2.3.2 Desarrollo Cognitivo Piaget	38
2.3.3 Aprendizaje Sociocultural Vygotsky	39
2.3.4 Aprendizaje Significativo Ausubel	41
<b>Capítulo 3. Diseño didáctico de la Propuesta Pedagógica</b>	44
3.1 Perspectiva metodológica	44
3.2 Sujetos y su contexto	48
3.3 Diseño del taller	53
3.4 Fundamentación didáctica	58
3.5. Secuencias didácticas	61
<b>Instrumento de perspectiva Docente (Guía para quien imparte el taller)</b>	86
<b>CONCLUSIONES</b>	88
<b>Referencias</b>	94
<b>Anexos</b>	102

## **Introducción**

El presente trabajo surge a partir de la necesidad de generar nuevas alternativas para la enseñanza de la educación ambiental, las cuales estén mediadas por las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), en este caso el uso de videojuegos, debido a las potencialidades de las mismas para la educación.

Si bien sabemos, el creciente deterioro ambiental a nivel global demanda el surgimiento de estrategias que permitan a los sujetos adentrarse más sobre la problemática vivida hoy día respecto del medio ambiente, y generar conciencia sobre la misma. Es imprescindible darle a la educación ambiental una nueva ruta, una ruta que denote la importancia que tiene esta disciplina en la formación académica de la ciudadanía.

Se necesita mirar a la educación ambiental como un eje de una sociedad más consciente del impacto ambiental, y es por ello por lo que el objetivo de este trabajo es proponer una estrategia didáctica basada en el aprendizaje mediado por videojuegos en línea. ¿Por qué involucrar a las tecnologías? Pues, por el uso de estas en la vida diaria de los sujetos, sabemos que son parte de un contexto que provee aprendizajes a nivel informal, pero consideramos que permitiría una mejor atención y recepción de los aprendizajes que se desean obtener a nivel formal también.

De esta manera, el presente trabajo se encuentra conformado por 3 capítulos dentro de los cuales se reflexionará teóricamente en torno a la importancia de la incorporación de tecnologías, incluyendo los videojuegos en línea dentro del aula de educación básica, como herramienta para el fortalecimiento de aprendizajes en materia de medio ambiente, se revisará la situación de la educación ambiental en México y la incorporación de las tecnologías en contextos educativos en el territorio nacional y se presentará el diseño del taller como propuesta para fortalecer aprendizajes sobre educación ambiental con el uso de una herramienta educativa tecnológica: el videojuego en línea.

En el primer capítulo el lector podrá identificar la situación histórica de México en relación con la educación ambiental, la discusión teórica sobre la incorporación de las tecnologías al aula. Así como la definición de TAC y la relevancia que cobran en el presente trabajo. Se adentrará al lector en la visión internacional y las políticas públicas al respecto de la Educación Ambiental, se expondrá la integración de las tecnologías en la educación básica, así como una breve revisión de la educación ambiental en los planes y programas de estudio en México.

Dentro del capítulo dos, se realizará la reflexión teórica que respalda a la presente propuesta la cual se adentra en la importancia de la incorporación de las tecnologías al aula como herramienta fortalecedora de aprendizajes. Dentro de este capítulo se podrán identificar puntos como los aportes y transformaciones del videojuego en línea como herramienta educativa; aunado a la exposición de los principales autores que se toman como referente teórico frente al constructivismo que es el soporte del trabajo.

Por último, dentro del capítulo tres, se podrán encontrar la metodología que se ha adaptado para realizar esta propuesta así como los sujetos que se han tomado como base para la elaboración de la misma. Dentro del mismo capítulo, se encontrará el diseño del taller que se plantea como propuesta elaborada con fines de dar una opción a la solución de la problemática planteada.

## **Capítulo 1. Comprensión y Descripción del Problema**

En este primer capítulo nos adentramos en la contextualización y descripción del problema en torno a la educación ambiental, el cual recae en la necesidad de otorgar a la educación ambiental un espacio dentro del currículo formal de educación básica como asignatura, pues como lo menciona Castillo (2010) “la educación como mecanismo de adaptación cultural del ser humano al ambiente, se ha mostrado poco crítica con respecto a las actitudes y comportamientos ambientales” (p. 100).

Con base en ello, se expondrá la falta de modelos de enseñanza apoyados en herramientas tecnológicas para dicha asignatura, ya que a lo largo de los años se han utilizado distintas herramientas educativas dejando de lado las oportunidades brindadas por la tecnología como veremos en el presente capítulo.

También, se revisará el recorrido de la educación ambiental en el ámbito internacional a lo largo de los años, así como su incorporación en México, dentro de la cual gira nuestra propuesta y la conexión sobre la educación ambiental en el currículo mexicano.

### **1.1 La educación ambiental en México**

En cuanto a México “La problemática ambiental empezó a ser, no sólo una cuestión política y social, sino también educativa a finales de los años sesenta” (Aznar, M. y Ull, S. 2013, p. 99). El medio ambiente ha sido objeto de estudio durante mucho tiempo por distintas áreas de investigación. Sin embargo, a pesar de no ser un problema reciente en el mundo continúa la necesidad de combatir este problema desde ámbitos educativos y de maneras alternativas, como pueden serlo talleres, juegos, exposiciones, etcétera.

Cabe aclarar que la educación ambiental se entiende en este trabajo como: “la práctica de tomar decisiones y autoformar un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental” (Unesco, 1990, p. 42). (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación) (1990), también la define como:

“El proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la auto formulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental” (p. 36).

De esta manera, la educación ambiental surge a partir de la problemática ambiental que se vive en los años sesenta, la cual en sus inicios no se encontraba como un tema y/o materia dentro de las instituciones educativas, sino en manos de expertos en los temas ambientales, los cuales, estaban convencidos de que era “necesario conocer los procesos ambientales para modificar el comportamiento de las sociedades” (p. 100).

Al considerarse una situación política y social, “los primeros intentos explícitos de hacer educación ambiental se ubican en esfuerzos institucionales promovidos en primera instancia por los organismos internacionales o los gobiernos, sobre todo de los países europeos” (Meza, 1992, p. 179).

“En 1966 se realiza en Lucerna, Suiza, un simposio sobre educación en materia de conservación, organizado por la ONU (Organización de las Naciones Unidas)” (Meza, 1992, p. 179) haciendo de esta organización, la principal impulsora de los estudios relacionados a la educación ambiental. Así mismo, en los años setenta, surge el primer informe del *Club de Roma*, el cual toma sus bases en el crecimiento exponencial de los problemas ecológicos.

Es a finales de los años sesenta que “se crea en Reino Unido el primer congreso para la educación ambiental” (2013, p. 101), pero es en los Países Nórdicos donde se dedican a analizar los planes de estudio y a realizar metodologías para la incorporación de la educación ambiental.

En 1972, la Unesco brinda una conferencia en Estocolmo, en la cual se presentan nuevos programas; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el programa Man and Biosphere (*MAB*), en el cual se considera la importancia del estudio de la relación ser

humano, medio ambiente y educación. Dentro de esta conferencia, y con la aparición de estos programas, se generan recomendaciones sobre la necesidad de una educación ambiental.

El primer *Programa Internacional de Educación Ambiental* se crea en 1975, coordinado por la Unesco, y es el “primer proyecto trienal para promover la Educación Ambiental con un enfoque interdisciplinario” (Aznar, M. y Ull, S. 2013, p. 103). La Organización de las Naciones Unidas (ONU) crea la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, “con el objetivo de realizar un estudio sobre las interrelaciones de los problemas ambientales que afectan el planeta en su conjunto vinculándose con la economía internacional” (2013, p. 104).

Posteriormente, “ la Unesco y el PNUMA participan en el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado (Serbia, 1972), del que resulta la llamada «Carta de Belgrado: Un Marco General para la Educación Ambiental». Este documento determina las directrices a tomar por la educación ambiental a nivel internacional” (Meza, 1992, p. 181). A partir del seminario, comienzan a surgir comentarios respecto de la inclusión de contenidos en materia ecológica no era incorporar la educación ambiental, pues se requería de estrategias metodológicas diferentes para esta última.

Los fines, objetivos, métodos y principios educativos de la EA –que era necesario impulsar para contribuir en la transformación de los valores y relaciones humanas que inciden en la crisis ambiental– se formalizaron institucionalmente en 1977, durante la Conferencia Intergubernamental de EA llevada a cabo en Tbilisi, Georgia, convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia la Cultura y la Educación (Unesco) (citado por Terrón, 2019, p. 319).

La evolución de la educación ambiental da un giro a partir de la conferencia de Tiflis, pues no solo hace evidente la gravedad de la crisis ambiental, sino también se le otorga un enfoque “crítico, complejo e interdisciplinario, diferente del de la racionalidad capitalista” (Terrón, 2019, p. 320), pues se reconoce que la crisis ambiental no solo constaba de ámbitos políticos y sociales, sino de interacciones biológicas, físicas, económicas, culturales, sociales y por supuesto educativas.

En la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, tuvo lugar la I Conferencia sobre el Medio Ambiente de la ONU (1992), se trabajaron temas sobre los problemas ambientales y su interrelación con la economía, llegando a 27 principios con cuatro importantes aportaciones.

Posteriormente se crea el *Programa 21* de la ONU, encargado de promover el desarrollo sostenible, y no es hasta 1995, que la Unesco propone el plan mundial de la educación ambiental para la sustentabilidad que integre el conocimiento de los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate del cambio climático, así como la generación de conciencia para la valoración del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la participación social en la protección ambiental;ón para la sostenibilidad. Dicho programa expone la potencial demanda sobre la incorporación al campo educativo de la educación medio ambiental con fines de “detener e invertir los efectos de la degradación del medio ambiente” (ONU, 1992, p. 1).

En México, 1988 fue promulgada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA), la cual establece puntos respecto de la educación y la función de éste para con el medio ambiente, pues menciona que debe contribuir a la formación de conciencia ecológica, promoviendo la incorporación de contenidos respecto del tema en los diferentes niveles educativos, poniendo énfasis en el nivel básico.

La Educación ambiental se inició México en 1993, con el fin de “fomentar y crear un nuevo sistema de valores, el conocimiento de nuestro medio ambiente y la conciencia y el respeto del modo como interactuamos con los demás elementos de la naturaleza” (Gaudiano 2000, p. 12), y ha tenido cambios significativos hasta la fecha, en cuanto a contenidos agregados a los planes y programas de estudio, y a la incorporación de Educación Ambiental en los libros de texto gratuitos de la SEP.

Montaño (2012, s/p) menciona que “la Ley General de Educación, plantea que el fin de la educación es hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente (LGE, 1993)”.



Por otra parte, en la Ley General de Educación publicada en el Diario Oficial de la federación en 2019, se menciona que

La educación ambiental para la sustentabilidad que integre el conocimiento de los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate del cambio climático, así como la generación de conciencia para la valoración del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la participación social en la protección ambiental (p. 14).

## **1.2. Retos y desafíos de la educación ambiental**

Montaño (2012, s/p) menciona que “actualmente en todos los programas escolares debería incluirse el concepto de educación ambiental e incluso considerarse como núcleo: esto, en México, apenas está plasmado en el papel y sus posibilidades reales de funcionamiento son más inciertas aún”. Empero, al estar plasmada la educación ambiental como un tema subyacente de una asignatura formal y no como una disciplina aparte en el currículo, resultó complicado lograr los objetivos deseados. Y los temas ambientales son tratados de manera vaga y aislada, lo que impide conocimientos firmes sobre los mismos.

En Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) se presentan explícitos los propósitos de Formación Cívica y Ética, la cual menciona lo siguiente:

La asignatura Formación Cívica y Ética brinda al estudiante oportunidades sistemáticas y organizadas para reflexionar y deliberar sobre la realidad de México y del mundo actual. Favorece que los estudiantes lleven a cabo acciones para mejorar su entorno, a nivel personal, escolar, comunitario, nacional y global, lo que contribuye a poner en práctica su capacidad para organizarse e intervenir en la solución de conflictos para el bien común (Secretaría de Educación Pública, 2017, p. 437).

Nos enfocamos en esta asignatura, debido a que es aquí en donde se encuentran los contenidos de educación ambiental; sin embargo, se puede observar que no se menciona de manera explícita los saberes que se obtendrán respecto de esta.

“La Formación Cívica y Ética contempla el trabajo transversal con otras asignaturas a partir de temas como: educación ambiental para la sustentabilidad (...)” (SEP, 2017, p. 441). No obstante, no se ubica ningún apartado sobre contenidos de educación ambiental dentro de sus organizadores curriculares, y después de analizar a fondo, es en la asignatura de Geografía en la cual se puede ubicar el tema “Medioambiente y Sustentabilidad”.

Dentro de los propósitos de la asignatura se establece que:

La geografía contribuye a la comprensión de las relaciones e interacciones entre la sociedad y la naturaleza que forman y transforman el espacio geográfico. Favorece que los alumnos construyan un saber crítico, desarrollen habilidades para el manejo de información geográfica y tomen decisiones responsables que ayuden a mejorar su entorno en el contexto global (SEP, 2017, p. 419).

Aquí, se puede ver más contenido sobre educación ambiental, así mismo, dentro de esta asignatura se observa dentro de sus organizadores curriculares un subtema que abarca Medioambiente y Sustentabilidad, con el propósito de que los educandos entiendan las relaciones ser humano naturaleza y actúen con responsabilidad respecto del cuidado de los recursos naturales.

La problemática que aquí se presenta, tanto en el contexto nacional como internacional han existido distintos eventos que enmarcan la importancia de abordar estos temas educativamente, pero dichos contenidos en materia de educación ambiental se ven de manera aislada, ya que no se otorga más que dos o tres páginas en los libros de texto de Geografía y Formación Cívica y Ética a la exposición de estos contenidos.

La educación es quizá el único modo de tender hacia una cultura ambiental. La educación para aprender de la complejidad o aprender a aprender. Sólo la acción

genera conocimiento, es decir, una educación que significa aprender haciendo reflexionar haciendo. Se trata entonces de pensar haciendo, utilizando todos los procesos de conocimiento en donde los analógicos aumentan la potencia y sobre todo la capacidad de percepción integral (Pesci, 2000, p. 39).

Como ya se mencionó la Educación Ambiental (EA) emerge por la preocupación de países norteamericanos (Estados Unidos y Canadá) y Europeos y en México, en 1974 la Educación Ambiental comienza a ser considerada como proyecto en formación se lleva a cabo en Cocoyoc, el Seminario sobre Modelos de Utilización de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo,

en donde se cuestionó el modelo de desarrollo dominante y se avanzó en la búsqueda de modelos alternativos que combatieran las desigualdades sociales que induce dicho desarrollo, así como al consumismo de las naciones desarrolladas y la iniquidad internacional, insistiendo en la necesidad de considerar las características culturales y ecológicas de cada región. De esta manera, la problemática ambiental es vista más como problemática socioeconómica, cultural y política que como problemática ecológica (SEMAHN, s/f, s/p).

Un reto al que se enfrenta la educación ambiental es que es más reconocida dentro del ámbito informal que formal, según Maldonado Salazar .

Se revela como un elemento dinamizador si se constituye en un eje que vertebré las asignaturas del currículum. Sin embargo, en la actualidad no se favorece la integración de los saberes necesarios para la construcción de los conocimientos y la comprensión de los problemas cotidianos. En el currículum vigente en la educación básica, la educación ambiental ocupa un lugar secundario (*La Jornada Ecológica*, 2021, s/p).

Esto debido a que “en México, la educación básica se basa en un *currículum* único, alejado de la realidad del entorno del estudiantado” (Maldonado Salazar, *et al.* 2021 s/p).

Cuando nos referimos a la Educación Ambiental informal nos referimos a las acciones que realizan organizaciones no gubernamentales, grupos ecologistas, ayuntamientos y comunidades autónomas. En cuanto a estas organizaciones ambientalistas en México se encuentran cinco de las más importantes:

1. Pro Natura con más de 30 años de experiencia la cual ha luchado por la conservación de las especies y subespecies, cuenta con programas para voluntarios para la concientización de las problemáticas ambientales.
2. Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), dicha organización está conformada por abogados que se rigen por las normas ambientales y se encarga de realizar investigaciones sobre el medio ambiente y las agresiones contra ecologistas.
3. Naturalia A. C. Está enfocada en la conservación del rescate de fauna mexicana, así como la reforestación y el desarrollo sustentable de áreas naturales protegidas.
4. Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable México (ENDESU) recupera las hectáreas de bosques y selvas de diversos puntos del país.
5. GreenPeace México. Es una de las Organizaciones internacionales más populares del mundo, por ser crítico de políticas gubernamentales anti ecológicas y monitoreo de las mismas.

Las acciones que estas organizaciones desarrollan en el territorio nacional no son mencionadas en el currículum formal ni como contenido histórico ni como referencia de la educación ambiental. Si el curriculum mexicano destacara la educación ambiental como un factor primordial en la educación de los ciudadanos y en la misma se contemplara la incorporación o el apoyo de estas organizaciones en la educación formal se obtendrían resultados aún más favorables para con la sociedad y el medio ambiente.

Para que la educación básica contribuya a la sustentabilidad es imprescindible que las y los docentes asuman los complejos desafíos que plantea la crisis ambiental, que conozcan la problemática y se impliquen en ella y que sean capaces de abrir espacios de reflexión y de concreción de actividades que contribuyan al logro de aprendizajes. La educación ambiental tiene una visión de

esperanza, que crece y se reconstruye en cada niño y niña en el presente incierto, a partir de su gran potencial para transformarlo a través de una acción colectiva comprometida (Maldonado, S., 2021, s/p).

La importancia de otorgarle a la educación ambiental un espacio recae en generar espacios para que los estudiantes de la futura sociedad tengan las herramientas, habilidades y aprendizajes necesarios para contribuir a la solución de la crisis ambiental.

### **1.3. Políticas educativas sobre la integración de TIC en el aula de Educación básica**

Las TIC comenzaron a verse inmersas en la educación a partir de los años 80, como resultado del mejoramiento de los sistemas de actividades industriales, pues se veía en ellas un gran potencial para el apoyo de las nuevas competencias requeridas por los educandos. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la Unesco, “Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación”, describió el impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información (Gómez y Macedo, 2015).

La incorporación de las tecnologías a los centros educativos en México tiene sus inicios durante el sexenio del expresidente Vicente Fox (2000-2006), esto a partir del programa *Enciclomedia*, un proyecto de tesis presentado en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), en colaboración con investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el cual se sustentaba en programas de innovación tecnológica para la educación. En ese entonces,

La Unesco (2004) estableció algunos criterios para asegurar que el uso de las TIC sea provechoso en las escuelas, entre ellos, el acceso a las TIC e internet por parte de estudiantes y alumnos, la accesibilidad a recursos educativos digitales de calidad y profesores competentes en la aplicación pedagógica de las TIC (Olivares, *et al.* 2016, p. 101).

Lo que propició que se generará interés en dicho proyecto después de ser presentado con apoyo del entonces Director Adjunto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Felipe Bracho, se le presentó a la Secretaría de Educación Pública (SEP), la cual se encontraba a cargo de Reyes Tamez Guerra, quien se encargó de comentar dicho proyecto al entonces presidente de México quien decide tomarlo como el proyecto educativo sexenal.

Se presentó con el objetivo de mejorar la calidad educativa y de generar en los educandos aprendizajes significativos y se realizaría con el apoyo de instituciones como: CONACyT, IPN, ITAM, UPN, UNAM, ILCE y SEP, quienes en colaboración con la compañía *Microsoft*, integraría tecnologías en las aulas mexicanas para el ciclo escolar 2004-2005 en los grados educativos de 5° y 6°. Desde el propio documento presentado por la SEP,

Enciclomedia es una estrategia didáctica que se fundamenta en los libros de texto gratuito y que, a partir de su edición digital, los enlaza a la biblioteca del aula, a fotografías, mapas, visitas virtuales, videos, películas, audios, interactivos, animaciones y otros recursos tecnológicos, propiciando un trabajo conjunto y mayor interacción a favor del aprendizaje, entre maestros y alumnos, favoreciendo además competencias del pensamiento y la observación” (SEP, 2004b., p. 9).

El presente programa se consideraba un proyecto pedagógico que lograría introducir las tecnologías educativas a las aulas mexicanas, en las cuales se instalaron para poner en práctica dicho proyecto (en cada aula) un equipo especializado que constaba de una pizarra electrónica/interactivo, un proyector, computadora impresora, respaldo de energía, una mesa especial para el equipo de cómputo, así como un equipo de audio para el mismo. Posteriormente,

la Secretaría de Educación Pública (SEP) encomendó al Centro de Estudios Educativos (CEE) la evaluación de los programas Enciclomedia (EM) y Habilidades Digitales para Todos (HDT) en 5° y 6° de primaria, desarrollados con el fin de apuntalar la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Caballero, *et.al.*, 2013, p. 111).

En 2008 se demuestra que el programa no cumplía con los objetivos que se plantearon, se encuentran fallas en los equipos, las cuales denotan la necesidad de mantenimiento continuo al equipo; y, no se contaban con piezas para la reparación de los equipos ni soporte técnico para las actualizaciones del mismo.

La presencia de las TIC en las aulas ha mostrado ser insuficiente para la transformación de las prácticas pedagógicas de los docentes. El hecho de disponer de una computadora o un pizarrón electrónico puede contribuir a ello, pero no es suficiente para transformar el quehacer del maestro; la clave está en la forma en que utilicen los docentes estas tecnologías para contribuir al logro de los aprendizajes esperados (Caballero *et.al.*, 2013, p. 112).

En 2011 durante el sexenio del expresidente Felipe Calderón, y con Josefina Eugenia Vázquez Mota como secretaria de Educación Pública el programa toma un giro y pasa de Enciclomedia a Habilidades digitales para todos.

Esta transición surgió a partir de las carencias encontradas dentro del programa Enciclomedia, anteriormente mencionado, pues como lo menciona Arredondo (2011. p. 706) “la primera fase del Proyecto Enciclomedia, careció de un análisis de alternativas, que considerara los aspectos pedagógicos, los de equidad, la complejidad operativa y la limitada disponibilidad de recursos públicos.”

Aún con las irregularidades identificadas en Enciclomedia, no se pretendía descartar todo el programa, sino darle un nuevo enfoque con base en las TIC en la educación, por lo cual en 2007 se conformaron mesas de trabajo en conjunto SEP-CONAEDU (Consejo Nacional de Autoridades Educativas), teniendo como base tres ejes, a) educación integral acompañada de las TIC; b) contenidos educativos-propuestas pedagógicas y; c) red multipropósito de la educación básica.

El propósito de Habilidades digitales para todos (en adelante HDT), según Arredondo (2011)

El propósito del programa y de sus aulas telemáticas, es mejorar el proceso de aprendizaje a partir de instrumentos informáticos que puedan ampliar las

competencias de los alumnos y empezar a generar un entorno educativo digital. HDT obedece a una tendencia de acciones colaborativas propuestas a nivel mundial cuya meta es lograr que todos los niños tengan acceso a una computadora como herramienta de aprendizaje (p. 707).

Para la realización del diseño del HDT “se contrataron especialistas con experiencia internacional en técnicas aplicadas a educación, quienes diseñaron cinco componentes para implementar el programa HDT: pedagógico, de acompañamiento, de gestión, de infraestructura y de operación del proyecto” (Arredondo *et. al.*, 2011, p. 714).

Dentro del mismo sexenio en el ámbito internacional se encontró que, la Unesco (2011) declaró que la integración de las TIC al contexto escolar ha originado diversas situaciones que deben ser afrontadas por las instituciones educativas; el objetivo de esta inclusión debe orientarse a mejorar la calidad educativa, la cual se refleja, principalmente, en el aprendizaje de los estudiantes.

En el gobierno de Enrique Peña (2012-2018), se propuso ampliar la oferta educativa y mejorar la gestión educativa a través del programa Estrategia Digital Nacional (2014). Así pues, se habla de dar un sentido diferente a las TIC dentro del aula escolar, permitirle al educando nuevas formas de obtención de conocimiento y aprendizaje, dejar de verlas en el aula como simples instrumentos o herramientas de apoyo para comenzar a trabajar las tecnologías como TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento).

Y es en el año 2020 que se realizan “políticas públicas” educativas a nivel básico que integren las TAC como tal. Esto debido a que según la Agenda Digital Educativa (2020), en el Capítulo XI de la Ley General de Educación “focaliza la inclusión de las TIC CAD [mejor conocidas como TAC] para la formación con orientación integral del educando” (SEP, Agenda Digital Educativa, p. 21).

En este se establece que las tecnologías se deben aplicar para fortalecer los modelos de aprendizaje- enseñanza, haciendo énfasis en los programas de educación a distancia, por lo cual se establece la creación de la Agenda Digital Educativa que guiará no solo modelos y planes sino también proyectos pedagógicos mediados por las tecnologías.



Cabe mencionar que este proyecto de la Agenda Digital Educativa fue impulsado únicamente como una medida de solución a raíz de la pandemia SARS-CoV-2, para que el educando mexicano logrará continuar con su proceso de aprendizaje desde casa, apoyado así del proyecto: Aprender en casa.

Es así como a lo largo de la historia de la educación en México, las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) se integraron a los planes y programas de la SEP. Actualmente, sin llegar a generar nuevas propuestas que permitan proyectarlas como TAC en entornos educativos, aunque, trabajadas como TAC son una oportunidad para la educación, para mejorar la calidad de los procesos y contextos del aprendizaje.

Consideramos que las TAC deben tener un papel muy importante para lograr un replanteamiento y poder tener un mejor aprovechamiento por parte tanto de docentes como alumnos. Sin embargo, no se ha logrado una proyección ejecutada mediante una política pública respecto de estas.

#### **1.4 Educación ambiental en los planes y programas de la SEP**

Recordemos que “La educación básica tiene el potencial de apoyar en la construcción de principios que ayuden a que los estudiantes opten por un desarrollo profesional con responsabilidad ética, por relaciones personales y sociales con sentido humano, por valores ambientales e interculturales fundamentados en el cuidado, el respeto y la responsabilidad” (Terrón, 2004 p. 1).

Bajo estos lineamientos y mirando hacia como la EA tiene un papel dentro del currículo podemos situarnos a partir del 14 de febrero de 1986, se da a conocer el artículo 5° del Decreto Presidencial por el cual se instruía a la Secretaría de Educación Pública a tomar medidas pertinentes para iniciar una “pedagogía ecológica formal” a nivel nacional. Dicha instrucción consistía en incorporar la ecología como materia en los planes de estudio de los maestros, incorporar contenidos educativos en materia ecológica en los libros de texto de diferentes niveles, capacitar al magisterio en dichos temas y que el servicio social de las licenciaturas orientará en temas ecológicos.

Es así como tres años después se suscribieron esas recomendaciones en el Programa Nacional para la Modernización Educativa 1989-1994; dentro de este periodo en la Ley General de Educación, en 1993, de acuerdo con el decreto presidencial y con el PROMODE, “Se estableció que la educación básica debía “inculcar el respeto a los derechos humanos, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente” (SEP, 1993a, p. 38).

Según Terrón (2019), “En México, la incorporación oficial de la EA al sistema educativo del nivel básico se puede ubicar en la Reforma Educativa de 1993 y, concretamente, en el Programa Nacional para la Modernización Educativa 1989-1994 (PROMODE)” (p. 321).

A partir de la Reforma Educativa de 1993, se realiza la incorporación de contenidos en materia ambiental, esto basado en tres ejes, a) problemas ambientales; b) cómo prevenir y disminuir los problemas y; c) valores que permitan mejorar la convivencia social.

El PROMODE fue un motor clave en el desarrollo institucional de la EA; en su base se encuentra la realización previa de un diagnóstico que incluyó La Consulta Nacional para la Modernización de la Educación, ejecutada por el Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE) en los primeros meses de 1989; el resultado de la consulta “estableció como prioridad la renovación de los contenidos y los métodos de enseñanza, el mejoramiento de la formación de maestros y la articulación de los niveles educativos”. En 1992, el CONALTE realiza la Consulta Nacional para la modernización de la Educación Básica dentro la cual se encontraron resultados reveladores, entre ellos, una carencia de cultura ecológica por parte de educandos y adultos, así como la presencia de un enfoque informativo y memorístico en lugar de tener un enfoque formativo, así como también se encontraba que los contenidos en materia ecológica se abordaban de manera aislada tanto en los programas como en los libros de texto y esto generaba una carencia de interdisciplinariedad integrada (Terrón, 2019, pp. 323- 325).

Esto causó que la educación ambiental no se siguiera en todas las instituciones de educación básica, pues también se presentaron nuevos “problemas” pues “muchos materiales

educativos que se produjeron para fortalecer su desarrollo no llegaron a todas las zonas del país, incluso en la ciudad de México, por lo que no pudieron aprovecharse en toda su extensión” (Terrón, 2019, p. 336) y de esta manera, “el discurso político de la EA en el currículo y su intención educativa queda en discurso e intención, debido a que difícilmente se puede llevar a la práctica de forma cabal (*Ibidem*, p. 337).

Y no es hasta la PROMODE de 1995-2000 que se suscriben los siguientes puntos a seguir dentro de la incorporación de la EA al curriculum:

La adopción de un enfoque formativo, constructivista y por competencias (para el aprendizaje permanente, el manejo de información y de situaciones para la vida, para la convivencia y la vida en sociedad).

En ciencias naturales, atención especial a los conocimientos relacionados con la preservación de la salud, la nutrición, la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Estos contenidos se amplían al conjunto de las actividades escolares y a las asignaturas de geografía y educación cívica.

En educación cívica, principios éticos que preparen a los estudiantes en el conocimiento de sus derechos y deberes y en la práctica de valores para su vida personal. Dentro de los cuales se hace alusión a la Educación Ambiental de manera implícita como explícita. Es así como seis años después dentro de la reforma del nivel secundaria se ubicó a la EA como Eje transversal (SEP, 2006); pero esto solo a nivel secundaria y tres años más tarde dentro de la educación primaria se menciona un perfil de egreso dentro del cual los estudiantes asuman el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable (SEP, 2009).

Ya dentro de la reforma de 2017, la EA se sigue centrando en los programas de ciencias (SEP, 2017), geografía y educación cívica; pero, los aprendizajes esperados se limitan a que los estudiantes hayan aprendido a identificar los problemas ambientales locales y globales, a cómo cuidar el medio natural y acciones para mitigar problemas.

Cabe mencionar que la Secretaría del Medio Ambiente (2018) define a la educación ambiental como “un proceso destinado a la formación de una ciudadanía con la finalidad de que los sujetos formen concepciones claras del medio ambiente así como desarrollen nuevos valores, actitudes, aptitudes y habilidades necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio ambiente, permitiéndoles, generar prácticas críticas de toma de decisión respecto de la calidad ambiental de su entorno” (2018, s/p).

Terrón (2019) menciona, “es importante otorgar a la EA un espacio curricular propio, como un campo educativo integrador de esos conocimientos, pero diferenciado, a la vez, y acorde con la diversidad eco sistémica y sociocultural de los contextos de los estudiantes” (p. 341). En marzo de 2005, el gobierno

se comprometió a través de las Secretarías de Educación Pública (SEP), y de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a hacer realidad el desarrollo sustentable en el país a través de las instituciones escolares de los distintos niveles y modalidades (IPN, 2008, p. 82).

Y no es hasta 2008 que “se firmó un acuerdo entre ambas secretarías para que niños y jóvenes mexicanos reciban y fortalezcan su educación ambiental encaminada a la sustentabilidad del país” (IPN, 2008, p. 82) y se incorpora a la materia de Formación Cívica y Ética de Primaria los temas de medio ambiente.

La política educativa en México influyó ampliamente en la inserción de la EA en la escuela; sin embargo, queda un largo camino por andar, debido a que la forma transversal en que tal inserción se ha llevado a cabo, aunque representa un avance, no es suficiente (Terrón, 2019, p. 342).

En el ámbito de los Libros de Texto gratuitos la Educación Ambiental se ha visto inmersa a partir de los primeros dos años con textos que aluden a esta, es hasta tercer grado que dentro de la asignatura “Educación cívica se trabajan de manera modular, articulando temas sobre la comunidad, el municipio y la entidad política donde viven los niños, pero a partir del cuarto

grado, cada una de esas asignaturas se estudia de manera independiente, con su propio propósito” (Terrón, 2019, p. 343).

Una de las problemáticas presentadas a los educandos dentro de la Educación Ambiental en México ha sido la insistente cultura por el Reciclaje como medio de ayuda a la disminución del impacto medioambiental que los Residuos sólidos provocan actualmente en nuestro país y con mayor impacto dentro de la CDMX, esto como una alternativa de ayuda en la cual los educandos pueden participar de forma activa en su contexto.

Como resumen a todo esto, se retoma la siguiente línea del tiempo de los momentos relevantes de la educación ambiental en educación básica elaborada por Terrón 2019.

Figura 1. Momentos relevantes que suscriben la incorporación de la dimensión ambiental en la Educación Básica.

1986	1986-1989	1989	1991	1992	1993
Decreto presidencial del 14 de febrero de 1986, Artículo 5º ( De Alba, en Terrón, 2004)	Diagnostico Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 (SEP, 1993b)	Programa de Modernización Educativa 1989-1994 (Poder Ejecutivo federal y SEP 1989)	CONALTE “Nuevo Modelo Educativo” Propuesta para la Modernización de la Educación Básica (SEP, 1993b)	Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa (SEP, 1993b) Inicio de la última etapa, delinea las orientaciones para la transformación de los planes de estudio	Ley General de Educación Pública 1993
Reforma de educación básica primaria	Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) - Enfoque de competencias- Estándares de desempeño: Conocimientos habilidades, actitudes y valores – Aprendizajes esperados- EA eje transversal (SEP, 2006)			Propuesta RIEB “integral” las nuevas formulaciones hechas durante el proceso de la RIEB	Aprendizajes Clave para la educación integral
1993	2004	2006	2009	2011	2017
Plan y Programas de Estudio y libros de texto (SEP, 1993b)	Educación Preescolar Programa (SEP, 2004)	Educación Secundaria Plan y programas de estudio, y libros de texto (SEP, 2006)	Educación Primaria plan y programas de estudio, y libros de texto (SEP, 2009)	Plan de Estudios 2011, Educación básica (SEP, 2011)	Plan y programas de estudio, y libros de texto de 1º y 2º grado (SEP, 2017a)

**Fuente:** Terrón, 2019, p. 327.

Es así como desde 1986 a la fecha, la Educación Ambiental ha tenido momentos relevantes en la educación en México, cabe recalcar que si bien se ha visto inmersa en los planes y programas, no se ha logrado una “autonomía curricular”, pues sigue siendo solo un complemento de asignaturas específicas y no una disciplina propia y articulada.

## **1.5 Falta de incorporación de las tecnologías en el aula en México**

A lo largo de la historia reciente de México, las aulas de educación básica se han visto como el espacio donde el educando desarrolla distintas habilidades y nutre diversos conocimientos, nos remontaremos a mediados del siglo XX antes de la llegada de la tecnología al aula, entre los años 1940 y 1960 dentro de las aulas de educación básica se plantean distintas problemáticas desde, reformas institucionales, problemas matriculares hasta los métodos y sistemas de enseñanza y organización de sus actividades.

En estos años distintos recursos didácticos fueron utilizados desde los más tradicionales partiendo desde el uso de la pizarra, hasta la distribución de los Libros de Texto gratuitos en 1960, cuatro años más tarde en el sexenio de Díaz Ordaz se enfocó la educación en el “aprender haciendo” y “enseñar produciendo” dentro del cual se marcó la necesidad del uso de las tecnologías dentro del aula ya que formaban parte de los contextos de los educandos, este fue el primer acercamiento de la tecnología como herramienta educativa para lograr aprendizajes esperados.

Pero no logró la dirección esperada ya que dejaban el recurso al estudiante sin una guía ni una estrategia integral, así pues, surge la inminente necesidad de generar estrategias que permitieran usar las tecnologías en los contextos educativos.

Pedro (2017) menciona que

da mucho que pensar que, en el pasado, innovaciones en la tecnología de los medios de comunicación, como la radio, la televisión, el cine y el vídeo, tan solo tuvieron efectos aislados y marginales sobre qué aprenden los estudiantes en la escuela y cómo, a pesar de su revolucionario potencial educativo (p. 20).

Para este tiempo y como ya se mencionó las tecnologías ya formaban parte de la vida de los educandos desde la televisión hasta las computadoras de escritorio y los primeros teléfonos inalámbricos, en 1997 durante el gobierno de Ernesto Zedillo se pone en práctica “Red escolar” un proyecto pensado para impulsar el intercambio de información y uso de canales de comunicación. Pero no es hasta el año 2000 en el gobierno de Vicente Fox Quezada que la

tecnología vuelve a estar presente dentro de las aulas de educación básica con la provisión de computadoras a las escuelas públicas, dentro del programa Enciclomedia el cual fue: “Un sistema audiovisual que integra y articula medios, recursos y herramientas relacionados con la educación primaria, a fin de enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases” (CESOP, 2006, s/p)

Las tecnologías otorgadas como los equipos de cómputo, pizarras electrónicas, material audiovisual, software, han servido conforme el paso de los años como herramientas para generar aprendizaje. En la actualidad cuestionar los límites que muchas veces impone el sistema áulico implica replantearnos el uso de las tecnologías mismas, como lo hemos hecho más allá de solo su incorporación, es por ello que es necesaria la capacitación del magisterio en el uso y manejo de estas herramientas pues se necesita un uso guiado ya que forman parte de la vida de los educandos en el día a día y pueden ser utilizadas para procesos de aprendizaje.

Si bien Enciclomedia no es el primer intento de integrar las tecnologías al sistema educativo, en 2004 aparecieron las aulas de computación como parte de las Diez Nuevas Competencias para Enseñar en México de acuerdo con Philippe Perrenaud.

Actualmente, y derivado de la pandemia generada por el virus SARS CoV-2, el gobierno mexicano implementó un proyecto llamado *Aprende en casa*, ya que a partir de 2020 al verse interrumpidas las clases presenciales el gobierno opta incorporar las tecnologías y presentar las clases a nivel nacional a través de la producción de programas de televisión, aulas digitales y sistemas Moodle para la recepción de tareas. Todos estos implementos tecnológicos solo fueron un apoyo al programa ya preestablecido, un medio. Nuevamente el gobierno intenta utilizar las tecnologías en la educación, pero sin darle un sentido TAC. Sino sólo como medio de comunicación e información.

Aquí se representa al conocimiento como un objeto terminado y su aprehensión como un camino lineal, un terreno conocido, que se da siempre siguiendo la misma ruta: exposición de la temática, revisión de definiciones, repetición y reproducción del contenido y los llamados ejercicios de comprensión o aplicación. Esta propuesta estandariza el aprendizaje de tal manera que parecería

que sólo seguir pasos ordenados (tema+definiciones+repetición+ejercicios) sería suficiente para “lograr aprendizajes” (Kalman, 2020, s/p).

## **1.6 Necesidad de estrategias educativas con integración de TAC**

Como vimos anteriormente la inclusión de las tecnologías va más allá del uso de estas y para comenzar a hablar de la necesidad de incluir estrategias educativas con las TAC, las definiremos antes. Según Cortés Ocaña (2013), las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) son aquellas tecnologías que reconducen a las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) hacia un uso formativo, educativo y pedagógico (p. 6), las cuales ayudan a transformar a la sociedad de la información hacia la sociedad del conocimiento.

La necesidad de generar estrategias educativas mediadas por TAC surge del acelerado avance tecnológico por el que atraviesa la sociedad actual. Ya que no se puede seguir trabajando con los mismos métodos de enseñanza que hace un par de décadas, pues el avance generalizado de la sociedad requiere estrategias para integrar nuevas herramientas a los procesos de aprendizaje.

En este caso las TAC. Incluir las en las estrategias educativas significa que se modifique la manera en la que los docentes ven el aula, y al educando, el propio rol del profesor y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Introducir las, favorece los entornos de aprendizaje, pues permite a los educandos obtener nuevos aprendizajes a partir de herramientas de su vida cotidiana como lo son los videojuegos. Ya que, si se utilizan las TAC de forma correcta, se fomentará la creatividad y se desarrollarán habilidades multitarea, el alumno se verá más motivado hacia el aprendizaje al verse inmerso en un contexto familiar para él, y así mismo, se conformará un aprendizaje aumentado.

En este aprendizaje aumentado, los alumnos, de forma proactiva, autónoma, guiados por su curiosidad hacia un aprendizaje permanente, aprenden a sacar partido a la extraordinaria potencia de Internet como fuente de información, seleccionan y filtran recursos, se convierten en los protagonistas de las



metodologías didácticas y reciben estímulos permanentes (Velasco, 2017, p. 776).

La necesidad de integrar las TAC al aula recae en las áreas de oportunidad que pueden establecerse dentro de la educación formal. “por un lado, el rol del profesorado se verá afectado con la introducción de las TAC en su práctica docente, ya que las estrategias implementadas en situaciones convencionales de enseñanza ya no son satisfactorias (Salinas, 2010)” (Cortes, O., 2013, p.6). Esto quiere decir, que hay un cambio de roles dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde el docente pasa a ser un guía del grupo y los estudiantes los constructores activos de su propio aprendizaje mediado por herramientas tecnológicas.

Es decir, “las TAC van más allá de aprender a utilizar las TIC y nos permiten explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento” (Velasco, 2017, p. 771).

Es así como giramos en torno al progreso de la educación en tiempos actuales enfrentándonos al desafío de replantear estrategias de enseñanza definiendo nuevos caminos para la mejora de la educación para resolver distintas problemáticas sociales.

El problema de no incluir las TAC a estrategias educativas recae básicamente en la repetición de patrones de antiguas estrategias y la limitación del uso de nuevas herramientas dentro de ellas, las cuales son parte de la vida cotidiana de los estudiantes.

## **Capítulo 2. Perspectiva teórica**

En este apartado se establecen los conceptos clave de esta propuesta partiendo de la definición de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC), luego se aborda el juego y las transformaciones que ha tenido a lo largo de la historia, hasta llegar al videojuego y de ahí, se revisan las aportaciones que los videojuegos han tenido en el ámbito educativo.

Posteriormente, se concatenan estos conceptos con las teorías que se consideraron las más apropiadas para este proyecto y que fundamentan la presente investigación, enfocándose en el constructivismo desde diferentes autores como lo son: Jean Piaget, David Ausubel y Lev

Vygotsky, y para concluir este capítulo se encontrará el sustento metodológico de la propuesta realizada.

## **2.1 Las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) Definiciones y Aprendizajes**

En primer lugar, hablaremos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pues consideramos que son la base para comprender las TAC. De acuerdo con Ávila, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son un:

Conjunto de herramientas, soportes y canales desarrollados y sustentados por las tecnologías (telecomunicaciones, informática, programas, computadores e internet) que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética a fin de mejorar la calidad de vida de las personas (Ávila, 2013, p. 222).

Pere Marquès menciona que las TIC “son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social” (Pere, M., 2013, p. 2). Las TIC forman parte de nuestro día a día; sin embargo, consideramos que cuando se trata de educación, es necesario verlas desde otro ángulo, es decir, debemos dejar de ver a las tecnologías sólo como medios de comunicación.

Como lo menciona Cabero:

Debe quedar ya suficientemente claro que no es cuestión de cambiar solo la tecnología; debemos cambiar la pedagogía, las concepciones que tenemos sobre las TIC, las formas en las cuales tendemos a utilizarlas, y empoderar con las tecnologías las acciones que pueden hacer los alumnos como prosumidores (2015, p. 24).

Para este trabajo, entonces, las tecnologías empleadas serán TAC: Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, las cuales se entienden

como instrumentos facilitadores del aprendizaje y la difusión del conocimiento. Son vistas no tanto como instrumentos de comunicación, sino como herramientas para la realización de actividades para el aprendizaje y el análisis de la realidad circundante por el estudiante (Cabero, 2015, p. 23).

En este trabajo recuperamos las TAC, pues éstas también implican un cambio de papeles dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación formal, se habla de que el profesor deja de ser un instructor, o el centro del conocimiento para convertirse en un mediador o facilitador de este proceso, mientras que el alumno, deja de ser solo un receptor en el aula, para convertirse en el centro del proceso de aprendizaje.

Es en el entorno educativo donde aparece el concepto TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento). Las TAC van más allá de aprender a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento (Velasco, 2017, p. 771).

Como menciona Pedró (2011, citado por Velasco, 2017)

El rol del alumnado también se ve modificado por las herramientas tecnológicas, pues la tecnología implica una mayor motivación en el aprendizaje, así como un cambio de actitudes que enriquece el aprendizaje, y que contribuye a ganar confianza en uno mismo (Velasco, 2017, p. 773).

Así pues, se trata de “orientar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacia usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor (Lozano, 2011, p. 46).

También generar nuevas formas en las que el educando vea en las tecnologías no solo momentos de ocio y entretenimiento, sino una fuente de nuevas oportunidades que le permitan generar más conocimiento y/o fortalecer otros. Dar a las tecnologías un uso didáctico, romper

ese lazo que divide la educación de estas. “En realidad lo que se plantea es cambiar el aprendizaje “de” la tecnología por el aprendizaje “con” la tecnología, enfoque éste [sic] orientado totalmente al desarrollo de competencias fundamentales como el aprender a aprender” (Lozano, 2011, p. 46).

Por su parte, Cobo y Moravec (2011), explican cómo las tecnologías son parte de la vida diaria de los niños y de la interacción con ellas, se logra lo que llaman *aprendizaje invisible*. Ambos autores dicen que es difícil exponer en un solo párrafo a lo que este se refiere; sin embargo, señalan que

El aprendizaje invisible es una propuesta conceptual que surge como resultado de varios años de investigación y que procura integrar diversos enfoques en relación con un nuevo paradigma de aprendizaje y desarrollo del capital humano, especialmente relevante en el marco del siglo XXI. Este enfoque toma en cuenta el impacto de los avances tecnológicos y las transformaciones de la educación formal, no formal e informal, además de aquellos meta-espacios intermedios. (Cobo y Moravec, 2011, p. 23).

Es decir, que el aprendizaje invisible es una nueva propuesta que permite ir más allá de un aprendizaje tradicional, integrando los avances tecnológicos como una posibilidad para obtener mejores resultados.

El aprendizaje invisible “sugiere nuevas aplicaciones tecnológicas para el aprendizaje dentro de un marco más amplio de habilidades para la globalización” (Moravec y Cobo, 2011, p. 24). Desde esta perspectiva, se dice que “existe un reconocimiento cada vez mayor de las posibilidades de Internet y las tecnologías de información y comunicación relacionadas, como los juegos electrónicos, que desempeñan un papel cada vez más importante para el aprendizaje” (Dutton, H., en Moravec y Cobo, 2011, p. 15).

Es necesario recordar que vivimos en una sociedad cambiante, y en respuesta a ello como expertos de la educación debemos saber que es necesario que la educación también se adapte a los cambios acordes a la sociedad, sus recursos y problemáticas.

Haciendo énfasis en que “no será suficiente con adquirir determinados dispositivos tecnológicos o con incorporar alguna certificación o norma internacional de calidad. La educación demanda una mejora ecológica, sistémica, de largo aliento y que a su vez resulte inclusiva” (Dutton, H. en Moravec y Cobo, 2011, p. 23).

Lo que estos autores se refieren a que si bien el aprendizaje invisible pone cierto énfasis en las tecnologías, estas no forman su centro, se trata de aprendizajes que al igual que en el currículo oculto, no pueden ser evaluadas por la educación formal de manera directa, pues se trata de construcciones que realiza el sujeto a medida que se conduce en un proceso de enseñanza- aprendizaje.

Así mismo, Cobo y Moravec (2011), señalan que las tecnologías “conllevan condiciones que obligan a los individuos a cambiar su forma de pensar y de actuar”, ya que “es necesario aprovechar el momento actual, así como los espacios y plataformas a nuestro alcance para reflexionar y actuar de manera individual y conjunta para diseñar una educación no solamente actualizada, sino que sea capaz de responder a los cambios de mañana” (p. 25), y he aquí uno de los aportes más importantes, si las tecnologías hacen que el sujeto cambie formas de pensar y actuar, con el sentido con que se aplica una herramienta tecnología en esta investigación, se generan cambios en su forma de percibir y de actuar frente al medio ambiente.

Levis y Ferrer (2000), dicen que el uso de los ordenadores son una herramienta útil para la educación, haciendo énfasis en los sistemas de instrucción y preparación en los cuales un instructor supervisa la interacción entre los estudiantes y el sistema, y decide cuándo y cómo intervenir, lo que refuerza los planteamientos de Moravec y Cobo ya que las herramientas tecnológicas no funcionan por sí solas, necesitan tener un fin (2011, pp. 53- 54).

Se pretende retomar una nueva concepción de enseñanza-aprendizaje mediada por una herramienta tecnológica como lo es el videojuego, como apoyo para reforzar los aprendizajes en los niños sobre temas de educación ambiental. Incorporando los videojuegos en espacios de educación formal con alumnos de cuarto grado de primaria, permitirá darles una nueva estrategia para que el educando se vea motivado por el acompañamiento de una herramienta recuperada de su vida cotidiana.

Como se mencionó anteriormente, se pretende dar un giro al uso de las tecnologías y verlas desde otro centro, desde la adquisición de aprendizaje y conocimiento, como TAC.

Como mencionan Moravec y Cobo (2011)

Tenemos que hacer hincapié en cómo aprender y no en qué aprender. En el paradigma del aprendizaje invisible, la memorización mecánica y “preventiva” queda sustituida por un tipo de aprendizaje que pretende ser significativo para todos los que participen en la experiencia educativa (p. 72).

“El aprendizaje invisible” aborda la tecnología como una herramienta pragmática, con un uso intencionado y cuyo objeto es mejorar la experiencia humana en sí. No se utiliza para hacer las mismas cosas de siempre” (Moravec y Cobo, 2011, p. 72).

## **2.2 El videojuego en línea como herramienta educativa: aportes y transformaciones.**

Aunque el juego es una actividad generalmente asociada a la infancia, este se encuentra presente en nuestras vidas de manera “permanente”, pues el hombre realiza esta actividad a lo largo de toda su vida, lo que le permite en muchas ocasiones que se adquieran aprendizajes diversos que muchas veces no son asociados a los juegos.

El juego es una actividad tan antigua como el hombre mismo, aunque su concepto, y su forma de practicarlo varía según la cultura de los pueblos. El ser humano lo realiza en forma innata, producto de una experiencia placentera como resultado de un compromiso en particular, es un estímulo valioso mediante el cual el individuo se vuelve más hábil, perspicaz, ligero, diestro, fuerte y sobre todo alegre, así lo definen Lacayo y Coello (1992), donde también consideran que los niños aprenden a crecer en una forma recreativa (Meneses y Monge, 2001, p. 113).

Para hablar sobre las transformaciones que ha tenido el juego a lo largo de la historia es imprescindible señalar lo que se entiende por juego, para posteriormente hacer un anclaje de los conceptos juego-videojuego-TAC-aprendizaje.

Diversos autores consideran al juego como una actividad innata, que permite al sujeto momentos de diversión, ocio, entretenimiento, etcétera. Sin embargo, autores como Bravo R., Rodríguez E. Y Merino R. (1999) definen el juego como

El eje vertebrador sobre el que giran todas las acciones y vivencias infantiles. Con el juego el niño disfruta, se entretiene, distrae, crea y recrea, trabaja, se relaciona con otros niños... vive intensamente su realidad como ser inteligente. De ahí que se le pueda concebir como los cimientos de la sociedad futura (p. 21).

En este trabajo se recupera dicha concepción, pues abarca un punto de gran importancia, donde se hace referencia al juego como el origen que asienta al educando en la sociedad, esto quiere decir que el juego es una de las primeras instancias o interacciones del sujeto para desarrollarse en diversos núcleos, y no solo eso, sino también se habla de una socialización con sus iguales. Se trata al juego como una parte fundamental en el proceso de desarrollo del individuo no solo cognitivo sino social y cultural. Corona (s/a) afirma que “al jugar el niño transforma su relación entre el mundo y él” (p. 131).

En el juego, el sujeto pone en práctica diversas habilidades que adquiere con el paso del tiempo, así mismo fortalece otras habilidades que más adelante le permitirán desenvolverse en diversos ámbitos de la vida, pues al jugar el niño no solo aprende normas de conducta, sino también muchas veces se habla de la transmisión de valores, reglas, normas sociales, etcétera.

Silverstone (2004, p. 107) dice que

el juego ocupa, tanto literal como metafóricamente, un espacio en el cual el niño confiado explora el mundo por medio de la manipulación de objetos y la construcción de la fantasía (...) el niño se construye placenteramente un lugar en la cultura (...) jugar es ser y jugar es hacer.

Es necesario en este punto aclarar que el juego para este trabajo es considerado como una actividad lúdica que permite al sujeto incorporar a sus esquemas cognitivos nuevas experiencias, habilidades, conductas, valores, que se fortalecerán a lo largo de su infancia y le

serán de gran utilidad a lo largo de su vida en la resolución de problemas, socialización, en su capacidad de análisis, entre otras habilidades.

El juego se ha transformado a lo largo de la historia. Se considera que en la prehistoria aparecieron los primeros ejemplos de juego simbólico a partir de los hallazgos de pinturas rupestres, mientras que en el mundo egipcio antiguo se hallaron muñecas de trapo, canicas, etcétera. Más tarde, en la época clásica grecorromana “algunos pensadores clásicos como Platón y Aristóteles ya daban una gran importancia al aprender jugando, y animaban a los padres para que dieran a sus hijos juguetes que ayudaran a “formar sus mentes” para actividades futuras como adultos” (López, C. 2010, p.19). Es así, como en los siglos XVI y XVII el juego adquiere un rol más dominante en la sociedad dándole un papel educativo a partir de la evolución del pensamiento pedagógico.

Posteriormente, y con las nuevas ideas dentro de la Revolución industrial, se da una transformación no solo económica sino tecnológica, lo que da paso a nuevas formas de ver al juego, y no es hasta los estudios de autores como Piaget, Vygotsky y Elinor Goldschmied que se le da mayor importancia al juego dentro de los aspectos educativos. Los estudios de estos autores resaltan la importancia del juego en el desarrollo de los sujetos y los procesos cognitivos que se llevan a cabo en este.

Para Lev Semyónovich Vygotsky (1924), dentro de las aportaciones de este autor se menciona que “El juego surge como necesidad de reproducir el contacto con los demás... el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños y niñas, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio.” citado por la Federación de Enseñanza de las CC.OO. de Andalucía. en la revista Temas para la educación (2010, s/p).

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6955.pdf>

Piaget (1956) dice que “El juego forma parte de la inteligencia del niño o niña, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo.” Es así como estos dos autores mantienen la concepción constructivista de la relación



juego-aprendizaje, la cual se basa en los procesos cognitivos mismos que se abordan dentro de las teorías de aprendizaje, de este capítulo.

A partir de ello, a medida que la sociedad presentó cambios, el juego también se vio involucrado en los mismos, es así que como a mediados del siglo XX se desarrolla el primer videojuego de la historia, generando así uno de los cambios más radicales en el proceso evolutivo del juego pasando así de la idea tradicional del juego, al juego en el ámbito tecnológico.

Frasca (2001) (citado por Gómez, Espinoza y Albajes), define el videojuego como aquel que “incluye cualquier forma de software de entretenimiento por computadora, usando cualquier plataforma electrónica y la participación de uno o varios jugadores en un entorno físico o de red” (p. 5). Son diversas las definiciones que se pueden encontrar en torno al videojuego, pues este es definido a partir de distintas áreas del conocimiento.

Marín y García definen los videojuegos como “aquellos que buscan la interactividad del jugador” (2005, p. 115), haciendo hincapié en la transmisión de valores, el desarrollo de conocimientos en diversas temáticas y nuevas formas de aprendizaje, de esta manera “de todos los elementos que componen el universo de los *mass media* uno de los que más conmoción han despertado en nuestros niños y jóvenes han sido los videojuegos (2005, p. 114).

Cabe mencionar, que para profundizar en los videojuegos, es imprescindible abarcar las características y usos de los videojuegos educativos, entendiendo a estos cómo una herramienta informática, que además de entretener brindan información y oportunidades para adquirir conocimientos con base en sus categorías principales: público origen, temática y habilidades a trabajar.

Entre las características principales de los videojuegos educativos se pueden identificar: la entrega de información específica sobre una temática, el desarrollo de habilidades digitales, el potenciamiento de la imaginación y traslado a una realidad virtual, así como el trabajo en equipo.

El uso de los videojuegos educativos, y los videojuegos en general adaptados a ámbitos educativos, recae en la implementación de estos como herramientas de uso didáctico como instrumentos o recursos para la enseñanza y aprendizaje, con las que se pretende sumar competencias en los alumnos.

Siendo así dentro de la presente propuesta los videojuegos no serán considerados la solución completa a una problemática educativa, sino una herramienta que formará parte de una secuencia didáctica, que se diseñó con el objetivo de aprendizajes particulares.

Ahora bien, cabe mencionar que, para efectos de esta propuesta, el videojuego será entendido como una herramienta educativa mediada por la tecnología que permite al sujeto adentrarse a nuevos conocimientos de manera lúdica, entretenida y dinámica. Para reforzar nuestra definición retomamos a Gómez, Espinoza y Albajes quienes afirman que “el uso de videojuegos en las aulas es coherente con una teoría de la educación basada en competencias que enfatiza el desarrollo constructivo de habilidades, conocimientos y actitudes.” (2013, p. 10), lo cual nos deja ver al videojuego como una herramienta potencial dentro de la educación.

Es por todo lo anterior por lo que se plantea el uso de un videojuego en línea, pues complementando lo que Moravec y Cobo proponen, Jerjes (2009) dice que “los videojuegos hoy en día tienen un papel cada vez mayor en la socialización y aprendizaje de niños, adolescentes y jóvenes, siendo ejercitado como una herramienta lúdica (p. 60).

Definido lo que es el juego y las transformaciones que este ha tenido hasta llegar a vincularse con la tecnología, nos enfocamos en el videojuego porque une al juego con las tecnologías digitales del Siglo XXI.

Existe una estrecha relación entre el videojuego y el entorno educativo por ello es pertinente resaltar algunos aportes de investigaciones en torno al tema. Empecemos aclarando que “las investigaciones iniciales sobre videojuegos y enseñanza han sido amplias y, en general, se han hecho de manera descriptiva y poco concluyente” (Roncancio, Ortiz, Llano y Malpica, 2017, p. 38). Se consideran descriptivas y poco concluyentes debido a la falta de estrategia y

comparativa de resultados antes y después en la incorporación de los videojuegos como herramienta pedagógica.

En 1994, algunos autores señalaron la necesidad de integrar los videojuegos al entorno educativo, no sólo como un mecanismo de aprendizaje, sino como tema de análisis para determinar el impacto positivo en la educación con el desarrollo de capacidades cognitivas (Roncancio, *et.al.* 1998, p. 38).

En cuanto a los aprendizajes que genera el videojuego, las posibilidades son amplias, pero de manera general “los videojuegos fomentan la experiencia y el aprendizaje constructivista, esto gracias a que dentro de ellos se utilizan diferentes conceptos de acuerdo y dependiendo de lo vinculado al juego, (en el caso de la presente propuesta EA) esto quiere decir que conoces nuevos conceptos o reforzar los ya conocidos, esto quiere decir que el conocimiento es construido por los alumnos y que la discusión anima a la negociación y a la colaboración entre los estudiantes” (Jonassen, 1999, Vygotsky, 1978, citados por Contreras, Eguia y Solano, 2013, p. 252).

A partir de que algunas investigaciones “sugieren que quienes juegan a los videojuegos adquieren mejores estrategias de conocimiento; modos de resolver problemas; se benefician en sus habilidades espaciales y aumenta su precisión y capacidad de creación” (Etxeberria, 1998, p. 176), López Raventós (2016) afirma que

Desde el mundo educativo se entendió que los videojuegos permitían vincular a las nuevas generaciones, nacidas en la era digital, con los programas pedagógicos clásicos. Además, se interpretó que esa operación no generaría excesivos problemas, ya que la utilización de juegos es una herramienta ampliamente explorada en el ámbito educativo (p. 2).

Además de vincular generaciones permitir nuevas destrezas, también apoyan al educando en otras cuestiones como se puede ver en otras investigaciones en las que se “ha encontrado que los video jugadores tienen más facilidad para relacionarse con los otros; están más motivados hacia la consecución de objetivos y tienen mayor tolerancia a la frustración

(Pérez, 2005, p. 3)” A esto se agrega lo que Etxeberría (1998) afirma “los videojuegos permiten aumentar la motivación para el aprendizaje de diversas materias como las matemáticas y las ciencias, y el conjunto de las enseñanzas” (p. 177).

Ejemplo a estas afirmaciones presentadas, se pueden exponer dos resultados del análisis de investigaciones realizado por Valderrama Ramos (2011) en el cual se presentan los siguientes casos:

Un niño de 10 años aprendió algunos aspectos de economía y de manejo de recursos humanos jugando RuneScape (Prensky, 2006); un grupo de alumnos de primaria aprendió historia y geografía al jugar como grupo Sid Meier’s Pirates (Squire, 2005); los niños pueden aprender los principios de programación y matemáticas programando con Logo (un lenguaje desarrollado en 1967 por Seymore Papert) (...) (p. 75).

Y si estos no fueran suficientes casos demostrativos sobre el aprendizaje que se tiene con el uso de videojuegos, se presenta uno más en el cual se realizó una evaluación de conocimientos previos y una evaluación posterior al uso de un videojuego.

Esta fue una investigación realizada en el área de Matemáticas con alumnos de primaria en el ciclo escolar 2002- 2003: *Achieve Now Mathematics* “Los alumnos jugaban este juego en casa y escuela (compromiso de papás). Se incrementó 36.59 puntos en el examen de matemáticas en relación con el examen previo al estudio, según el Mississippi” (Valderrama, 2011, p. 89).

Si bien estas investigaciones denotan un cambio significativo en los aprendizajes de estudiantes con el uso de videojuegos, cabe mencionar que no se trata de una simple aplicación o incorporación de estos en entornos educativos, sino un proceso complejo derivado de investigaciones que permiten ver que los videojuegos no son solo un espacio de ocio sino como una herramienta para adquirir y potenciar distintos conocimientos y puedan llevarse más allá.

Se puede decir que la vinculación de los videojuegos con lo educativo es un área a la que aún le queda mucho por explorar pues la educación de los educandos bajo esta estrategia, permite acercarlos a la tecnología y a los aprendizajes formales de manera lúdica, y a su vez, permite crear en el alumno esa consciencia sobre las diversas formas de aprendizaje que tienen en su entorno y contar con herramientas fuera de la lo institucional que les pueden permitir reforzar o adquirir aprendizajes útiles para él y su contexto, como lo es la educación ambiental.

### **2.3 Teorías del aprendizaje**

En este apartado se presentan las Teorías de aprendizaje que conforman la propuesta pedagógica, mismas que aparecen en el diseño del taller. Estas teorías son relevantes para el presente trabajo porque el enfoque constructivista, tiene gran importancia dentro de la investigación, pues se pretende que el sujeto construya nuevos esquemas cognitivos partiendo de los conocimientos con los que cuenta, en conjunto con los que se adquirirán a partir del videojuego.

Comenzamos con el constructivismo del cual se retoman tres representantes: a Piaget, quien nos ayuda a identificar el estado cognitivo en el que se encuentran los sujetos a los que va dirigido el taller, por su parte Vygotsky, refuerza la conexión entre el aprendizaje constructivista y las actividades lúdicas, muy acordes al tema planteado. Y a su vez, Ausubel en concordancia con el constructivismo cognitivo-social, aparece con la definición del aprendizaje significativo y las estructuras cognitivas que permiten al educando la estructuración y conexión de conocimientos previos con los nuevos.

#### **2.3.1 El constructivismo**

Según Carretero (1997)

La idea de que el individuo -tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un simple producto del ambiente ni resultados de sus disposiciones internas, sino una *construcción propia*: que se produce día a día como el resultado de la interacción entre esos factores (p. 24).

Así pues, se refiere aquí al constructo del ser humano a partir de sus propios esquemas y su relación con el medio. Los autores más relevantes ante esta teoría son Jean Piaget y Lev Vygotsky, quienes realizan aportaciones desde dos ejes que a su vez figuran y representan sus ideas, hablamos así del constructivismo cognitivo y el constructivismo socio-cognitivo.

El constructivismo, aunado a lo que plantean Meneses y Monge (2001)

El juego y las acciones que este conlleva son la base para la educación integral, ya que para su ejecución se requiere de la interacción y de la actitud social. (...) [de aspectos] cognoscitivos y motores porque solo mediante el dominio de habilidades sociales, cognitivas, motrices y afectivas es posible lograr la capacidad de jugar (Sutton-Smith, 1978, p. 114).

Esto nos permite entender que es necesario que la educación sea un espacio recreativo en el cual el estudiante sea capaz no solo de generar nuevos conocimientos, sino crear relaciones interpersonales las cuales son parte de su formación como ciudadanos empáticos para con el medio ambiente.

### **2.3.2 Desarrollo Cognitivo Piaget**

El sujeto que se encuentra en un rango de edad de entre 7 y 11 años, se ubica en la etapa de operaciones concretas en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, pues en ésta, según Inhelder y Piaget (2007, p. 119) “se constituyen nuevas relaciones interindividuales, de naturaleza cooperativa; y no hay ninguna razón para que se limiten a los intercambios cognoscitivos.”

Es decir, que en esta etapa se presentan más relaciones entre pares que permitirán el intercambio de aprendizajes entre ellos, generando nuevas posibilidades para mejorar los aprendizajes en torno al tema tratado. Además de adentrar su pensamiento a la lógica en la acción del individuo y los objetos de su entorno.

Dentro del constructivismo Piagetiano aparece otro factor relevante, las estructuras cognitivas, "las cuales son aquellas formas o patrones que toman la cognición de los individuos,

las cuales se infieren a partir de la observación de diversos conjuntos de ellas. Así pues, habiendo establecido el estadio en el que se concentra la población con la que se trabaja y adentrarnos en las estructuras cognitivas del mismo se puede señalar que Piaget,

Relaciona el desarrollo de los estadios cognitivos con el desarrollo de la actividad lúdica: las diversas formas de juego que surgen a lo largo del desarrollo infantil son consecuencia directa de las transformaciones que sufren paralelamente las estructuras cognitivas del niño (López, 2010, p. 20).

No obstante, es imprescindible señalar que no son las únicas observaciones que agrega Piaget en torno al juego desde su teoría, pues también se abarca puntos como el desarrollo moral y las normas sociales que son indicativos de la evolución del niño a partir del juego. “Casi todos los comportamientos intelectuales, según Piaget, son susceptibles de convertirse en juego en cuanto se repiten por pura asimilación. Los esquemas aprendidos se ejercitan, así, por el juego” (López, 2010, p. 22).

Es así como gracias a Piaget podemos dar cabida a la relación que existe entre la teoría constructivista y el juego, la cual funge como herramienta para el aprendizaje, y también hablar de la importancia del aspecto cognitivo de nuestros educandos.

### **2.3.3 Aprendizaje Sociocultural Vygotsky**

Reforzando las ideas de Piaget, Vygotsky alude al juego como una “actividad lúdica [que] constituye el motor del desarrollo en la medida en que crea continuamente zonas de desarrollo próximo” (López, 2010, p. 21).

Vygotsky señala que el juego es guiado por ideas, y se basa en la naturaleza social de los papeles representados por el infante; de esta manera “el juego se convierte en un proceso de descubrimiento de la realidad exterior a través del cual el niño va formando y reestructurando progresivamente sus conceptos sobre el mundo. (*Ibidem*, p. 21). Esto quiere decir que el sujeto puede imitar lo que se halla en la zona de sus posibilidades intelectuales propias, sociales, a través de un proceso de conocimiento cómo lo es el juego.

En el marco del nuevo vínculo juego-infancia, lo lúdico recupera su carácter de “serio y necesario” y se integra rápidamente a los contextos escolares” ya que “debe adaptarse a un nuevo espacio... con funciones diferentes a los que tiene en otros escenarios y se convierte en un instrumento didáctico (Aizencang, 2005, pp. 74-75).

De esta manera se pretende utilizar el juego como una herramienta didáctica para reforzar en este caso el aprendizaje de la educación medio ambiental, ya que como dice Calero (2003, p. 22) “el juego responde no solo a la tendencia del niño, sino también a la imitación. En este sentido es una fuente inagotable de aprendizaje y ensayo de vida que contribuye a desarrollar su personalidad, en ciertos casos es también la nueva forma de descubrir nuevas realidades”. Para Winnicott (citado por Silverstone 2004, p. 107), el juego es la actividad en la cual el niño comienza a explorar creativamente el límite entre el yo y el otro, el adentro y el afuera”.

Silverstone (2004, p. 106), menciona que

El juego es central o así parece, para la experiencia mediática. Encontramos su fuente tanto en los elementos específicos de género y programación como en las actividades de ver y escuchar. Como retórica, el juego implica una participación mutua.

Es decir, que, adentrándose el sujeto al juego en entornos virtuales, le permite desarrollar su capacidad de interacción con el otro.

Haciendo una relación sobre lo que estos autores mencionan en sus teorías sobre el juego y los medios tecnológicos, López (2010), hace referencia a la relación de los videojuegos dentro de los contextos de los educandos dice que “Los actuales medios de comunicación y los videojuegos son en este momento referencias sociales y culturales de nuestra época y cultura, que preparan a niños y niñas para su integración progresiva en nuestro actual mundo adulto” (p. 33).



Al desarrollar esta capacidad el sujeto, dentro de los contextos tecnológicos, le permitirá generar reflexiones en torno a la problemática presentada y así mismo participar, pues como lo dice Barbas (2012, p. 167) “la tecnología es (...) una forma de mediación o medio de interacción, no sólo para poder establecer el proceso comunicativo, sino también para problematizar situaciones y «para estimular la discusión, el diálogo, la reflexión y la participación»”

A través de las representaciones teóricas presentadas se realiza un anclaje que permite adentrarnos en el aprendizaje significativo, una corriente teórica que nos permite entender el tipo de aprendizaje que se pretende que el sujeto obtenga, pues este hace alusión a cambios en los procesos cognitivos a partir de esquemas que se le presentan.

#### **2.3.4 Aprendizaje Significativo Ausubel**

Partimos del concepto clave Aprendizaje Significativo, el cual hace referencia a la estructura cognitiva de conceptos, “ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje” (Ausubel, 1983, p. 1). Este tipo de aprendizaje hace referencia a la importancia de la estructura cognitiva del educando, ya que parafraseando a Ausubel (1983), el aprendizaje del alumno depende de la relación que establece su estructura cognitiva previa con la nueva información.

De esta manera, en el presente trabajo se pretenden anclar los aprendizajes de educación ambiental que los sujetos poseen para reforzarlos con el uso del videojuego como herramienta haciendo énfasis en el tema del reciclaje.

Como lo dice Limón (2012, pp. 50-52) el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta (...) con la preexistente en la estructura cognitiva. Lo cual nos permitirá una mejor orientación de la labor educativa dentro de la presente investigación ya que: “los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio (Ausubel, 1983, p. 2).

Es imprescindible recalcar que

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial... Se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983, p. 18).

Para que un aprendizaje sea llamado significativo Ausubel (1983), enmarca tres requisitos:

1. El material debe ser potencialmente significativo: es decir que el material de aprendizaje debe relacionarse con alguna estructura específica del alumno,

la misma que debe poseer “significado lógico” es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes”. Esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer “significado lógico” es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes (*Ibidem*, p. 4).

2. Debe existir una conexión de conceptos verdadera: “Que tal alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios” en su estructura cognitiva (*Ibidem*, p. 4).

3. Disposición para el aprendizaje significativo: "Que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva" (*Ibidem*, p. 5).

Cabe mencionar que el aprendizaje significativo no hace referencia a la simple conexión de conceptos, ya que para Ausubel existen tres tipos de este; aprendizaje de representaciones, el cual trabaja bajo la atribución de significados a símbolos, como una asociación imagen-concepto; aprendizaje de conceptos, similar al aprendizaje de representaciones pero aquí los conceptos se adquieren por formación y asimilación, los cuales básicamente se entienden como la experiencia directa y el desarrollo del vocabulario del sujeto y; aprendizaje de proposiciones,

se trata de un proceso de asimilación más avanzado, en donde se trata de comprender el significado de las ideas verbalmente expresadas.

Ahora bien, habiendo establecido las bases teóricas de aprendizaje que se retomaron para la propuesta pedagógica, es necesario establecer la base metodológica que nos permitirá diseñar las estrategias para implementar el videojuego como una herramienta educativa en temas de Educación Ambiental.

## **Capítulo 3. Diseño didáctico de la Propuesta Pedagógica**

### **“TALLER TAC-biental”**

En el presente capítulo se expondrá de manera detallada la propuesta elaborada con fines de dar una opción de solución a la problemática planteada en capítulos anteriores, adentrándonos en el diseño instruccional de Merrill, los sujetos y contexto que se ha tomado como base para la elaboración de la misma, aunado a la propuesta de diseño didáctico que acompañará este taller para sustentarlo. Dentro del mismo capítulo, se expondrán las secuencias didácticas u hojas descriptivas que conformarán el presente taller, con una breve descripción de lo que se pretende alcanzar con cada una de las mismas.

#### **3.1 Perspectiva metodológica**

La perspectiva metodológica que será empleada en esta propuesta está basada en la creación de un taller. Recurriendo a la Real Academia Española (2021), el taller es un lugar en el cual el trabajo es manual o mediante las manos. De igual manera, con el paso del tiempo se puede considerar para este término, una escuela o seminario en donde se imparten conocimientos mediante un instructor, estos son específicamente de ciencias o artes. Retomando la etimología de este concepto, el taller proviene del francés atelier, es un espacio en donde se realizan actividades artesanales de producción por medio de conocimiento de los oficios.

Un taller, es definido por Betancourt (1996) como

una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de la teoría y práctica [...] por eso el taller pedagógico resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades” (p.12). Siendo este el principio de la propuesta, debido a que “el taller reside en la participación [...] y búsqueda de solución a los problemas reales (p. 17).

Recurrimos a autores como Betancourt (1996) y Díaz Barriga, quienes mencionan que el taller parte de la idea de ser un lugar donde varias personas trabajan cooperativamente para hacer o reparar algo”.

Como lo menciona Betancourt (2007)

Mediante el taller, los docentes y los alumnos desafían en conjunto problemas específicos buscando también que el aprender a ser, el aprender a aprender y el aprender a hacer se den de manera integrada, como corresponde a una auténtica educación o formación integral (p. 17).

El taller es una realidad compleja que permite al educando el conjunto de la teoría con la práctica para llegar a un objetivo específico, es así como el taller es la propuesta idónea englobando el constructivismo, el cual como ya se mencionó anteriormente, se basa en la recolección de conocimientos previos.

Así mismo, el taller se sustenta bajo determinados principios pedagógicos que a su vez también acompañan la educación constructivista, entre ellos se encuentran: la eliminación de jerarquías de saber docente, relación docente-alumno de co-gestión, aprendizaje colectivo no competitivo, docente como guía, entre otros. De esta misma manera el Taller nos permite la “capacidad de registrar y sistematizar experiencias y actividades de quienes participan en los talleres” (Betancourt, 2007, p. 51).

Dentro del taller se necesita una orden de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí, para esto retomamos los principios de diseño instruccional de Merrill (2009), definido como “un conjunto de prescripciones para determinar las estrategias apropiadas a fin de habilitar a los educandos a alcanzar los objetivos de la instrucción” (Cosme, s/f, p. 6).

El diseño instruccional de Merrill (2009), se construye mediante cinco principios a seguir en dicho diseño, que son: centralidad de la tarea, activación, demostración, aplicación e integración. Los cuales se verán reflejadas en el taller y que explicamos a continuación:

**1.- Centralidad de la tarea:** Dentro de la primera fase de esta metodología se hace referencia al uso de la palabra “tarea” con el fin de definir el rango de actividades que deben de estar dentro del diseño para la futura aplicación, permitiendo una mejor estructuración de la última. Aquí, se trata de presentar tareas y problemas específicos al educando, mostrando las

soluciones adecuadas para ellos, para que posteriormente tengan las habilidades para aplicarlas en futuros problemas.

Cuando todos los componentes están enfocados en una tarea o problema en concreto entonces el estudiante puede construir nuevas formas de dar solución a estos. Merrill (2009) menciona que “el aprendizaje se promueve cuando los alumnos adquieren conocimientos y habilidades en el contexto de problemas o tareas del mundo real” (p. 26). Es decir, se debe presentar una serie de problemas complejos que permitan al educando desarrollar las habilidades deseadas.

**2.- Activación:** Esta fase hace referencia al uso de los conocimientos previos del educando. Si el educando tiene conocimientos previos entonces la primera fase para llegar al aprendizaje será activar esta información relevante lista para usarse y adquirir nuevos conocimientos. Por otra parte, si el educando no tiene suficiente conocimiento previo, entonces la primera fase será proveer de ejemplos del mundo real que ellos puedan usar para crear nuevos conocimientos.

**3.- Demostración:** La demostración como principio va más allá de presentar la información, tiene que ver con demostrar cómo la información se aplica en situaciones específicas. Para que la demostración sea efectiva debe de coincidir con el tipo de problema, es decir todas las partes de la demostración tendrán que ver entre sí, los ejemplos, conceptos y categorías de la misma, así como la ejecución de los pasos, para una posterior descripción de la ejecución y los resultados. Pues, el aprendizaje se promueve sólo cuando la demostración es consistente con el tipo de habilidad que se promueve.

Dentro de la demostración el ejercicio que será aplicado puede proporcionar instrucciones a los alumnos para relacionar la información y su aplicación a un conocimiento previamente adquirido, es decir dentro de la demostración se podrán utilizar conocimientos previos, no es un aprendizaje desde cero.

Con frecuencia el video y las animaciones (recursos tecnológicos) son usados para hacer el diseño instruccional más atractivo con la esperanza de crear más interés en el material de

aprendizaje. Para utilizar apropiadamente los recursos multimedia se deben de direccionar correctamente los productos multimedia para no distraer al educando del aprendizaje deseado.

**4.- Aplicación:** Dentro de este principio se integran los tres anteriores ya que, en la aplicación el educando deberá aplicar las habilidades que desarrolló, recordando que la información no es aplicación, ya que la información te prepara para tener una habilidad para diferentes situaciones. En este caso la aplicación previamente diseñada.

La aplicación consiste en clasificar los tipos de problemas en categorías apropiadas que permitan generar procedimientos ejecutables dentro de la misma. (Sin olvidar el uso de los conocimientos previos). El desafío es encontrar nuevos problemas para la aplicación, mismos que desafían al estudiante a usar los conocimientos adquiridos. El aprendizaje se ve reflejado cuando la aplicación está relacionada con el tipo de habilidad adquirida.

Así, tendrá que existir una retroalimentación dentro de la aplicación, pero siempre tomando en cuenta que dentro de esta metodología es erróneo clasificar una retroalimentación como correcta o incorrecta, debe existir retroalimentación intrínseca la cual es personal y reflexiona acerca de las consecuencias de sus acciones dentro de la aplicación y después de esta deberá haber una retroalimentación correctiva (por parte del guía) que permita mostrar el cómo y porqué de la aplicación.

De esta manera el aprendizaje solo se verá reflejado cuando los estudiantes demuestren una retroalimentación de alguna de las dos maneras anteriormente mencionadas. Dentro de la aplicación el docente se verá como un guía del aprendizaje, y apoyará a los educandos con la selección de la información adecuada, recalando el uso de aprendizajes previos.

**5.- Integración:** El quinto principio hace referencia a que el aprendizaje requiere una integración de la nueva habilidad con lo que ya se sabe, es decir la conexión de los conocimientos previos, junto con los nuevos generando un “aprendizaje final” esto brinda la oportunidad de reflexionar sobre cómo la nueva habilidad se relaciona con los conocimientos previos.

El aprendizaje se promueve cuando los alumnos integran su nuevo conocimiento en su vida cotidiana y se les pide que reflexionen, discutan y defiendan sus nuevos conocimientos o habilidades a través de la colaboración y la crítica entre pares (Merrill, 2009, p. 29) lo que nosotros conocemos como evaluación final.

Lo anterior forma el sustento de la metodología didáctica en nuestra propuesta, debido a que se plantea con un enfoque constructivista y el diseño instruccional planteado por Merrill apela a la construcción de aprendizajes mediante la conexión de conocimientos previos, con el uso de las tecnologías como recurso para llegar al aprendizaje y habilidades por adquirir. Así pues, dichos principios nos permiten generar el cuerpo de la propuesta de este proyecto que consta de un taller, el cual será detallado a lo largo del presente capítulo.

### **3.2 Sujetos y su contexto**

Una vez planteada la metodología didáctica, nos hemos enfocado en presentar a los sujetos y contexto bajo el cual se ha diseñado dicha propuesta, por ello el objetivo de este apartado consiste en comprender la composición de la comunidad escolar, con la finalidad de identificar a los sujetos con los que se trabajará, de acuerdo con sus características y necesidades.

La población elegida para la presente propuesta fue seleccionada como una muestra intencional la cual “es aquella que dirigida por su representatividad en el problema a investigar es una muestra no probabilística ya que los sujetos son elegidos de manera intencional para darles un seguimiento específico (Olabuenaga, 1996, p. 65). Los sujetos seleccionados cuentan con los conocimientos previos requeridos para poner en práctica el taller, esto debido a que han sido desarrollados en su grado anterior (tercer grado de primaria) específicamente en la revisión del libro de Educación Cívica (3er grado) Bloque 3, Secuencia 4, p.126, entre ellos se encuentran los conceptos de medio ambiente, naturaleza, planeta, cuidado, entre otros.

Los sujetos a quienes se dirige la presente propuesta son alumnos de cuarto grado de primaria que oscilan entre los 9 y 10 años, edad en la que según Inhelder y Piaget (2007, p. 119) “se constituyen nuevas relaciones interindividuales, de naturaleza cooperativa; y no hay ninguna razón para que se limiten a los intercambios cognoscitivos.” Es decir, que en esta etapa se presentan más relaciones entre pares que permitirán el intercambio de aprendizajes entre ellos.



Así como la generación de conocimientos nuevos que es lo que se busca con las siguientes secuencias didácticas.

Para el diseño de esta propuesta pedagógica nos basamos en la escuela Primaria General de División Marciano González. Es una institución pública de educación básica, la cual está ubicada en la colonia CTM Culhuacán de la Alcaldía Coyoacán, C. P. 04480. Ciudad de México.

En la actualidad, la Alcaldía Coyoacán cuenta con una amplia infraestructura cultural que le da un perfil de tradición artística y cultural que la distingue del resto de las alcaldías.

En cuanto a su población, para el año 2021 la alcaldía contaba con 614,447 habitantes de los cuales 289,110 son hombres y 325,337 mujeres. En un territorio de 53.9 km<sup>2</sup>, que representan el 3.6% del territorio de la capital del país.

**Figura 2.** Ubicación de la Alcaldía Coyoacán



En cuanto al ámbito educativo, en el presente año 41,424 niños de entre 6 a 11 años cursan la Primaria, los cuales representan el 95.4% del total de niños en edad escolar, esto según datos de INEGI 2020.

La oferta educativa en Coyoacán se divide en 25 escuelas primarias públicas, 21 secundarias públicas, 8 preparatorias, un liceo internacional, 6 institutos privados y 12 centros de nivel superior.

Sobre la infraestructura en la Alcaldía en materia de equipamiento social (Agua potable, drenaje, alcantarillado y pavimentación) esta alcaldía es considerada como una de las mejores en equipamiento para la educación. Según el Programa Delegacional De Desarrollo Urbano

Para los rubros de educación preescolar, primaria y secundaria los índices de atención se mantendrán positivos hasta el año 2020; es decir, las unidades básicas de servicio con que cuenta la delegación incluyendo la construcción de nuevas escuelas tienen capacidad para dar servicio hasta las primeras dos décadas del siguiente siglo (p. 42).

En el caso de la Primaria General de División Marciano González, fue construida hace poco más de 45 años, actualmente cuenta con 439 alumnos, 221 son niñas y 218 son niños, divididos entre 16 grupos.

En cuanto a los alumnos de cuarto grado de primaria esta institución cuenta con dos grupos de este nivel contando con alrededor de 45 niños en total. Está equipada con 20 aulas, dentro de ellas Biblioteca, Sala de computación y aula de recreación. Cuenta con un patio techado para actividades al aire libre, así como salón de artes.

Cuenta con 16 docentes, de los cuales dos profesoras imparten inglés, tres son de educación física, y uno de computación, los demás son maestros generales al frente del grupo y 14 personas más como personal. Es así como la escuela cuenta con la infraestructura necesaria para la aplicación, en especial, ya que cuenta con un aula de computación equipada con 30 equipos de cómputo funcionales, así como conexión a Internet.

**Figura 3.** Escudo de la Escuela Primaria General de División Marciano González.



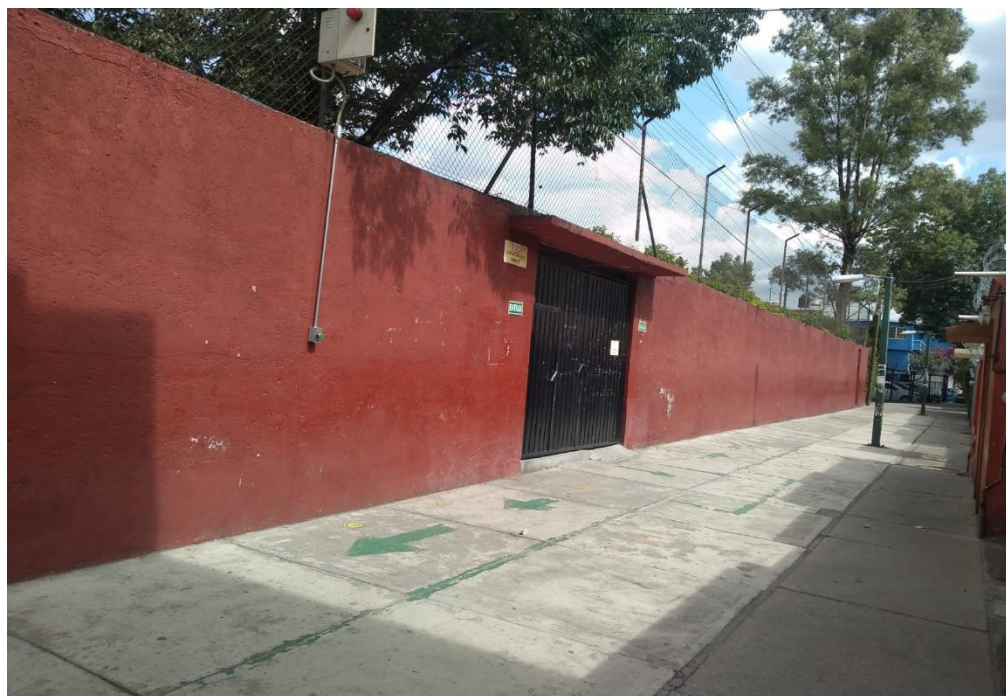
Fuente: Página de Facebook oficial de la Primaria, 2021.

Figura 4. Croquis de la escuela.



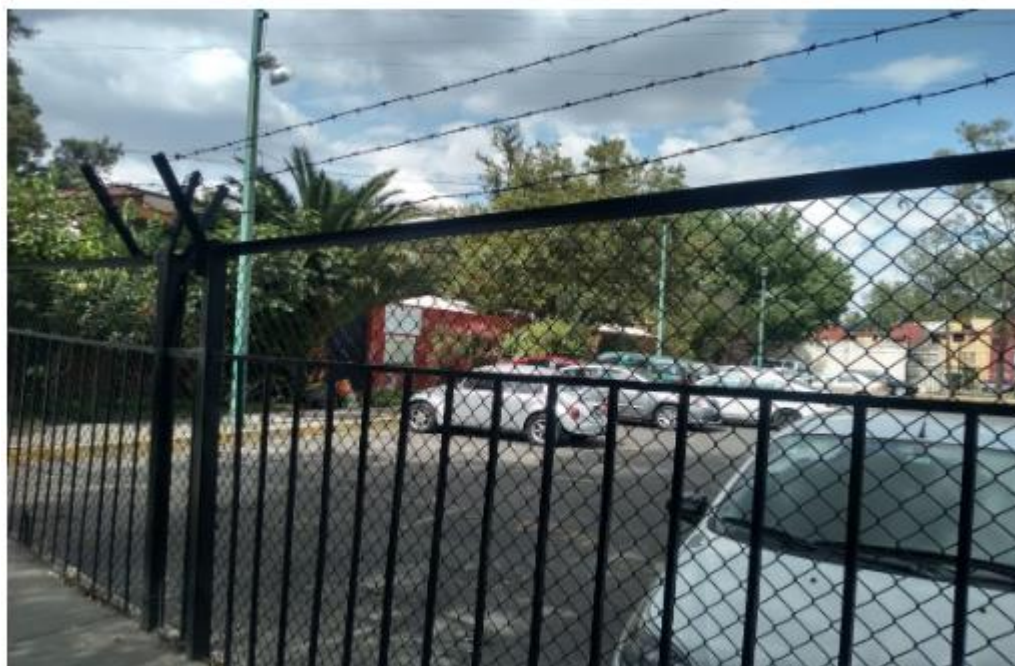
Fuente: Elaboración propia Julio 2022

**Figura 5.** Frente de Escuela General de División Marciano González



Fuente: Elaboración propia junio de 2022.

**Figura 6.** Alrededores de la Escuela Primaria General de División Marciano González



Fuente: elaboración propia Junio del 2022





Merril. La propuesta se basa en el diseño de un taller que integra el uso del videojuego como herramienta para refuerzo de aprendizajes específicamente sobre Educación Ambiental.

La finalidad de TAC-biental es que los educandos se apropien de conceptos y prácticas que giran en torno a la educación ambiental mediante el videojuego. **¿A quién va dirigido?** Está diseñado para alumnos de cuarto grado de primaria, debido a que en este grado académico cuentan con los conocimientos previos necesarios para vincularlos con los conocimientos a adquirir sobre la EA y dentro del videojuego. Así mismo, como se menciona en el capítulo dos, se realiza en un estadio cognitivo específico de dichos estudiantes, lo cual permite un mejor desarrollo en la aplicación del taller.

**Duración:** La duración del presente taller será de una semana de trabajo con una sesión por día, cada secuencia tendrá una duración de 60 minutos, lo que da un total de 300 minutos teórico-prácticos y evaluativos divididos en 5 días.

**Lugar/contexto ideal de aplicación:** TAC-biental está diseñado para ser aplicado en la Escuela Primaria General de División Mariano González, debido a que cuenta con las instalaciones adecuadas para su aplicación. Sin embargo, puede ser adaptable a otro centro educativo que cuente con las condiciones óptimas para su puesta en marcha.

**Modelo Pedagógico:** El taller se rige bajo un modelo pedagógico constructivista, el cual consiste en brindar a los educandos las herramientas necesarias para que, a través de sus conocimientos previos, el contexto en el que se desenvuelve y la guía del docente pueda construir nuevos conocimientos. Así mismo, se busca que las herramientas que se le otorguen al educando sean parte de su vida cotidiana para facilitar el proceso y lograr que los nuevos aprendizajes sean significativos, como se expone en el capítulo dos del presente trabajo.

### **Contenidos:**

#### **Criterios de selección de contenidos del taller**

Los contenidos del presente taller han sido seleccionados con base en diferentes criterios, los cuales serán categorizados en contenidos conceptuales/ procedimentales y actitudinales.

Entre los criterios se aludió a que respondieran al refuerzo de conocimientos sobre la EA, el conocimiento de las TAC y el uso de la herramienta que en este caso es un Videojuego, enlazados a los contenidos de educación ambiental dentro del libro Formación Cívica y Ética, Bloque 3, Secuencia 4 p.126 presentados en el grado de primaria seleccionado para dicho taller

(4to grado) respondiendo también a la metodología constructivista que en cierta parte direcciona el taller, así como que gradualmente concordaran con los 5 principios de la metodología de Merrill.

Respecto de las tres categorías: Los contenidos conceptuales son aquellos de los que deben aprender datos, hechos, y conceptos que permiten la comprensión de un tema.

Dichos elementos se encuentran expresados en mapas mentales, conceptuales, esquemas, entre otros.

Los contenidos procedimentales, son aquellos que se ponen en práctica una vez aprendido el contenido conceptual, al ser procedimentales, se basan en una serie de procesos o pasos a seguir lo que permite el desarrollo de diferentes habilidades y destrezas, en este caso el uso del videojuego como una herramienta de aprendizaje ambiental.

Por último, los contenidos Actitudinales hacen referencia a los valores y actitudes adquiridos a través del uso de contenidos conceptuales y la práctica, se trata de valorar la correcta forma de poner en práctica las habilidades y destrezas adquiridas anteriormente frente a diferentes situaciones y/o problemas.

Tabla 1. Contenidos y categorías del taller “Tac-biental”

CONTENIDO	CATEGORÍA
Conceptual (Saber)	Educación ambiental: Reciclaje Cuidado del Agua Ahorro de energía Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento, TAC.
Procedimental (Saber hacer)	Uso del videojuego Videojuegos como método de enseñanza-aprendizaje.
Actitudinal (Ser)	¿Respeto por el medio ambiente Responsabilidad para con su medio Concientización sobre la importancia del cuidado ambiental

Elaboración propia. Febrero, 2022.

La finalidad del taller es obtener nuevo conocimiento mediante aprendizajes previos y que esté a su vez permitiera el uso de las TAC como herramienta educativa, fue así como el proyecto se llevó a cabo con la metodología Merrill (2009), el cual apela al constructivismo y el uso de nuevas herramientas para llegar a ciertos objetivos bajo un régimen de cinco principios ya antes mencionados en nuestra perspectiva metodológica que a continuación se desglosan otorgando a cada principio el área correspondiente de este taller.

Con base en la presente metodología desarrollamos las 5 sesiones que van de la mano a los 5 principios:

1.- Centralidad De La Tarea-Sesión 1: El principio apela a presentación de los componentes de una tarea específica, a fin de lograr generar nuevas formas de resolución de la misma; es decir, presentar el tema al educando; en esta primera sesión, se presentará a los estudiantes el tema a tratar a lo largo del taller, para recuperar información de sus conocimientos previos sobre el tema, lo cual nos permitirá avanzar con fluidez en las siguientes sesiones.

2. Activación-Sesión 2: Se retoman los conocimientos previos obtenidos en la primera sesión para activar nuevos conocimientos referentes al tema; dentro de la sesión dos, se plantea retomar las áreas de oportunidad obtenidas a partir de los conocimientos de los alumnos sobre el tema, para profundizar en los mismo, y poder dar un enfoque más profundo de este aunado al uso de las tecnologías.

3.- Demostración-Sesión 3: Dicho principio se enfoca en la demostración la cual plantea que todas las partes de la sesión deben referirse al mismo tema es decir hacer énfasis en la conexión de los conceptos y actividades de la misma, por lo cual en la sesión 3 se pretende que el estudiante se apropie de los conceptos referidos EA y el uso de las TAC cada uno por separado y después en conjunto.

4. Aplicación-Sesión 4: Dentro de la aplicación se busca que el estudiante aplique las habilidades adquiridas en las sesiones anteriores con el profesor como guía del proceso enseñanza-aprendizaje, recordando que la información no es aplicación, la información te prepara para tener una habilidad para la resolución de problemas reales. En la aplicación, se observa por primera vez una retroalimentación correctiva la cual, dejará ver el cómo y porqué de la aplicación.



5.- Integración-Sesión 5: Se hace referencia a la conjunción del aprendizaje previo y el nuevo, generando un aprendizaje final, el cual permite a los educandos reflexionar sobre cómo integrar este nuevo conocimiento en su vida cotidiana para generar verdaderos cambios.

**Tipo de evaluación:** Existe una estrecha relación entre el aprendizaje y la evaluación ya sea cualitativa o cuantitativa es la manera de hacer saber que los contenidos han sido apropiados. El tipo de evaluaciones que se manejan en el presente taller son tanto formativa (intermedia) como sumativa (final) ya que el educando ya cuenta con conocimientos previos como se especificó en el tipo de población elegida para la aplicación. Cabe mencionar que la evaluación que se recomienda para la aplicación de este proyecto es grupal, es decir, una sola evaluación para el grupo al que se esté aplicando el taller.

Por tanto y como parte de la evaluación, se recomienda el uso de discusiones grupales de al final de cada sesión y rúbricas de desempeño a lo largo de la misma, lo que permitirá no solo obtener información de la forma en la cual se desenvuelve el alumno a lo largo del taller, sino también de la adquisición de aprendizajes que se están obteniendo y la manera en la cual progresa el grupo respecto de los contenidos presentados.

**Criterios de selección del Videojuego:** El videojuego al ser la herramienta clave en la presente propuesta para ser seleccionado se gestionó de diferentes maneras, primeramente se hizo una selección de 6 videojuegos en línea, realizando la revisión de diversos aspectos entre ellos, el nombre, el lenguaje, los contenidos de EA dentro del mismo, los colores predominantes, el lenguaje escrito, el dinamismo de la página, el acceso a la página en distintos dispositivos (Computadora, Tablet, Teléfono móvil), así como varias pruebas a cada videojuego (Jugándolo) por parte de las dos integrantes que diseñamos la propuesta.

Bajo estos rubros se eligió el Videojuego en línea (Recycle City/La Ciudad del Reciclaje) <https://www3.epa.gov/recyclecity/desafio/index.html> el cual cuenta con las características requeridas, primeramente se encuentra en Español (idioma de los sujetos que utilizarán el videojuego), es amigable el acceso en distintos dispositivos se puede acceder desde una computadora de escritorio, una computadora móvil, una tableta, e incluso un Teléfono móvil, a esto el nombre del videojuego hace referencia a uno de los contenidos de EA tratados en el taller, en cuanto a contenidos dentro del videojuego este presenta más de 3 conceptos claves a tratar para adquisición y refuerzo de contenidos de EA tratados en el taller, los colores utilizados

son amigables a la situación tratada y son colores que aluden a los verdaderos dentro del contexto, un punto importante es que es un videojuego que presenta dinamismo para aprender y utiliza la aventura y el uso de desafíos para adentrar al sujeto al uso del videojuego. Son bajo dichos criterios que se seleccionó el mismo

### **3.4 Fundamentación didáctica**

La fundamentación metodológica del Taller “TAC-biental” consiste en el enlace del método instruccional de Merrill y los principales exponentes del constructivismo, como se expone en el capítulo teórico de la presente propuesta. No olvidemos que el taller como dice Porzecanski (s.f.), es un medio que permite un contacto “con la realidad y reuniones de discusión en donde las situaciones prácticas se entienden a partir de cuerpos teóricos y, al mismo tiempo, se sistematiza el conocimiento de las situaciones prácticas” (s. p.).

Así pues, para que el taller sea una estrategia más allá de solo la presentación de temas o procedimientos para llegar a un objeto, es necesario que este se regule bajo la didáctica, pues según Félix (1990), es una entidad reguladora, propiciadora del ritmo del apropiamiento del conocimiento desde los oportunos incentivos (p. 243).

Es así que el taller basado y visto desde una didáctica constructivista permitirá a los educandos guiar la construcción de los conocimientos y aprendizajes deseados, esto de manera escalonada, pues la didáctica nos permitirá regular el ritmo en el cual se deberán presentar los contenidos que construyen el taller para permitir el anclaje “conocimiento antiguo + conocimiento nuevo = aprendizaje significativo”.

Para que se de esta regulación del conocimiento de manera escalonada, es necesario que dentro del taller se presenten los contenidos, tiempos, espacios, materiales, etcétera, de manera ordenada y sistemática, esto se dará con ayuda de las secuencias didácticas.

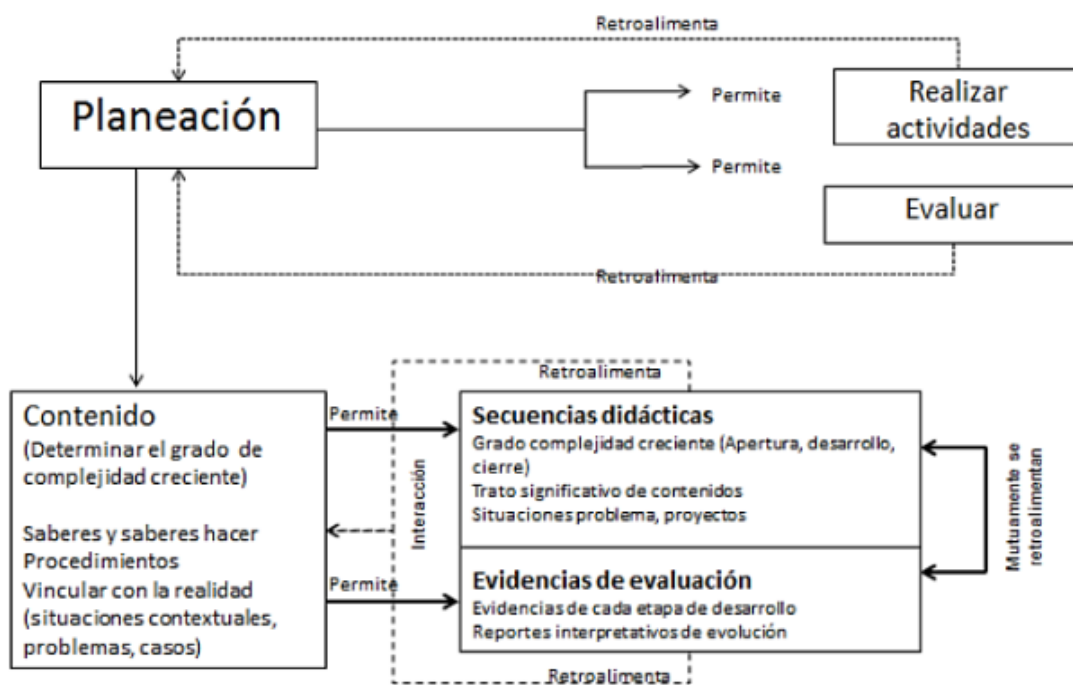
Las secuencias didácticas u hojas descriptivas son aquellas guías que organizan los contenidos presentados ante el educando para que este llegue al aprendizaje esperado.

Según Díaz Barriga (1984-1996), “Las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizan con los alumnos y para los alumnos con la finalidad

de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo” (p. 1). “La estructura de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje” (p. 4).

De esta manera, se toman en cuenta los aportes de Díaz Barriga para la elaboración de las secuencias didácticas que se presentan más adelante y conforman el Taller TAC-biental. Dicha elaboración se encuentra regida por el modelo dinámico de planeación didáctica que se presenta enseguida.

**Figura 8.** Modelo de planeación didáctica de la propuesta



Fuente: Cuadro adaptado de Díaz-Barriga, Á. 2013. “Construcción de programas desde la perspectiva de desarrollo de competencias” IISUE-UNAM.

Las secuencias didácticas están integradas por una línea de actividades: apertura, desarrollo y cierre, de esta manera, se toma como base la “propuesta indicativa para construir una secuencia didáctica” de Díaz Barriga y se modifica agregando categorías y organizando tiempos y recursos del taller.

Según Díaz Barriga (2013), se entienden como actividades de apertura a aquellas que están regidas por el primer momento para propiciar el clima de aprendizaje, con actividades significativas para los alumnos, estas incluso se pueden desarrollar a partir de una tarea previa. Ejemplo de ello son las dinámicas de integración, presentación, retroalimentación de sesiones pasadas.

Las actividades de desarrollo se encuentran ligadas a los contenidos tanto conceptuales como procedimentales (teoría/práctica) del taller y son aquellas tienen por objetivo que el estudiante interactúe con la nueva información presentada ya sea nueva o por conocimientos previos.

Dentro de estas actividades es importante que el docente sea consciente de que se debe realizar una exposición sobre los temas principales a tratar durante el taller, así como los principales conceptos y habilidades a adquirir, así como tomar en cuenta los comentarios y las dudas de los educandos para resolver el interés en los nuevos conceptos y el desarrollo del contenido.

Según Díaz Barriga (2013), Las actividades de cierre van estrechamente ligadas con los contenidos actitudinales ya anteriormente mencionados, estas tienen que ver con la realización de una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado,

A través de ellas se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que ha generado con las nuevas interrogantes y la información a la que tuvo acceso (p. 24).

Recordemos que “Lo importante en la estructura de la evaluación es que se realice estrechamente vinculada a los propósitos del curso y se encuentre anclada en las secuencias didácticas” (p. 29).

Figura 9. Elementos para una secuencia didáctica

### Secuencia didáctica

Se sugiere buscar responder a los siguientes principios: vinculación contenido-realidad; vinculación contenido conocimientos y experiencias de los alumnos; uso de las Apps y recursos de la red; obtención de evidencias de aprendizaje

#### Línea de Secuencias didácticas

Actividades de apertura:

Actividades de desarrollo:

Actividades de Cierre:

#### Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje

Evidencias de aprendizaje (En su caso evidencias del problema o proyecto, evidencias que se integran a portafolio)

**Recursos:** bibliográficos; hemerográficos y cibergráficos

Fuente: Díaz Barriga (2013)

A partir de lo ya descrito anteriormente, se presentan a continuación las secuencias didácticas de las cinco sesiones del Taller TAC-biental, mismas que fueron sustentadas con el diseño de Díaz Barriga (2013) y fueron adaptadas del diseño instruccional de Merrill (2009).

### 3.5. Secuencias didácticas

Enseguida presentamos las secuencias didácticas del taller que como ya mencionamos, se tomó como referente a Díaz Barriga y su guía para la elaboración de una secuencia didáctica (2013):

ASIGNATURA: Formación Cívica y Ética

UNIDAD TEMÁTICA: Taller TAC-biental

TEMA GENERAL: Educación ambiental y TAC

DURACIÓN DE LAS SECUENCIAS: 60 minutos
NÚMERO DE SESIONES PREVISTAS: cinco sesiones
OBJETIVO GENERAL DEL TALLER: El estudiante usará el videojuego como herramienta educativa para la creación y refuerzo de aprendizajes específicos para responder a la problemática planteada.
ORIENTACIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN: Se recomienda al final de cada sesión realizar una discusión grupal sobre los contenidos trabajados. Así como el llenado de la rúbrica de evaluación grupal (UBICADA EN EL DISEÑO DE LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS) a lo largo de cada sesión.

## SECUENCIA #1

**Tema:** La Educación ambiental

**Principio de Merrill:** Centralidad de la tarea

**Integración constructivista:** Rescate de conocimientos previos referentes al tema

**OBJETIVO DE LA SESIÓN:** Identificar los conocimientos previos de los educandos respecto de la educación ambiental y el uso de videojuegos.

**DURACIÓN:** 60 Minutos

**TIPO DE EVALUACIÓN:** Diagnóstica/Inicial

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	LÍNEA DE SECUENCIA	DURACIÓN
<b>-Integración del grupo</b> <b>-Generación de un ambiente de confianza para los estudiantes</b>	<b>ACTIVIDAD DE APERTURA</b>  Se proporcionará a los alumnos material reciclado para hacer un gafete con su nombre para identificarlos, posteriormente dirán “Yo soy y me gusta”	15 min
<b>-Recuperación de conocimientos previos</b>	<b>ACTIVIDADES DE DESARROLLO</b>  Aplicación de cuestionario de conocimientos previos  Exposición de los conceptos de Educación Ambiental (EA, Reciclaje, Cuidado del Agua, Ahorro de energía)	35 min

<p><b>-Introducción de nuevos conceptos al educando</b></p>	<p>etc.) Con apoyo del video: ¿Cómo cuidar el medio ambiente? - 10 consejos para cuidar del medio ambiente, así como la reproducción de un audio cuento titulado “Cuidemos los recursos naturales” Los cuales servirán como un refuerzo audiovisual que corresponde a los conceptos.</p>	
<p><b>-Expresión de ideas y comentarios sobre la sesión</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE CIERRE</b></p> <p>Los alumnos expondrán cómo se sintieron con los productos audiovisuales (evaluación reflexiva) Se iniciará el “periódico ambiental” los alumnos realizarán un producto a elegir (con base en lo que se imaginaron al escuchar el audio cuento o el video) con materiales reciclados, relacionado a los conceptos presentados, (los cuales se pagarán en un papel craft para la creación de este primer producto) que alude a una evaluación sumativa</p> <p style="text-align: center;"><b>Rúbrica de evaluación (Durante toda la clase)</b></p>	<p>10 min</p>
<p><b>EVIDENCIA:</b> Cuestionario y producto.</p>		
<p><b>RECURSOS</b></p>		
<p>-Cuestionario de conocimientos previos -Salón equipado con mobiliario. -Hojas recicladas, plumines y diurex - Papel Craft -Rúbrica</p> <p>Ligas de apoyo:</p> <p>Vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nvUqnpicSd0">https://www.youtube.com/watch?v=nvUqnpicSd0</a></p> <p>Audio cuento: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XAIY20NsSS0">https://www.youtube.com/watch?v=XAIY20NsSS0</a></p>		



## SECUENCIA #2

**Tema:** Contenidos conceptuales TIC-TAC-Videojuego

**Principio de Merrill:** Principio de activación

**Integración constructivista:** Adquisición de nuevos conocimientos

**OBJETIVO DE LA SESIÓN:** Introducir los conceptos sobre las TIC -TAC

**DURACIÓN:** 60 Minutos

**TIPO DE EVALUACIÓN:** Sumativa/Formativa

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	LÍNEA DE SECUENCIA	DURACIÓN
<b>-Integración del grupo</b>  <b>-Retroalimentación de conceptos de sesión uno.</b>	<b>ACTIVIDAD DE APERTURA</b>  Recuperación de la sesión #1  Dinámica “telaraña” los alumnos se integrarán desde su lugar pasando un estambre como si fuese una telaraña cada uno enunciando que se vio en la clase pasada, qué conceptos recuerdan, su manera de cuidar el medio ambiente... etc.  (La actividad puede ser reforzada por el profesor con preguntas para activar la dinámica de integración)	10 min
<b>-Introducir al estudiante al tema de las TIC-TAC</b>	<b>ACTIVIDADES DE DESARROLLO</b>  Presentación a la clase nuevo tema	30 min

<p><b>-Exponer de qué manera los videojuegos son parte del aprendizaje día a día</b></p>	<p>Se expondrá brevemente qué son las TIC hasta llegar a las TAC para contextualizar al alumno sobre el posterior uso del videojuego (Anexo 1 Lecturas complementaria para el profesor)</p> <p>Seguido de la presentación por fila (4 o 5 filas) completaran diversos rompecabezas (Anexo 1)</p> <p>Cada rompecabezas tiene una imagen/dibujo relacionado a un tema específico a tratar durante la sesión, (Videojuegos, televisión, computadora, celular.) conforme los equipos vayan terminando de armar su rompecabezas se irán exponiendo los temas tomando como base la pregunta “¿Consideras que este elemento aporta algo bueno o malo a tu aprendizaje? Si/no ¿Por qué?”.</p> <p>Lo cual corresponde a la exposición del uso diario de los videojuegos y diversos aparatos tecnológicos y cómo podemos aprender de ellos, siendo una actividad de despliegue de información escalonada y constructivista.</p>	
<p><b>-Identificar la comprensión de los nuevos conocimientos obtenidos sobre el uso de videojuegos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE CIERRE</b></p> <p>Como actividad final el educando clasifica distintos tipos de videojuegos (Con los cuales se aprenden diferentes temas) mediante el juego “Dilo con Emojis” (Anexo 2)</p> <p><b>Rúbrica de evaluación (Durante toda la clase)</b></p>	<p>20 min</p>

**EVIDENCIA:** Guía de preguntas

### **RECURSOS**

-Salón equipado con mobiliario. Video de YouTube -Uso del Aula de medios para apoyo de la presentación de los conceptos -Juego Dilo con Emojis -Rúbrica

### SECUENCIA #3

**Tema:** Apropriación de contenidos EA y uso de las TAC

**Principio de Merrill:** Principio de demostración

**Integración constructivista:** Puesta en práctica de los conocimientos previos y nuevos

**OBJETIVO DE LA SESIÓN:** Lograr el anclaje de Tecnologías-Educación mediante la aplicación práctica del videojuego

**DURACIÓN:** 60 Minutos

**TIPO DE EVALUACIÓN:** Sumativa/Formativa

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	LÍNEA DE SECUENCIA	DURACIÓN
<p><b>-Recuperación de conocimientos previos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE APERTURA</b></p> <p>Juego Serpientes y Escaleras Gigante: En el patio de la escuela con ayuda del material didáctico Anexo 3.</p> <p>El profesor expondrá las reglas del juego, y dependiendo de la casilla en la que caigan los alumnos participaran enunciando qué videojuegos conocen</p>	<p>10 min.</p>
<p><b>-Reforzar los aprendizajes en contenido conceptual, a partir</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE DESARROLLO</b></p> <p>Presentación del juego (Recycle City La Ciudad del Reciclaje)</p> <p><a href="https://www3.epa.gov/recyclecity/desafio/index.htm">https://www3.epa.gov/recyclecity/desafio/index.htm</a></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>35 min.</p>

<p><b>de la aplicación de contenidos procedimentales.</b></p> <p><b>-Identificar las carencias de reconocimiento de conceptos para reforzar los mismos</b></p>	<p>Familiarización con la web del videojuego en línea</p> <p>Se ejecutará el videojuego en donde los alumnos pondrán en práctica lo aprendido en las sesiones anteriores y el profesor los guiará con ayuda del Instructivo (Anexo 4)</p>	
<p><b>-Retomar las principales experiencias de los alumnos.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE CIERRE</b></p> <p>Se realizará el juego “La basura en su lugar” (Anexo 5) en donde los alumnos aprenderán a identificar sus residuos y cómo separarlos</p> <p>Evaluación sumativa y reflexiva mediante la apertura de un espacio para que los alumnos expongan su desarrollo dentro del juego y su sentir con el juego.</p> <p>Rúbrica de evaluación sumatoria (Durante toda la clase)</p>	<p>15 min.</p>
<p><b>EVIDENCIA:</b> Uso del videojuego y Rúbrica</p>		
<p><b>RECURSOS</b></p>		
<p>-Patio disponible -Juego Anexo 4 -Juego Liga de videojuego</p> <p><a href="https://www3.epa.gov/recyclecity/desafio/index.html">https://www3.epa.gov/recyclecity/desafio/index.html</a> Anexo 5 -Sala de cómputo - Internet -Rúbrica</p>		

## SECUENCIA #4

**Tema:** La Educación ambiental y Videojuegos

**Principio de Merrill:** Principio de Aplicación

**Integración constructivista:** Aplicación de conocimientos dentro del videojuego.

**OBJETIVO DE LA SESIÓN:** Aplicar la conexión de conocimientos obtenidos sobre el videojuego.

**DURACIÓN:** 60 MINUTOS

**TIPO DE EVALUACIÓN:** Sumativa/Formativa

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	LÍNEA DE SECUENCIA	DURACIÓN
<b>-Resolver dudas del uso del videojuego</b>	<b>ACTIVIDAD DE APERTURA</b>  Tormenta de dudas, Se abrirá un espacio recreativo en el cual se le permitirá a los educandos expresar aquellas dudas que tengan presentes respecto del uso y aplicación del videojuego así como conceptos que no hayan quedado claros.	5 min
<b>-Llevar el juego a la realidad del educando</b>	<b>ACTIVIDAD DE DESARROLLO</b>  Dentro de la segunda sesión con el uso del videojuego se resolverán distintas problemáticas reales dentro del contexto del educando haciendo uso de la Guía de Videojuego y con ayuda	35 min

	del Anexo 6 (Identificando problemáticas en mi contexto)	
<b>-Identificar el reconocimiento de los sujetos para con el videojuego</b>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE CIERRE</b></p> <p>Retroalimentación Correctiva (Participación grupal en donde los educandos expondrán lo aprendido mediante el uso del videojuego)</p> <p>Entre todos los estudiantes irán complementando las ideas o conceptos que no hayan quedado claros a otros compañeros, así mismo el docente irá aportando ideas o brindando retroalimentación a aquellos temas que necesiten más profundidad.</p> <p>Como actividad final los alumnos realizarán un producto con materiales reciclados “El lapicero ambiental” mediante un video de YouTube, con tubos de papel higiénico, los cuales dejarán en el aula para que sequen.</p> <p>Rúbrica de evaluación sumatoria (Durante toda la clase)</p>	20 min
<b>EVIDENCIA:</b> Ejecución del videojuego, producto		
<b>RECURSOS</b>		

-Sala de cómputo -Internet -Guía Anexo 5 -Tubos de Papel Higiénico (2 o 3 por niño)  
.Rúbrica

### SECUENCIA #5

**Tema:** Lo aprendido y jugando con las TAC y la EA

**Principio de Merrill:** Principio de integración/ aprendizaje final

**Integración constructivista:** Evaluación final suma de conocimientos nuevos

**OBJETIVO DE LA SESIÓN:** Identificar y evaluar el nivel de comprensión y aprehensión de los conocimientos obtenidos durante el taller.

**DURACIÓN:** 60 Minutos

**TIPO DE EVALUACIÓN:** Final

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	LÍNEA DE SECUENCIA	DURACIÓN
-Comunicar al educando que con esta sesión se cerrará el taller	<b>ACTIVIDAD DE APERTURA</b> El profesor presentará la clase como la última con la que culminará el presente taller seguido de una última actividad de retroalimentación de los temas vistos durante el taller: El grupo se dividirá en dos, cada uno expondrá 4 ideas principales de lo que aprendieron durante sesiones pasadas.	15 min



<p><b>-Identificar la apropiación y concientización alcanzada por los estudiantes respecto de los temas.</b></p> <p><b>-Aplicación del Evaluación Final</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE DESARROLLO</b></p> <p>Con base en las ideas presentadas por los grupos, el docente irá elaborando en la pizarra un mapa mental para los estudiantes complementado con palabras clave.</p> <p>Para dar apertura a la actividad de evaluación final, la cual se dividirá en dos partes.</p> <p>Un debate, en el cual se recupera la importancia del medio ambiente y las TAC para identificar la apropiación y concientización alcanzada por los estudiantes respecto de los temas.</p> <p>La segunda parte de la evaluación, será un cuestionario de conocimientos adquiridos, con el cual se pretende identificar el alcance obtenido con relación a sus conocimientos previos.</p>	<p>35 min.</p>
<p><b>-Favorecer la expresión de la sinergia grupal, para dar paso al cierre del taller.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE CIERRE</b></p> <p>Cierre del Curso con la dinámica La papa caliente en donde el alumno expresara lo que más le gustó del curso y lo que aprendió</p> <p>Reproducción de un video (Duración máxima 2 min) para dar las gracias al educando por el empeño brindado al curso - Previamente elaborado con fotografías y videos tomados en las sesiones anteriores en el cual finaliza con una frase sobre educación ambiental</p> <p>Rúbrica de evaluación (Durante toda la clase)</p>	<p>10 min</p>

**EVIDENCIA:** Cuestionario Final

## RECURSOS

-Salón -Periódico ambiental terminado -Cuestionario final -Televisión computadora y/o Proyector para reproducir el video final

### RECURSOS PARA UTILIZARSE EN EL TALLER:

#### 1. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

El presente cuestionario se divide en dos categorías, anteriormente mencionadas dentro del presente taller, en primera instancia se trabajará la categoría Educación Ambiental. La segunda categoría girará en torno al Uso de Tecnologías y Videojuegos.

El propósito de este cuestionario es la recuperación de conocimientos previos

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marca con una paloma (✓) o tache (✗) tu respuesta

#### Educación Ambiental

1.- ¿Sabes qué es el Medio Ambiente?

a) si

b) no

Defínelo en tus propias palabras:

---

---

2.- ¿Sabes que es la Educación Ambiental?

a) si

b) no

Explica en tus palabras qué es educación ambiental:

---

---

2.- ¿Sabes que es el cuidado del Medio Ambiente?

a) si

b) no

Explica en tus palabras que es el cuidado del medio ambiente:

---

---

3.-En la escuela ¿has visto temas o realizado actividades sobre el cuidado al medio ambiente?

a) si

b) no

Ejemplifica

cuales:

---

---

4.-¿Consideras que cuidas el medio ambiente?

a) si

b) no

Explica con qué actividades procurar el cuidado del medio ambiente:

---

---

5.- ¿Sabes qué es Reciclar?

a) si

b) no

Explica con qué actividades procuras reciclar:

---

---

### Uso de Tecnologías y Videojuegos

6.- ¿Has usado una computadora?

a) si

b) no

Donde:

---

---

7.- ¿En tu escuela hay computadoras?

a) si

b) no

8.- ¿Qué actividades realizas en la computadora?

a) Tareas

b) Jugar

c) Ver videos

Otras

---

---

9.- ¿Has jugado a videojuegos?

a) si

b) no

Menciona en que dispositivos (Ejemplo: Consola, Computadora, Televisión u otras)

---

---

10.- ¿Crees que con los videojuegos en las computadoras se puede aprender?

a) si

b) no

11.- ¿Te gustaría usar juegos en computadora para aprender más sobre cómo cuidar el medio ambiente?

a) si

b) no

## 2. RÚBRICA DE EVALUACIÓN GRUPAL

La presente Rúbrica del Taller TAC- biental es un instrumento cualitativo para una evaluación continua/ sumativa del mismo la cual es definida por Díaz Barriga, (2005, citado por Gil, 2014), como “un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos o las competencias logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular” (p. 18). La cual se encuentra dividida en tres categorías, acorde al diseño de las sesiones del presente taller

a. Contenidos conceptuales,

b. Contenidos procedimentales y;

c. Contenidos actitudinales.

Al ser una rúbrica cualitativa no se utilizan escalas numéricas para la medición si no niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes, estas bien delimitadas para ver la

diferencia entre las sesiones y áreas de oportunidad a tratar, en cuanto a los elementos a evaluar estos son (comportamientos o ejecuciones esperadas) las cuales el profesor tendrá la libertad de guiarse con las sesiones previamente diseñadas para elegir estas categorías (Siguiendo el ejemplo de secuencia 1)

La presente fue diseñada siguiendo los rubros de Gil, C (2014. Rúbrica: Instrumento de evaluación)

Uso de la Rúbrica - Diario Persona que utilizará la rúbrica - Profesor

Objetivo de la Rúbrica diaria: Reconocer los procesos de evolución de los sujetos

Sesión tras sesión.

### 3. RÚBRICA DE EVALUACIÓN CONTINUA/SUMATIVA TALLER TAC-biental

FECHA	TEMA DE SESION
GRUPO	PROFESOR

#### NIVELES DE DESEMPEÑO O ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA/SUMATIVA

NIVEL	GENERAL	ESPECÍFICO
BAJO	Demuestra poca comprensión	
REGULAR	Demuestra comprensión parcial	
BUENO	Demuestra considerable comprensión	
EXCELENTE	Demuestra completa comprensión	

E L E M E N T O S  A  E V A L U A R	NIVELES DE DESEMPEÑO	BAJO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
	Integración grupal				
	Conocimiento previo de conceptos				
	Interés en el tema				

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

EJEMPLO DE LLENADO DE LA RÚBRICA DE EVALUACIÓN CONTINUA TALLER  
TAC-biental

(Con ejemplo de Secuencia 1)

FECHA 01-DIC-22	TEMA DE SESION La Educación ambiental
-----------------	---------------------------------------

GRUPO 4 to C	PROFESOR Verónica Guerrero
--------------	----------------------------

NIVELES DE DESEMPEÑO O ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA/SUMATIVA

NIVEL	GENERAL	ESPECÍFICO
BAJO	Demuestra poca comprensión	Los educandos tienen nulo conocimiento de los conceptos
REGULAR	Demuestra comprensión parcial	Los educandos muestran interés en los conceptos
BUENO	Demuestra considerable comprensión	Los educandos conocen los conceptos
EXCELENTE	Demuestra completa comprensión	Los educandos manejan los conceptos y expresan interés en las actividades

E L E M E N T O S  A	NIVELES DE DESEMPEÑO	BAJO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
	Integración grupal		☑		
	Conocimiento previo de conceptos			☑	



E V A L U A R	Interés en el tema				☑
---------------------------------	--------------------	--	--	--	---

ÁREAS DE OPORTUNIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes sobresalientes se distraen pues los demás no trabajan a su ritmo. (reagrupar los equipos de trabajo)</li> <li>- Se les dificulta el trabajo en equipo. ( realizar nuevas actividades de integración)</li> <li>- Algunos alumnos no muestran disciplina y orden en las actividades. (replantear actividades)</li> </ul>

#### 4. ACTIVIDAD FINAL 1 (EVALUACIÓN SUMATIVA)

La actividad Final planteada en el presente taller es un Foro de evaluación presencial el cual es presentado bajo la línea sumativa, reflexiva y correctiva.

Como lo mencionan Sotomayor y Sulmont (2006) el foro es un medio con grandes potencialidades pedagógicas como espacio para la interacción, la distribución e intercambio de información, el aprendizaje colaborativo y la socialización. (p.2) El cual nos ayuda a provocar la participación de los educandos, poniendo en la mesa su aprendizaje activo, en donde argumentan, opinan, y debaten.

Por su parte, Arango y Moreno (2003) proponen tres tipos de foros. 1. Foro Técnico: Para plantear y resolver grupalmente dudas 2. Foro Social: Para el reconocimiento, el esparcimiento, compartir y crear vínculos. 3. Foro Académico: Para discutir los contenidos que interesan.

Siendo así con base en Sotomayor y Sulmont (2006) se presenta el diseño pedagógico del Foro de Evaluación el cual en el caso del Taller Tac-biental queda de la siguiente manera:

1. ¿Para qué?	Con fin de evaluación sumativa y correctiva como parte del cierre del taller
2. ¿Qué?	Conceptos de EA y aprendizaje con videojuegos
3. ¿Cuánto?	Duración de 40 minutos
4. ¿Cuándo?	Última clase
5. ¿Quiénes?	Educandos y profesor

### 1. Datos generales:

a. Título del foro

Foro TacBiental

b. Duración (fecha y frecuencia)

40 minutos Último día del Taller (Sesión 5)

c. Calificado o no

El educando no será calificado con un número como tal, ya que partimos de una evaluación sumativa en donde se debatirán los temas previamente vistos para saber lo aprendido así como la claridad con la que cuentan los educandos respecto al tema.

### 2. Instrucciones:

Antes de comenzar el debate el profesor explicará que es una actividad de cierre sin mencionar algún tipo de evaluación para que el educando fluya en cuanto a expresión de ideas, también explicará la definición de un foro de debate

“El debate es una forma de comunicarse que consiste en la confrontación y/o argumentación de diferentes o complementarios puntos de vista respecto a un mismo tema. El encuentro se realiza entre dos partes o más (dos personas o grupos)”

<https://www.caracteristicas.co/debate/>

Fuente: <https://www.caracteristicas.co/debate/#ixzz7aCp4ZBD5>

### **a. Para participar en el foro**

- Se hará saber a los educandos que compartirán sus puntos de vista y lo que piensan sobre las dos temáticas que se abordarán en el debate

- Se dividirá al grupo en dos equipos

-El profesor será el mediador del Foro

-El profesor indicará las reglas de participación a los educandos tales como:

Escuchar sin interrumpir, respetar a sus compañeros, evitar alzar la voz entre otras

- El debate consta de 20 minutos en total el cual estará dividido en 2 partes y dos equipos Los educandos en su respectivo equipo harán un compilado tanto de lo aprendido como puntos de vista sobre el tema exponiéndose ante el otro grupo y el equipo contrario enriquecerá la información

Equipo 1 Educación Ambiental

Equipo 2 Aprendiendo con el videojuego

### **b. División de tiempo**

10 min Educación Ambiental

5 min Enriquecimiento del tema del equipo contrario

5 min Retroalimentación del Profesor (para aclarar conceptos y/o ideas incorrectas)

10 min Aprendiendo con el videojuego

5 min Enriquecimiento del tema del equipo contrario

5 min Retroalimentación del Profesor (para aclarar conceptos y/o ideas incorrectas)

### **3. Insumos:**

Salón equipado con bancas que se puedan mover para dividir los dos equipos de debate

### **4. Criterios e indicadores de evaluación del foro (en caso sea evaluado)**

Al hablar de una evaluación sumativa el profesor al final tendrá 5 min de intervención dentro de los dos grupos de educandos para corregir términos dentro del debate. Y dar el cierre tanto del debate como el Taller.

## **5. ACTIVIDAD FINAL 1 (EVALUACIÓN FINAL)**

### **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN FINAL**

El presente cuestionario se divide en tres categorías, correspondientes a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales presentados durante el taller.

El objetivo de este cuestionario es Identificar la apropiación de los conocimientos adquiridos y el anclaje de estos con los conocimientos previos.

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marca con una paloma (✓) o tache (✗) tu respuesta

CONTENIDOS CONCEPTUALES- Educación ambiental

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES- Uso de videojuegos

CONTENIDOS ACTITUDINALES- Concientización sobre la importancia del cuidado ambiental participación para con el videojuego

1.- ¿Qué es la educación ambiental:

---

---

---

2.- ¿Cuál es la importancia de cuidar el medio ambiente?

---

---

---

3.- ¿Es importante reciclar?

a) si

b) no

Por qué:

---

---

4.- ¿El cuidado del agua es parte de las actividades del cuidado del medio ambiente?

a) si

b) no

Por qué:

---

---

5.- ¿El ahorro de energía es parte de las actividades del cuidado del medio ambiente?

a) si

b) no

Por qué:

---

---

7.- ¿Qué son las TAC?

---

---

8. ¿Por qué es importante aprender a utilizar las tecnologías para fortalecer lo que aprendemos en la escuela?

---

---

9.- ¿Qué dispositivos tecnológicos conoces, con los que puedes aprender?

a) Computadora, Televisión, Consola

b) No puedo aprender con los dispositivos tecnológicos

c) los dispositivos son solo para divertirme y pasar el rato

10.- ¿Los videojuegos me ayudan a fortalecer mis aprendizajes?

a) si

b) no

Por qué:

11.- Escribe qué fue lo que aprendiste en el taller y lo que más te gustó del mismo.

---

---

### **Instrumento de perspectiva Docente (Guía para quien imparte el taller)**

La presente evaluación gira en torno al impacto que deberá tener el uso del videojuego en las actividades del taller, mediado con indicadores de aprendizaje, mismos que nos permiten observar el avance en el cumplimiento del desarrollo de capacidades/habilidades para medir logros.

Es así como dichos indicadores describen indicios, pistas, conductas, comportamientos y señales observables y evaluables del desempeño de los sujetos, apreciando externamente lo que sucede. El presente instrumento será implementado de manera grupal.

Docente: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marca con una paloma (✓) el indicador que los alumnos presentaron

<b>Pregunta guía</b>	<b>Indicadores</b>
1. ¿De qué manera el videojuego como mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje impactó la adquisición de conocimientos?	-Los estudiantes presentan nula adquisición de conocimientos después de la aplicación del videojuego

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los estudiantes denotan adquisición de conocimientos tales como conocimiento de conceptos clave</li> <li>-El estudiante presenta adquisición y apropiación de conocimientos tales como conceptos clave, manejo del videojuego etc</li> </ul>
2. ¿El educando al hacer uso del videojuego reconoce los conceptos de EA dentro del mismo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los estudiantes no muestran interés por el videojuego</li> <li>-El videojuego atrae la atención del alumnado y motiva a revisión de temas de EA</li> <li>-Se visualiza mejor comprensión de los conceptos de EA</li> </ul>
3. ¿Los educandos identifican las actividades a realizar como factor de cambio ambiental?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existe identificación e integración grupal en las actividades</li> <li>-Se presenta segmentación o desinterés en actividades concretas por parte del grupo</li> <li>-Existe participación grupal activa en cada una de las actividades</li> </ul>
4. ¿Cómo se relaciona el sujeto con la herramienta tecnológica?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El alumno no hace uso de la herramienta</li> <li>-El alumno usa la herramienta con dificultad</li> <li>-El alumno usa la herramienta con facilidad e interés</li> </ul>
5. ¿Qué dificultades se observan en la práctica docente durante la aplicación del videojuego?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se genera pérdida de atención sobre el tema central (EA) al poner en práctica el videojuego</li> <li>-Segmentación del grupo a partir del desinterés.</li> <li>-Los estudiantes no cuentan con conocimientos previos requeridos sobre EA</li> </ul>

	-Los estudiantes no están interesados en el uso de videojuegos
--	--

Observaciones generales del docente:

---

---

---

---

## CONCLUSIONES

A partir de la investigación que se realizó sobre los videojuegos en la educación y la educación ambiental en México, de donde surgió el diseño de un taller para utilizar el videojuego como herramienta guiada para el aprendizaje, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

A lo largo del presente proyecto se han evidenciado las diferentes ventajas que puede tener un videojuego como mediador de un proceso educativo, una de las principales conclusiones a que llegamos es que un mediador tecnológico puede funcionar cuando forma parte de un riguroso proceso didáctico planeado previamente, en donde no solo se piensa este como un recurso que por sí solo permitirá al educando hacerse de aprendizajes, sino como un mediador del proceso mismo de enseñanza aprendizaje, del que se puede hacer uso dentro de un curso que responde a un modelo educativo no tradicional.

Consideramos que la presente propuesta será funcional en el contexto elegido ya que es una muestra intencional que cumple con ciertas condiciones para la aplicación de la misma como por ejemplo, estudiantes con aprendizajes previos en cuanto a temas de educación ambiental, instalaciones adecuadas para la puesta en marcha de este taller, es decir, equipadas con sala de cómputo para la práctica y uso del videojuego, aulas y espacios recreativos que permiten la realización de las actividades que complementan el taller.

Así mismo, la institución educativa que se toma como base para dicha propuesta se muestra en disposición y apertura para nuevos proyectos y formas de aprendizaje que le



permitan a sus estudiantes nuevas y mejores formas de adquirir conocimientos, y que al mismo tiempo les brinden experiencias positivas que les permita construir nuevos esquemas de aprendizaje,

Todo esto en cuanto a la funcionalidad dentro del contexto elegido, por otra parte observamos la relevancia de generar estrategias específicas para la enseñanza, para que los educandos lleguen a comprender e interiorizar la importancia de diversos temas en este caso el cuidado del medio ambiente.

Respecto a las tecnologías, concluimos que brindan vastos y diversos recursos para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sin olvidar que para lograrlo es necesario que estén dirigidos por un guía o facilitador que acompaña el proceso.

Respecto a los videojuegos, concluimos que son una herramienta poderosa, que como todo recurso tiene su lado bueno y su lado oscuro. Dentro de los beneficios se encuentra el uso y práctica de la tecnología, el lado lúdico para la obtención de aprendizaje y reforzamiento de aprendizajes previos o significativos, pero no ignoramos su lado oscuro puesto que estos podrían llegar a ser jugados en vano e incluso adictivos, es por eso que las herramientas deben ser guiadas por los diseñadores o implementadores.

Asimismo, es necesario darle un giro a las tecnologías dentro del aula, para dejarlas de ver como una herramienta de comunicación e información (TIC), sino como mediadores más elaborados hacia lo cognitivo; verlas con la finalidad de adquisición y construcción de conocimiento, como TAC.

Las principales diferencias que se pueden visualizar entre las TIC y las TAC, residen en el conocimiento de ellas y su uso, es decir al hablar de TIC, nos referimos al aprender SOBRE tecnologías, uso y funcionamiento, navegación en web, uso de software y hardware, el dominio de herramientas informáticas en general, mientras que con las TAC, se da un giro y se habla de aprender CON las tecnologías, utilizar lo que éstas nos brindan para construir nuevos aprendizajes. Ya que como se mencionó a lo largo del proyecto, las TAC pueden brindar grandes oportunidades dentro de los procesos de educación formal, sin embargo, poco se habla de estas

dentro de los nuevos modelos educativos nacionales, ya que las tecnologías solo se siguen viendo como TIC, es decir, como un apoyo a las clases, que les facilita a los participantes el acceso a información, de la adquisición de saberes informáticos, pero no se visualizan como lo que pueden llegar a ser, mediadores del proceso de enseñanza aprendizaje.

En cuanto al uso de la metodología de los principios de diseño de Merrill, aún cuando estos están diseñados para el aprendizaje e-learning, consideramos que pueden adaptarse al entorno presencial con la finalidad de mejorar la práctica educativa y facilitar la adquisición de conocimientos.

Esta metodología nos permitió acercarnos más a lo que podría ser un proceso de aprendizaje mediado por un recurso tecnológico, pues como bien se menciona, se realizó una adaptación de este para un proyecto en lo presencial, pero con un mediador de las TAC.

El proceso que construye la metodología de Merrill centra cinco principales y prioritarios pasos que debe tener todo proceso de aprendizaje, pues ubica al estudiante como centro del proceso de enseñanza y se enfoca en la presentación y resolución de problemas reales de la vida cotidiana; y aunque, el educando será el centro de este proceso, se verá acompañado por un guía (docente) y un mediador (TAC). Es así como el uso de esta metodología fue relevante y buena decisión para el proyecto y diseño del taller.

Se considera un acierto en esta propuesta, haber recuperado un videojuego como un mediador del aprendizaje del estudiante en relación con los contenidos sobre educación ambiental, debido a que el estudiante de edades entre 8 a 10 años y con características como las elegidas, se encuentra familiarizado con esta tecnología, debido a que es un elemento de su vida cotidiana y que le genera aprendizajes de tipo informal.

En cuanto a elegir un taller para lograr el planteamiento de aprendizaje, quizás podría verse como una herramienta didáctico-pedagógica antigua pero consideramos aún se mantiene como capaz de la integración de nuevas estrategias de aprendizaje dándole esquema a las mismas, en cuanto a nivel cognitivo el taller estimula al educando a la apertura de conocimientos, ya que no lo solo le permitirá al educando tener acceso a información sobre un

tema, sino que le permitirá poner en práctica esta información, a través de actividades individuales y cooperativas, para llegar a los aprendizajes esperados. A nivel emocional y actitudinal el estudiante, se verá envuelto en un ambiente de confianza dentro del cual le permitirá interactuar con sus compañeros dando paso a reforzar su seguridad, valores como respeto, tolerancia, responsabilidad, entre otros.

Es así como el anclaje videojuego-ambiental-aprendizaje, representa una oportunidad de explorar nuevas formas de presentar los contenidos sin la necesidad de repetir la teoría y enfocar las sesiones solo en la transmisión de información.

Consideramos esta propuesta es viable de ser aplicada puesto que su diseño se enfoca en lograr la construcción e interiorización del conocimiento guiado, involucrando una herramienta del entorno diario del estudiante en el proceso de enseñanza, permitiéndole a éste tomar las riendas de su propio aprendizaje acompañado del docente como una guía del mismo, pero dándole la autonomía necesaria para hacerse consciente del cambio que puede generar en una problemática que le afectará a lo largo de su vida con la finalidad de que las generaciones del siglo XXI puedan reducir e incluso frenar la crisis ambiental latente y venidera.

Como pedagogas la elaboración de este proyecto nos ha dejado diversos aprendizajes, entre ellos, la importancia de cada uno de los procesos para realizar un proyecto, pues no se puede dar por sentado que todos los estudiantes aprenden de la misma manera, que una de las mejores maneras de lograr aprendizajes esperados puede ser la construcción de estos mediante actividades cooperativas en las que los estudiante puedan aportar un poco con base en la forma en la que cada uno comprende un tema; la dedicación necesaria para poder desempeñar un proceso de investigación educativa, la necesidad de abrir y profundizar más las investigaciones y proyectos sobre las TAC en contextos formales.

Como profesionales de la educación, uno de los aprendizajes más importantes que hemos tenido a lo largo de la elaboración de este proyecto recae es que en México se presta poca atención a temas educativos que deberían tener gran relevancia, como lo es la educación ambiental, que es necesario prestar más atención y mejores recursos en la puesta en marcha de

proyectos educativos, ya que en un momento son relevantes y se pone el centro en estos pero no se les brinda la continuidad necesaria para que estos lleguen a los objetivos planteados.

Por otra parte, nos parece haber logrado aprendizajes propios en cuanto a nuestra formación como pedagogas fue interesante poner en práctica la teoría pedagógica y las nociones de la didáctica, así como lo que estudiamos sobre metodología y realización de investigaciones educativas. Consideramos que logramos apropiarnos más de los métodos de aprendizaje, en este caso el constructivismo, al adentrarnos en este para lograr la propuesta, nos ha permitido identificar la importancia de las etapas de aprendizaje de los estudiantes según sus edades, ya que esto repercute directamente en la relación entre recursos-diseño-aplicación-resultados.

Respecto de los aprendizajes didáctico-pedagógicos, podemos decir que es uno de los más importantes que hemos logrado, pues hemos puesto en marcha todo lo que hemos aprendido durante nuestra formación profesional además de ser mucho más sistemáticas a la hora de elaborar propuestas y proyectos, que si bien pueden cambiar con base en el entorno o los educandos con los que se trabaje, este proceso sentará las bases para un mejor desarrollo de un recurso educativo.

Por otra parte, uno de los aprendizajes más significativos que hemos tenido a lo largo de la elaboración del proyecto se encuentran los referentes a la investigación educativa, comprendimos la complejidad de esta y su importancia, pues no solo se trata de localizar información de un tema en específico, sino ahondar en cada búsqueda, en cada tema y subtema, para sustentar una propuesta que aún no se lleva a la práctica, pero pensando tanto en los contenidos, como en una planeación didáctica que permita el logro del objetivo del estudio.

En cuanto a las áreas de oportunidad del proyecto, sabemos que el mundo académico y de conocimiento avanza y siempre se puede mejorar y adaptar, esperamos en el futuro este tenga cabida a aplicaciones que no visualizamos, pero radique en aprendizajes. Siempre teniendo en cuenta que con el creciente avance de las tecnologías y las nuevas generaciones, el proyecto puede verse modificado y adaptado para obtener más y mejores resultados de los que se pretenden.

Asimismo, somos conscientes de que aún en México la brecha de acceso no está resuelta, pero confiamos en que con el tiempo las instituciones educativas darán un lugar relevante a la infraestructura y equipamiento en las escuelas para poder vincular estrategias que incluyan TAC desde su concepción.

Para finalizar, consideramos que la aplicación de esta propuesta podría formar parte de nuestros estudios de posgrado, podríamos ampliar el proyecto a diferentes contextos en lugar de solo basarnos en una institución, enfocarnos en un estudio más amplio de una zona escolar en específico para ser aplicado en diversas instituciones y obtener más evidencia que nos permita identificar el verdadero alcance que tiene la propuesta, así mismo, quizá en líneas de investigación futuras, podríamos realizar las adaptaciones necesarias para poder implementar este taller en contextos de educación informal, por ejemplo: cursos de verano, centros comunitarios vecinales, en los PILARES, etcétera, pues eso permitiría visualizar el alcance que puede tener un proyecto de este tipo para aportar estrategias a nivel nacional.

## Referencias

- Acuña Limón, Alejandro (2012) *El uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación*. ANUIES.
- Aguaded, G. J., Pérez R. (2007) La educación en medios de comunicación como contexto educativo en un mundo globalizado: En Cabero, J. (Coord.) *Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Mc Graw Hill. (pp. 63-75).
- Asociación de Internet MX. (2019, 31 julio). Movilidad en el usuario de internet mexicano [Diapositivas]. [https://irp-cdn.multiscreensite.com/81280eda/files/uploaded/15%2BEstudio%2Bsobre%2Blos%2BHa\\_bitos%2Bde%2Blos%2BUsuarios%2Bde%2BInternet%2Ben%2BMe\\_xico%2B2019%2Bversion%2Bpublica.pdf](https://irp-cdn.multiscreensite.com/81280eda/files/uploaded/15%2BEstudio%2Bsobre%2Blos%2BHa_bitos%2Bde%2Blos%2BUsuarios%2Bde%2BInternet%2Ben%2BMe_xico%2B2019%2Bversion%2Bpublica.pdf)
- Ausubel D. (s.f.) Teoría del Aprendizaje significativo [https://conductitlan.org.mx/07\\_psicologiaeducativa/Materiales/E\\_Teoria\\_del\\_Aprendizaje\\_significativo.pdf](https://conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/E_Teoria_del_Aprendizaje_significativo.pdf)
- Ávila Díaz, William Darío (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10 (19), 213-233. [Fecha de consulta 5 de julio de 2020]. ISSN: 1794-3841. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4138/413835217013>
- Aznar M., P. (Coord.) y Ull S., Ma. A. (2013) *La Responsabilidad por un mundo sostenible. Propuestas educativas a padres y profesores*. Editorial Desclée de Brouwer.
- Betancourt Maya A. (1996) *El taller educativo, ¿Qué es? fundamentales, como organizarlo y dirigirlo, cómo evaluarlo*. Magisterio.

- Betancourt, Fuentes y Murillo (2011) *El taller como estrategia didáctica, sus fases y componentes para el desarrollo de un proceso de cualificación en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con docentes de lenguas extranjeras caracterización y retos Facultad de ciencias de la Educación: Bogotá*
- Bravo, R., Rodríguez E. & Merino R. . (1999). El juego : medio educativo y de aplicación a los bloques de contenido.. Málaga, España.: Aljibe.
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) En: *Tecnología, Ciencia y Educación. Revista de carácter científico multidisciplinar*, (1), (pp.19-27).
- Calixto Flores, Raúl (2012). *Investigación en educación ambiental*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 17(55) ,1019-1033. [Fecha de Consulta 29 de Marzo de en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14024273>
- Carranza y S., M. (2007). Las TIC, Sustentabilidad y Educación Ambiental. Revista *Razón y Palabra*. (12) Nro. 58.
- Castillo Alicia y González Edgar (Coord.) (2009) *Educación ambiental y manejo de los ecosistemas en México*. SEMARNAT, México.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP), "Políticas públicas y gestión gubernamental de la administración vigente", en *Educación* [Actualización: 15 de mayo de 2006], en [www.diputados.gob.mx/cesop/](http://www.diputados.gob.mx/cesop/)
- Corona, Sarah. (s/a) *Televisión y juego infantil*. México: UAM- X (pp. 7-15 y 119-152)
- Díaz Barriga, Ángel (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas? Profesorado. Revista de

Currículum y Formación de Profesorado, 17 (3) ,11-33. ISSN: 1138-414X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56729527002>

Díaz Grijalva, Giovanna., Camarena Gómez, Beatriz Olivia., Mirón Juárez, Carlos Alberto. Y Ochoa Ávila, Eneida. (2019). Prácticas docentes educación en ambiental y habilidades pro ambientales en el estudiantado de quinto grado de primaria. Revista Actualidades Investigativas en Educación, 19(3), 1-18. Doi. 10.15517/aie.v19i3.38797

Edgar González Gaudiano y Maria Teresa Bravo Mercado (2003) "Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México", en: Bertely Busquets, Maria (Coord) Educación, Derechos Sociales y Equidad. La investigación educativa en México 1992 2002. Tomo 1: Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente. México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa. 463p. pp. 243 275.

Enrique Morales (2009) El uso de los videojuegos como recurso de aprendizaje en educación primaria y Teoría de la Comunicación. *Diálogos de la comunicación* N°78 Madrid.

Exeberría, F. (1998). Videojuegos y educación. *Comunicar*, 10, (pp.171-180).

Federación de Enseñanza de las CC OO de Andalucía. en la revista Temas para la educación (2010) (SP)

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6955.pdf>

Fernando Esquivel, (2018, 18 noviembre). Usos y Actitudes de los Video jugadores en 2017.

En <https://www.theciu.com/publicaciones-2/2018/1/22/usos-y-actitudes-de-los-videojugadores-en-2017>.



- Flores, R. C. (2010). Medio ambiente y educación ambiental: representaciones sociales de los profesores en formación. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 2 (4), 401-414.
- Francisco Enrique Montaña Salas (2012) *La educación ambiental en México ante la crisis ambiental. REVISTA VINCULANDO*
- Gil, C (2014). Rúbrica: Instrumento de evaluación en E.F *Universidad Francisco de Victoria*.<http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/1019/gil%20mora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Heinemann, Klaus (2003). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica*. Editorial Paidotribo.
- Hernández Carretero, A. M., Burgui, M., Velázquez de Castro, F., & Corrales Vázquez, J. M. (2018). ¿Responden los libros de texto a las demandas de la educación ambiental? Un análisis para la educación secundaria. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 77, 80-110. Doi: <http://dx.doi.org/10.1138/bage.2535>
- Inhelder, B. y Piaget, J. (2007) *Psicología del niño*. (Decimoséptima edición) Morata.
- Instituto Politécnico Nacional (2008) Educación ambiental: principio del desarrollo sustentable. *Innovación Educativa*, (8), Nro. 43 (pp. 77-84.) IPN.
- Ivonne Szasz y Susana Lerner (1996) *Para comprender la subjetividad. Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad*, El Colegio de México.
- Karen Michelle, Olivares Carmona, Joel Angulo y Margarita Madrid Garcia (2016) Volumen S, número 2, pp. 100-115| Universidad de Guadalajara Armenta\*\* Carlos Arturo Torres Gastelu\*\*\* Elva <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v8n2.866>

Ley General de Educación (LGE 2019) Artículo 30 Fracción 16 Nueva Ley DOF 30-09-19  
(p.14)

López Raventós, Cristian (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los juegos serios. *Apertura*, 8 (1), (pp.1-15).

Maldonado Salazar, T. N. J. (2021, 16 mayo). *Retos de la educación ambiental en la escuela básica mexicana*. La Jornada Ecológica. Recuperado 5 de junio de 2022, de [https://ecologica.jornada.com.mx/2021/05/16/retos-de-la-educacion-ambiental-en-la-escuela-basica-mexicana-7387.html?fbclid=IwAR2kVWwNchAxBbizhgcESTf\\_WJ8kM2](https://ecologica.jornada.com.mx/2021/05/16/retos-de-la-educacion-ambiental-en-la-escuela-basica-mexicana-7387.html?fbclid=IwAR2kVWwNchAxBbizhgcESTf_WJ8kM2)

Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, MDL Á. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Revista Educación*, 25 (2),113-124.[fecha de Consulta 21 de Noviembre de 2022]. ISSN: 0379-7082. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025210>

Meza Cano, José Manuel (2016) *Diseño e implementación de un taller en línea sobre entornos personales de aprendizaje*. Universidad de Sevilla.

Meza-Aguilar, Leonardo (1992) educación ambiental ¿para qué? *NUEVA SOCIEDAD* NRO.122, PP. 176 185

Muñoz, G. J.M., Sampedro, R. B.E., Vega-Gea, E. (2017) El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de educación infantil. *Revista Educar (53-1) (p.89-107) España*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2006) *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas*

*Educativos. Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector.*

Organización para la cooperación y el desarrollo económico. (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, OECD.  
<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-students-computers-m1AQ>

Pere M. G. (2013) *Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones.*  
<https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>.

Pereira Pérez, S. (2011) *Los diseños de método mixto en la investigación.* Universidad Nacional de Costa Rica.

Rosa Osorto, R. (2015) *El taller como estrategia didáctica para mejorar la comprensión lectora en el primer curso del ciclo común del instituto Manuel Bonilla del Municipio de Apacilagua, Choluteca.* [Tesis de Maestría] Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

Rocancio Ortiz, Et al. (2017) El uso de los videojuegos como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje: una revisión del estado del tema. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo.* (17) Nro. 2. Colombia.

Ruiz Olabuenaga, J. I.(1996) *Metodología de Investigación Cualitativa* Universidad de Deusto

Ruth S Contreras, José Luis Eguía y Lluís Solano (2011) *Videojuegos como un entorno de aprendizaje.* REVISTA ICONO 14, 2011, Año 9 Vol. 2, pp. 249-261. ISSN 1697-8293.  
Madrid

Sampieri, R., Collado, C., y Baptista, L. (2014) (sexta edición) *Metodología de la Investigación.* Ed. McGraw-Hill.

- Santiago Benítez, Gisela, & Caballero Álvarez, Rebeca, & Gómez Mayén, Diana, & Domínguez Cuevas, Atenea (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), XLIII (3), 99-131. [Fecha de Consulta 29 de Marzo de 2021]. ISSN: 0185-1284. En: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=270288982004>
- Sarango Rodriguez, J. A., Sánchez Gálvez, S., & Landívar, J. (2016) Educación ambiental. ¿Por qué la Historia?, *Revista Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 8 (3). pp. 184-187. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cn/>
- Secretaría de Educación Pública (2011) *Cuarto grado - Formación Cívica y Ética*. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/cuarto-grado-formacion-civica-y-etica?state=published>
- Secretaría de Educación Pública. (2004b). *Enciclomedia. Fundamentos y justificación. Documento base. México: Subsecretaría de Educación Básica y Normal. Versión electrónica disponible en: <http://www.sep.gob.mx/work/appsite/Enciclomedia/documentonciclomedia.pdf>*
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Claves para la educación integral* (1.ª ed.). SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Agenda digital educativa*. SEP. [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda\\_Digital\\_Educacion.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012) *Informe de la situación del medio ambiente en México, compendio de estadísticas ambientales indicadores clave y de desempeño ambiental*.

Secretaria del Medio Ambiente. (2018). *Educación Ambiental*. Secretaria del Medio Ambiente.

Recuperado

2022,

de

[https://sma.edomex.gob.mx/educacion\\_ambiental#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20es%20un,cultura%20y%20su%20medio%20ambiente](https://sma.edomex.gob.mx/educacion_ambiental#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20es%20un,cultura%20y%20su%20medio%20ambiente)

Silverstone, R. (2004). *¿Por qué estudiar los medios?* (pp. 13-54). Buenos Aires: Amorrortu.

(pp. 97-138)

Terrón Amigón, E. (2019). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio.

*Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 49(1), 315–346.

Valderrama-Ramos, J. A. (2011). *Videojuegos y educación: explorando aprendizajes entre adolescentes*. [Tesis de maestría], Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura.

Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

## Anexos

### ANEXO 1 Lecturas complementaria para el profesor sobre las TIC-TAC

A continuación se presentan dos opciones de lecturas complementarias para el profesor y así él pueda contextualizar al alumno sobre las TIC-TAC y sobre el posterior uso del videojuego

- LAS TIC EN EDUCACIÓN: CAMINANDO HACIA LAS TAC Por Francisco Javier Luque Rodríguez
- DE LAS TIC A LAS TAC: TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO Por Roser Lozano

### ANEXO 2 JUEGO DILO CON EMOJIS

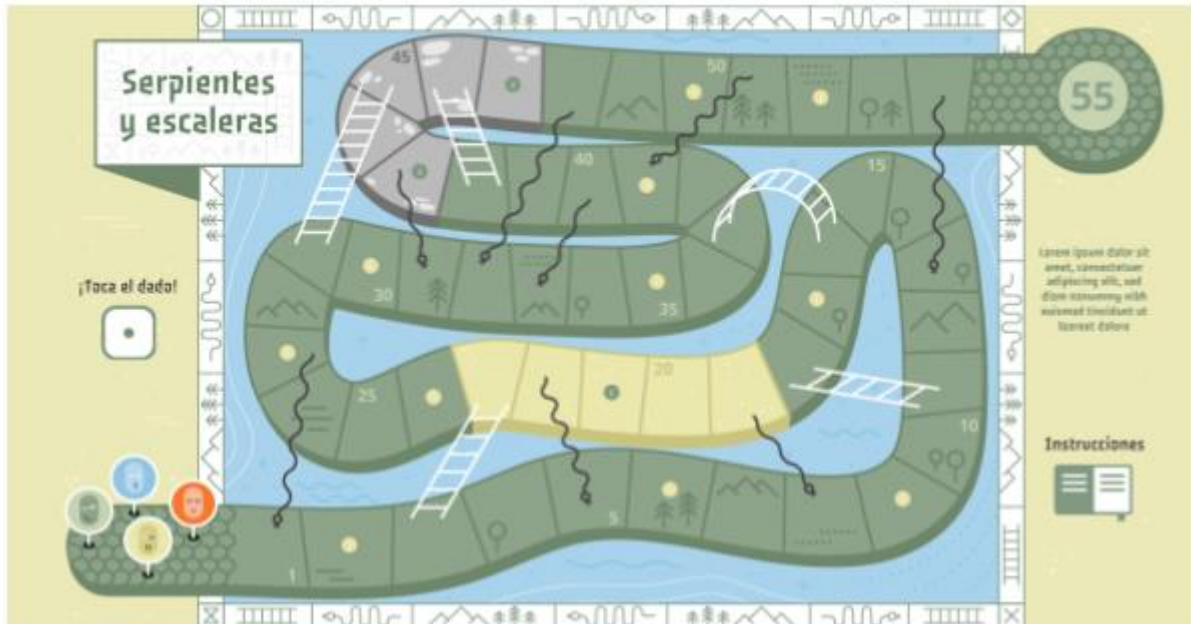
En el presente juego el profesor muestra una tarjeta con 3 Emojis y el educando deberá adivinar el videojuego luego entonces el profesor hará énfasis en lo que se aprende con este videojuego. Pueden ser todo tipo de videojuegos a continuación una lista de ellos, y ejemplo de las tarjetas a diseñar.

1. Roblox (Matemáticas); 2. Just Dance (Desarrollo motriz); 3. Mario Bross (Resolución de conflictos); 4. Angry Birds (Reconocimiento de figuras geométricas); 5. Minecraft (Ciencias Naturales)



**DILO CON EMOJIS**

### ANEXO 3 JUEGO SERPIENTES Y ESCALERAS GIGANTES



Se retoma la plantilla de Genially, para recrear serpientes y escaleras, el cual se adaptará en un material resistente y de 2 x 2.5 metros de longitud.

Instrucciones: El grupo se dividirá en 4 equipos; cada equipo nombrará a un líder y este será “la ficha” en el juego. En el casillero inicial y se turnan para lanzar el dado. Las fichas se mueven según la numeración del tablero, en sentido ascendente.

El tablero consta de 55 espacios, dentro de los mismos se encuentran dispersas serpientes, escaleras y puntos de color amarillo.

Cuando el estudiante “ficha” caiga en una serpiente este tendrá que bajar a la casilla donde la cola de la serpiente llegue. En caso contrario a que el estudiante “ficha” caiga en una escalera, este subirá a la casilla que tiene al final de la escalera.

Si a un equipo le sale 6 en el dado, tendrá la oportunidad de tirar una vez más el mismo.

En caso de que el estudiante “ficha” caiga en una casilla con un punto de color amarillo, se realizará un reto o pregunta al equipo según el criterio del docente respecto del tema trabajado.

Cuando el estudiante “ficha” se encuentre a seis o menos casillas del final, solo podrá avanzar si el dado cae en la cantidad exacta o menor para llegar a esta, en caso contrario, no podrá avanzar.

El equipo que logre que su estudiante “ficha” llegue primero a la meta, será el ganador. Y el juego finaliza hasta obtener a los 2do, 3ro y 4to lugar.

#### **ANEXO 4 INSTRUCTIVO DEL VIDEOJUEGO**

##### Familiarización de la Web

Se comenzará por colocar la URL del videojuego indicando al educando como luce la Web es decir sus colores el nombre del sitio etcétera, dando partida a clickear del lado izquierdo en la frase **¡Haz el Desafío de la Ciudad del Reciclaje en español!** ya que la web está inicialmente en inglés.

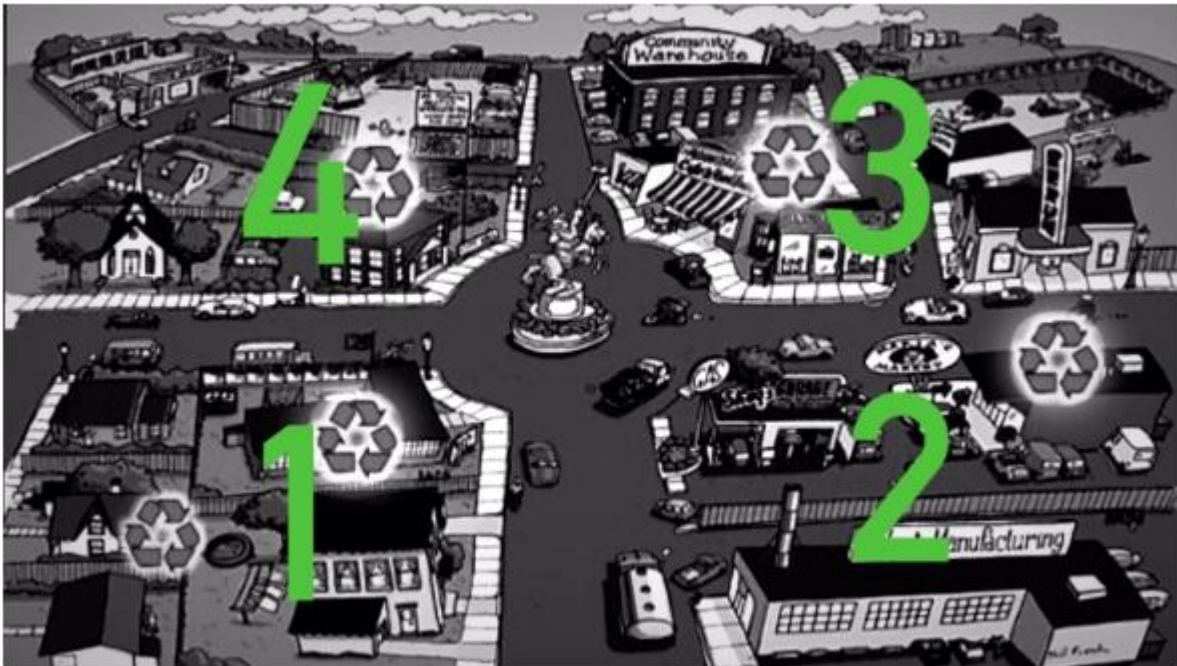
Aparecerá un recuadro naranja con la leyenda “Bienvenido/a al desafío de la Ciudad del Reciclaje” en donde se clickeara ¡Empecemos! seguido de Iniciar Juego.

Una vez iniciado el juego se visualizará una ciudad plasmada en 4 cuadrantes vistos de izquierda a derecha de abajo hacia arriba comenzaremos clickeado en el signo de reciclaje del cuadrante 1 posteriormente en el segundo símbolo de reciclaje del cuadrante 1 para pasar al cuadrante 2,3 y 4

Deben de completarse las tareas de cada símbolo de reciclaje que compete a diferentes escenarios como la casa, escuela y/o supermercado entre otros para poder avanzar a los futuros cuadrantes

En cada símbolo aparece un ejemplo o situación en la que el educando deberá hacer uso de los aprendizajes previos, y en cada uno de estos el profesor deberá guiar al estudiante y de dar una retroalimentación de ser necesario, el estudiante podrá contestar al libre albedrío lo que crea es la respuesta correcta y se checan los puntajes obtenidos al final, mientras el puntaje sea más alto denotará que el educando tendrá más conocimiento y dominio sobre el tema a eso mientras el puntaje sea más bajo esto denotará que el educando posee menos conocimiento y/o dominio sobre el tema.





Al finalizar el uso del videojuego, el profesor preguntará en qué parte tienen dudas para poder tomar esa área de oportunidad y explicarla más a fondo, también con la rúbrica de evaluación continua deberá de observar a los educandos mientras contestan e interactúan dentro del videojuego.

URL: <https://www3.epa.gov/recyclecity/games.htm>

#### **ANEXO 5 JUEGO LA BASURA EN SU LUGAR**

El profesor colocará dos botes de basura (Orgánica e inorgánica) a la vista del alumno, y dos representaciones de basura orgánica e inorgánica llámese: desechos de comida, botellas de plástico, vidrio. Cartón, manzanas podridas, cáscara de plátano, cáscara de huevo etcétera. Dichos materiales deberán estar revueltos ya que los alumnos clasificarán a que bote de basura corresponden.

Los materiales pueden ser previamente impresos, creados con material reciclado o dibujados en el pizarrón (opción libre)

## **ANEXO 6 GUÍA DE APOYO**

### Identificando problemáticas en mi contexto

Como apoyo a la segunda sesión del uso del videojuego se resolverán problemáticas reales en el contexto del educando tales como:

#### **Escenario Casa**

##### Reciclaje

Ejemplo: Cómo separar la basura en casa, ¿Qué hacer con los frascos de vidrio?

##### Cuidado del Agua

Ejemplo; cerrar la llave del agua mientras lavas los trastes; ocupar un vaso para lavarnos los dientes; lavar el auto con una cubeta; reciclar el agua de la lluvia para regar flores, etcétera.

##### Separación de residuos orgánicos

Ejemplo: Desechar la comida que ya no sirve en el lugar correspondiente sin mezclar con lo inorgánico, utilizar las cáscaras de huevo como abono para las plantas.

##### Ahorro de energía

Ejemplo: Apagar las luces que no se utilizan, no dejar conectados electrodomésticos que no se utilizan, no conectar muchas cosas al mismo tiempo.

#### **Escenario Escuela**

##### Desechos

Ejemplo: No tirar la basura en el patio, respetar los botes separadores de basura, no juntar vidrio y plástico.

##### Cuidado del agua

Ejemplo: No dejar las llaves del baño abiertas, no mojar a mis compañeros, no jugar con el agua.

##### Separación de residuos.

Ejemplo: Respetar los letreros de separación de basura.