

Desarrollo de habilidades cognitivas mediante videojuegos en niños de educación básica

Eduardo César Contreras Delgado
Universidad Autónoma de Coahuila
ingelalito@gmail.com

Isis Ivette Contreras González
Universidad autónoma de Coahuila
isiscontrerasgonzalez@gmail.com

Resumen

Estudio sobre el uso de los videojuegos aplicados a educación básica como herramienta didáctica para el desarrollo de habilidades cognitivas. Actualmente en México, la enseñanza básica y especial se encuentran sesgadas hacia métodos didácticos de aprendizaje tradicionales u obsoletos. Padres de familia y docentes consideran el uso de los videojuegos como un pasatiempo sin beneficio. En esta investigación se proponen los videojuegos como herramienta didáctica para desarrollar habilidades psicomotrices, administrativas, adaptativas y cognitivas. Se demuestra el beneficio de su implementación didáctica por medio de un método de investigación relacionando las ciencias computacionales con las ciencias en educación. Se explica el proceso para obtener resultados positivos, proponiendo un formato de evaluación que permita conocer el desarrollo de habilidades así como también analizar e identificar las características que debe de tener un videojuego para facilitar aprendizaje. Este documento se puede tomar como guía para profesores de educación básica que deseen motivar al alumno a desarrollar habilidades que en un futuro le serán muy útiles para aplicarlas en su entorno.

Palabras clave Videojuegos, rendimiento escolar, habilidades cognitivas, conducta al aprendizaje, académico funcional, método de investigación, Matriz de congruencia.

Introducción

Es verdad que existen diferentes métodos ya planteados y escudriñados acerca de la temática de la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) aplicadas en la educación. Sin embargo al poner especial atención en los métodos didácticos aplicados, metodología, y modo de evaluación sigue existiendo ambigüedad, y falta de información. La presente investigación es presentada de forma tripartita, el uso de videojuegos (Abt, 1987), la conducta inducida (Michael, 2005), y las habilidades cognitivas a desarrollar (Ritterfeld, 2009). Cada uno se encuentra descrito por diferentes factores, indicadores y dimensiones de medición.

El objetivo en el cual se enfoca la presente investigación gira en torno al eje del desarrollo de habilidades cognitivas mediante uso de videojuegos con el propósito de contribuir al mejoramiento de la formación personal y académica, diseñado para apoyar la formación de individuos autónomos, pensantes y productivos (Chee, 2005); ofrecer herramientas conceptuales y estratégicas para el desarrollo de las habilidades cognitivas implicadas en el aprendizaje y en las diversas formas de pensamiento: lógico, creativo, crítico, de reconocimiento, y de percepción.

Situación Actual

Estudios similares han demostrado resultados positivos en el uso de software de entretenimiento (Burke, 2009). El 2012, se consideró año de transición para la industria de los videojuegos con la llegada de las consolas de cuarta generación, y desarrollo de modelos de negocio en el mercado *on line*.

En Europa existen tendencias crecientes del hábito de juego en familia, "el 39,5% de los padres europeos afirman jugar con sus hijos con videojuegos. De estos, un 40% afirma que lo

hace porque sus hijos se lo piden, el 36% para pasar tiempo en familia y un 34% porque es una actividad divertida” (A´12 Anuario de la Industria del Videojuego, 2012, pp.30).

Independientemente del momento de ocio los padres de familia han encontrado diferentes beneficios en el uso de videojuegos. En la Tabla 1 se observa que es en Alemania donde el 61% de los padres de familia considera que el uso de videojuegos fomenta la creatividad, en España el 67% de los padres considera que su uso desarrolla el intelecto, en Ucrania el 38% de los padres considera que promueven la sociabilidad, véase la Tabla 1.

Tabla 1. Beneficios asociados al uso de los videojuegos.

<i>OPINIÓN</i>	<i>UK</i>	<i>ALEMANIA</i>	<i>FRANCIA</i>	<i>ESPAÑA</i>
Padres que juegan con sus hijos	23%	30%	44%	29%
Padres que consideran que desarrolla el intelecto	55%	55%	46%	67%
Fomentan la creatividad	39%	61%	45%	50%
Promueven la sociabilidad	38%	23%	22%	27%

Fuente: elaboración propia en base a A´12 Anuario de la Industria del Videojuego, 2012.

Por otro lado se encontró que el 80% de los profesores consideran los videojuegos una herramienta eficaz, el 87% afirma que favorece las habilidades cognitivas, el 80% las habilidades psicomotoras, el 64.2% capacidades personales, el 49.9% capacidades sociales y el 33.9% capacidades morales y transmisión de valores, (*Idem*, 2012, pp.88).

Perspectiva Teórica

Las habilidades cognitivas son aquellas que se ponen en marcha para analizar y coordinar la información recibida, en ellas interviene transformación y estructura de la memoria (Herrera C. 2008, pp. 1).

Son un conjunto de operaciones mentales, cuyo objetivo es que el alumno integre la información adquirida a través de los sentidos, en una estructura de conocimiento que tenga sentido para él. Son las facilitadoras del conocimiento, aquéllas que operan

directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para posteriormente, recuperarla y utilizarla dónde, cuándo y cómo convenga (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2008, pp. 3).

Podemos agruparlas en tres grandes ejes:

1. Dirección de la atención

A través de la atención y de una práctica constante de ésta, se favorecerá el desarrollo de habilidades como: observación, clasificación, interpretación, inferencia, anticipación.

2. Percepción

La percepción es el proceso que permite organizar e interpretar los datos que se perciben por medio de los sentidos y así desarrollar una conciencia de las cosas que nos rodean. Esta organización e interpretación se realiza sobre la base de las experiencias previas que el individuo posee. Por tal motivo, es conveniente que los alumnos integren diferentes elementos de un objeto en otro nuevo para que aprendan a manejar y organizar la información.

3. Procesos del pensamiento

Los procesos del pensamiento se refieren a la última fase del proceso de percepción. En este momento se deciden qué datos se atenderán de manera inmediata con el fin de comparar situaciones pasadas y presentes y de esa manera, realizar interpretaciones y evaluaciones de la información.

Existe también otro grupo de habilidades que presenta gran importancia en el aprendizaje, estas son las habilidades adaptativas, mismas que están compuestas por diferentes procesos que intervienen en conjunto con las habilidades cognitivas. Estas consisten en el desarrollo de habilidades relacionadas con aprendizajes que tienen aplicación directa en la vida. La escritura, lectura, formación matemática elemental, destreza en la selección y uso de la información, entre otras, en una perspectiva didáctica suelen llamarse habilidades académicas funcionales. Aunque en particular su uso determina el funcionamiento adecuado de la sociedad, el sujeto afrontando experiencias de la vida cotidiana, al cumplir con las normas de autonomía personal según lo esperado en relación a su edad y nivel socio cultural. En ello a su vez se encuentra implícita la inteligencia conceptual, capacidad para resolver problemas intelectuales, abstractos, para usar y comprender procesos simbólicos, (Oriol Guim, 2005, pp. 8)

Las habilidades adaptativas funcionan como el grado de competencia con que una persona se enfrenta para lograr un objetivo, tareas o resolver un problema. Actividades que se requieren a diario para el desarrollo personal el grado en que los individuos funcionan dentro de su propio ambiente.

Es importante destacar que esta área no se centra en los logros correspondientes a un determinado nivel académicos, sino, más bien, en la adquisición de habilidades académicas funcionales que le permitan al individuo términos de vida independiente.

La Figura 1, muestra las diferentes habilidades a desarrollar en el uso de los videojuegos, entre ellas la más importante son las cognitivas.

Figura 1. Habilidades a desarrollar con el uso de los videojuegos.



Fuente: elaboración propia, 2013.

Las habilidades cognitivas favorecen el desarrollo de capacidades diversas, entre ellas las más importantes son las siguientes:

- Concentración y focalización. Específicamente con alumnos con déficit de atención.
- Capacidad analítica, estratégica y de planificación de la acción.
- Evaluación de situaciones y toma de decisiones.

- Capacidad de comprensión. Desarrollo del pensamiento lógico y sistemático.
- Capacidad lingüística.
- Desarrollo de la memoria.
- Gestión del tiempo: desarrollo de procedimientos temporales (elaboración e interpretación de líneas de tiempo, interpretación de gráficas, etcétera) y espaciales.
- Capacidad de deducción e inducción.

La aplicación de los videojuegos en el ámbito didáctico responde congruentemente al condicionamiento operante de Skinner, donde el aprendizaje se da por las conexiones entre estímulos y respuestas, en otras palabras reflejos condicionados por estímulo – respuesta – refuerzo.

El principio de reforzamiento condicionado es el siguiente: Un estímulo que originalmente no es reforzante puede hacerse reforzante mediante la asociación repetida con otro que si lo es, (Keller y Schoenfeld, 1950, pp 69).

Es decir, mediante el condicionamiento, un estímulo adquiere el poder de actuar como reforzador, lo cual a menudo se designa con expresiones de reforzamiento secundario o recompensa adquirida, (Gordon H. Bower, 2006, pp 78).

Las leyes del condicionamiento operante son similares a las del condicionamiento clásico; ambas incluyen una ley del condicionamiento y una ley de extinción. La ley de Skinner el condicionamiento operante puede compararse con la ley del efecto de Thorndike. Si a la ocurrencia de un operante sigue la presentación de un estímulo reforzante, su fuerza se incrementa (*Idem*, 2006, pp 93).

El principio de ensayo y error con refuerzos y repetición es el mismo aplicado al uso de los videojuegos y por lo tanto cuando una acción obtiene un refuerzo positivo tiende a repetirse.

El aprendizaje en muchos casos se realiza por medio de asociacionismo: también llamada memorización mecánica. El resultado de la aplicación es la enseñanza programada cuando los contenidos están muy estructurados y se precisa un aprendizaje memorístico.

La ventaja con los videojuegos es que en la actualidad existen muchos de ellos con cierta inteligencia artificial que estudian los movimientos de los usuarios y evitan ser mecánicos y repetitivos. Como lo demuestra el estudio del uso de los videojuegos como una herramienta de cambio social y cuidado de la salud en personas discapacitadas (Rocha et al, 2012).

Tipos de videojuegos que intervienen en el aprendizaje

Son muchas las tipologías de los videojuegos, en este caso mencionaremos aquellos en los que intervienen en el aprendizaje.

Árcade (plataformas, laberintos, aventuras). El usuario debe superar pantallas para seguir jugando. Imponen un ritmo rápido y requieren tiempos de reacción mínimos. Precisan atención focalizada y memoria. Contribuyen al desarrollo psicomotor y la orientación espacial. Ejemplo: Pacman.

Deportivos (de fútbol, tenis, baloncesto, conducción). Recrean diversos deportes. Requieren habilidad, rapidez y precisión. Cuantos más jugadores participan, más rico es el juego. Ejemplo: FIFA, PC FULBOL, NBA, Formula1.

Estrategia (aventuras, rol). Consisten en trazar una estrategia para superar al contrincante. Exigen concentración, saber administrar recursos, pensar y definir estrategias, trazar planes de acción y prever los comportamientos del rival. Ayudan al desarrollo de la cantidad de organización mental y espacial. Ejemplo King Quest, Indiana Jones, Monkey Island, Tomb Raider.

Simulación (aviones, simuladores de una situación o instrumentales). Permiten experimentar e investigar el funcionamiento de máquinas, fenómenos y situaciones y asumir el mando (no sólo de manejar un avión, por ejemplo, sino de simular un vuelo). Exigen

estrategias complejas. Precisan y aportan conocimientos específicos. Ejemplo. Simuladores de aviones Microsoft, Sin City, Tamagotchi, Theme Park.

Juegos de mesa habilitados a multimedia (habilidad, preguntas y respuestas). La tecnología informática que sustituye al material tradicional del juego y hasta al adversario. Los juegos habilidad potencian la rapidez de reflejos, la coordinación óculo manual y la organización espacial. Los de preguntas y respuestas favorecen la astucia y la adquisición de conocimientos.

Los juegos de plataformas: Pueden contribuir al desarrollo psicomotor y de la orientación espacial de los estudiantes, aspecto especialmente útil en el caso de los más pequeños. Riesgos a considerar por parte del profesorado: nerviosismo, estrés y hasta angustia que pueden manifestar algunos alumnos ante las dificultades que encuentran para controlar a los personajes del juego. Conviene limitar el tiempo que se dedique a esta actividad y observar los comportamientos de los pequeños para ayudarles y detectar posibles síntomas de estar sometidos a una tensión excesiva.

Los puzzles: Como el "tetris", y los programas constructores desarrollan la percepción espacial, la imaginación y la creatividad. No contemplamos riesgos específicos para este tipo de juegos.

Los simuladores (deportes, aviones). Permiten experimentar e investigar el funcionamiento de máquinas, fenómenos y situaciones. Además de controlar posibles estados de tensión excesiva en algunos alumnos, conviene advertir a los estudiantes que están ante un modelo (representación simplificada de la realidad - a veces presentan una realidad imaginaria-) y que por lo tanto en el mejor de los casos sólo constituyen una aproximación a los fenómenos que se dan en el mundo físico. La realidad siempre es mucho más compleja que las representaciones de los mejores simuladores.

Los juegos de estrategia: Exigen administrar unos recursos escasos (tiempo, dinero, "vidas", armas). Prever los comportamientos de los rivales y trazar estrategias de actuación para lograr unos objetivos. Quizá los mayores peligros de estos juegos sean de carácter moral, por

los contravalores que muchas veces asumen y promueven. Resulta conveniente organizar actividades participativas en clase que aseguren que todos los estudiantes se dan cuenta de ello.

Los juegos de aventura y rol. Pueden proporcionar información y constituir una fuente de motivación hacia determinadas temáticas que luego se estudiarán de manera más sistemática en clase. También aquí la principal preocupación de los educadores será promover la reflexión sobre los valores y contravalores que se consideran en el juego.

Una vez contextualizado al lector en el tema que se pretende abordar se presenta a continuación la estructura metodológica de la investigación.

Desarrollo

Definición del Estudio

Se estudia la modificación conductual que potencialice distintas habilidades cognitivas individuales empleando videojuegos. Tipo de investigación diacrónica en periodo de un año o ciclo escolar. Diseño experimental con un grupo al que se le aplicó una sola vez tratamiento durante un semestre y otro grupo por otro semestre. Por la derivación expositiva es enunciativa que representa un trabajo conceptual en donde se construye un juicio o premisa que funciona como conclusión o resultado.

Descripción de la Muestra

El método de muestreo que se llevó a cabo fue no probabilístico intencional. Se visitó la Escuela Primaria "Anexa", en la ciudad de Saltillo Coahuila México donde se imparte clase de computación a los alumnos. Se seleccionó como muestra a todo un grupo de 3r grado para realizar primero una encuesta acerca de las habilidades cognitivas, a este mismo grupo se le presentó diversos videojuegos de la clase de estrategia para ver cómo se desarrollaban, se eligió a este grado en particular porque en su mayoría eran alumnos con una edad de 8 años, que no contaran con habilidades muy desarrolladas pero a la vez tampoco muy pobres ya que se deseaba conocer las respuestas estratégicas que mostraban a distintas situaciones según el videojuego.

También se seleccionó un grupo de cinco alumnos de quinto grado de la escuela primaria Josefa Ortiz de Domínguez con aptitudes sobresalientes, con el fin de conocer sus respuestas a juegos de memoria, estrategia y administración de tiempo y recursos.

Desarrollo del Método

En la identificación del tema a estudiar para la generación del conocimiento se observa el fenómeno, se determina la carencia, deficiencia o necesidad que se presenta en cuanto al contexto, comunidad o sistema en el que se inserta, o bien lo que se desea conocer. En este caso se realiza una fórmula lógica aritmética donde se insertan los elementos o variables de estudio.

$$\textit{Académico funcional} = f(\textit{videojuegos} + \textit{habilidades cognitivas} + \textit{conducta})$$

$$\textit{Videojuego} = f(\textit{tipo} + \textit{contenido} + \textit{estímulo})$$

$$\textit{Conducta} = f(\textit{Comportamiento (actitud)} + \textit{interés})$$

$$\textit{Habilidades cognitivas} = f(\textit{razonamiento} + \textit{atención} + \textit{memoria} + \textit{capacidad analítica} + \textit{gestión del tiempo} + \textit{toma de decisiones} + \textit{optimización de recursos} + \textit{pensamiento discriminante})$$

Planteamiento Funcional del Estudio

A continuación se presenta una Matriz de congruencia Metodológica, instrumento útil para verificar la coherencia, lógica y relación que guardan entre sí el objetivo específico, la hipótesis y pregunta de investigación con respecto a la variable por estudiar en el método de investigación empleado, vea Tabla 2. Relaciona la congruencia del objetivo1, hipótesis1 y pregunta de investigación1 con la variable1. La segunda variable establece una relación o función entre las dos variables, debe de haber lógica y congruencia entre estos cuatro elementos, objetivo2, pregunta de investigación2, variable2 y la hipótesis2. Y para un tercer grupo, estableceremos de igual manera la relación de los cuatro elementos, objetivo3, pregunta de investigación3, variable3 e hipótesis3. Vea la Tabla 2 donde se muestran los elementos metodológicos del estudio.

Es una herramienta útil porque ayuda a determinar los elementos a medir correspondientes a cada variable identificada en el estudio, la definición de las preguntas de investigación, hipótesis y objetivos particulares.

Tabla 2. Tabla de Congruencia Metodológica del estudio del uso de videojuegos para desarrollar el rendimiento escolar en niños de primaria.

<i>Desarrollo de habilidades cognitivas mediante videojuegos en niños de educación básica</i>			
OBJETIVO GENERAL: Evaluar que tanto se puede lograr en el desempeño académico funcional, la propuesta del uso de videojuegos como recurso didáctico para desarrollar habilidades cognitivas y predisponer una conducta positiva al aprendizaje en los niños de educación básica, en la ciudad de Saltillo, Coahuila, México.			
HIPÓTESIS GENERAL: Existe una relación positiva entre el uso de videojuegos que influyan en la conducta al aprendizaje de un niño e incrementar las habilidades cognitivas para el desarrollo del rendimiento escolar.			
Objetivos Particulares	Preguntas de Investigación	de Variables	Hipótesis
Demostrar que se puede mejorar gradualmente el aprendizaje escolar en alumnos de educación básica al motivarlos intelectualmente por los videojuegos comerciales, entrenándolos en computadoras personales supervisados por un tutor.	¿Con los distintos estímulos, tipos y contenidos que presentan los videojuegos se puede mejorar gradualmente el rendimiento escolar?	Videojuego	Los videojuegos pueden desarrollar habilidades académico funcionales en los niños de educación básica.
Determinar el desempeño de las habilidades cognitivas de los niños al interactuar con los videojuegos	¿La atención, memoria a corto y largo plazo, razonamiento, capacidad analítica,	Habilidades cognitivas	Existe una relación positiva entre el desarrollo de habilidades cognitivas y las

<p>desarrollar habilidades adaptativas.</p>	<p>gestión del tiempo, toma de decisiones, optimización de recursos y discriminante se incrementarán con el uso continuo de videojuegos?</p>	<p>habilidades académico funcionales, mediante la influencia de videojuegos en los niños de educación básica.</p>
<p>Modificar la conducta al aprendizaje mediante elementos multimedia de los videojuegos para el desarrollo de las habilidades académico funcionales.</p>	<p>¿Qué cambios se pueden producir en el desarrollo del rendimiento escolar con entusiasmo, motivación, interés, participación activa, perseverancia, iniciativa y responsabilidad influenciado por los videojuegos?</p>	<p>Los elementos de los videojuegos estimulan a una conducta positiva que propicia el desarrollo de habilidades académico funcional.</p>

Fuente: elaboración propia, 2013.

Descripción de los Instrumentos Para la Obtención de Datos

Las pruebas que se aplicaron están realizadas en flash, son videojuegos de lógica: 1.-Las ranas; 2.-El granjero; 3.-Misioneros y Caníbales; 4.-La familia; 5.-Cruzar el río.

A continuación se presentan las pantallas iniciales (interacción de usuario) para iniciar cada prueba.

Las Ranas. Lo que se pretende realizar en esta prueba es cruzar las ranas verdes a la posición de las ranas cafés y las ranas cafés a la posición de donde están las ranas verdes. La prueba consta de utilizar el pensamiento lógico para cruzar las ranitas a su posición meta. Tiempo estimado de resolución: un minuto máximo.



Ilustración 1. Pantalla inicial de interacción en la prueba de las ranas.

El granjero. Lo que se aspira a realizar en esta prueba es ayudar al granjero a cruzar al lobo, la oveja y los repollos al otro lado del río. La restricción que existe en esta prueba es tener en cuenta que los lobos comen ovejas y las ovejas comen repollos, así que si se dejan a la oveja con los repollos se los comerán y si se deja el lobo con las ovejas se las comerá. El sujeto deberá desarrollar bien su estrategia para tener éxito en el juego. El tiempo estimado para realizar esta prueba es de un minuto y medio máximo.

Misioneros y Caníbales. El objetivo al realizar en esta prueba es ayudar a los tres caníbales y a los tres misioneros a cruzar el lago. La restricción es que cuando hay más caníbales que misioneros en un lado, ellos se los comen. En la balsa solo transporta a dos miembros como

máximo. El caníbal o el misionero pueden hacer mover la balsa. El tiempo estimado para realizar esta prueba es de un minuto y medio máximo.

La Familia. Lo que se intenta realizar en esta prueba es cruzar a la familia por el tronco al otro del puente, principalmente se aplica la lógica matemática y la percepción visual. Se debe tener en cuenta lo siguiente: es de noche y ocupan una linterna para cruzar. Cada miembro de la familia cruza a una velocidad distinta (1s, 3s, 6s, 8s y 12s). El puente solo resiste un máximo de 2 personas. Un par debe cruzar a la velocidad del más lento. La linterna solo dura 30 segundos, si no cruzan en este tiempo pierde el juego.

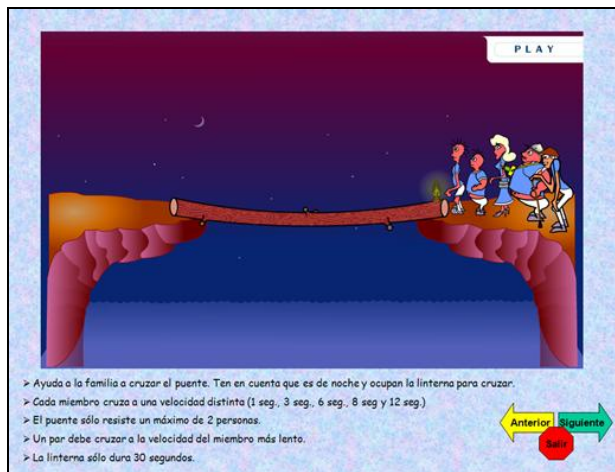


Ilustración 2. Interacción del juego de la familia y la linterna.

Cruzar el Río. Lo que se pretende realizar en esta prueba es aplicar el pensamiento lógico, ya que la prueba así lo amerita, las restricciones para esta prueba son las siguientes: la balsa solo transporta 2 personas máximo. El padre no puede estar solo con las hijas sin la presencia de la madre. La madre no puede estar sola con lo hijos sin la presencia del padre. El ladrón no puede estar con ningún miembro de la familia sin la presencia del policía. Solo el padre, la madre y el policía pueden hacer funcionar la balsa. La prueba está diseñada para realizarse máximo en 7 minutos con 30 segundos.



Ilustración 3. Interacción el juego Cruzar el río.

Pruebas en alumnos sobresalientes (AS)

En las pruebas realizadas a los alumnos sobresalientes se empleó el videojuego “*Age of Empires*”; juego de estrategia donde la persona construye una civilización con recursos limitados, en un tiempo determinado. Gana el jugador que logra obtener más puntos al desarrollar una civilización con características diferentes cada una que le permiten construir edificios y su población de diferente manera. Con este videojuego se desarrolla principalmente el razonamiento, la capacidad analítica, gestión de tiempo y recursos y toma de decisiones principalmente.

Otro videojuego empleado fue “*Amazing Adventures*”, consiste en realizar un recorrido por el antiguo Egipto, mediante escenarios donde se deben de identificar objetos, así como encontrar cosas semejantes en un tiempo determinado. Se contabiliza la cantidad de objetos encontrados o identificados en un límite de tiempo y gana el que mayor puntuación alcance. En este videojuego se desarrollan las habilidades de atención, memoria, discriminante, capacidad analítica y gestión del tiempo.

Dimensiones a medir

Como se mencionó anteriormente, nuestro instrumento de medición, fueron los videojuegos. El registro de datos se llevó a cabo en una matriz desarrollada con tal finalidad, vea la Tabla 3. Para cada sujeto de estudio, se registraron sus nombres, edad, grado escolar y fecha. Enseguida se tomó nota de las respuestas que daba en base al videojuego empleado en un instrumento que midiera cada indicador y dimensión.

Tabla 3. Variables, factores, indicadores y dimensión a medir.

VARIABLE	FACTOR	INDICADOR	DIMENSIÓN
Videojuego	Tipo	Aceptación del videojuego	5- Muy buena 4- Buena 3- Regular 2- Poca 1 - Nada
		Preferencia por videojuego	
	Contenido	Desarrolla memoria	
		Desarrolla psicomotricidad	
		Desarrolla la lógica	
	Estímulo	Escenarios	
Retos a cumplir			
		Satisfacción al ganar	
Conducta	Afectiva	Entusiasmo	5 - Siempre
		Motivación	4 - Casi siempre
	Actitud	Interés	3 - Algunas veces
		Participación activa	2 - Rara vez
	Cognoscitiva	Perseverancia	1 - Nunca
		Iniciativa	
		responsabilidad	
Habilidades cognitivas	Atención	Convergencia en actividades	
	Memoria corto plazo	Respuesta inmediata	
	Memoria largo plazo	Respuesta a posteriori	5- Muy buena
	Razonamiento	Uso de algoritmos o método eficiente	4- Buena
	Capacidad analítica	Separar y ordenar elementos	3- Regular
	Gestión del tiempo	Termina la actividad en el período correspondiente	2- Poca
	Toma de decisiones	Resultado al realizar elecciones	1 - Nada
	Optimización de recursos	Empleo de tácticas y estrategia	
	Discriminante	Diferenciación de objetos	Escala 0 a 10

Fuente: elaboración propia, 2013.

Resultados

Los datos que se obtuvieron durante el período de aplicación de los videojuegos se capturaron en una hoja de cálculo utilizando el *software* Microsoft Excel 2010. De acuerdo a los datos registrados en la plantilla, se realiza el análisis estadístico de distribución de frecuencias, utilizando la prueba de los signos de Wilcoxon a un nivel de significación de 0,05. Estos cálculos se realizaron con la herramienta estadística R versión 2.11 de distribución libre. Se realizó un análisis para cada factor de las variables involucradas en el estudio y se describen a continuación.

En la escuela “Anexa” con respecto a la variable Conducta, mediante el análisis de frecuencias absolutas y relativas para ordenar y distribuir los datos de acuerdo a las categorías de la dimensión en la mayoría de los casos se obtuvo una respuesta de siempre y casi siempre. Con respecto a la variable Habilidades Cognitivas, empleando el análisis de frecuencias absolutas y relativas se obtuvo de regular a buena. En la variable videojuego en su mayoría se obtuvo una respuesta de regular a buena.

Y en los alumnos sobresalientes en la variable Conducta una respuesta de buena a muy buena. Con respecto a la variable Habilidades Cognitivas, la respuesta fue de buena a muy buena. En la variable videojuego en su mayoría se obtuvo una respuesta de regular a buena. De manera general se ha obtenido que los alumnos aceptan los videojuegos como un instrumento didáctico sin que ellos lo perciban de ese modo, no así las personas adultas, la mayoría aún los considera como algo de ocio y pérdida de tiempo.

Soluciones y Recomendaciones

Para romper la barrera cultural de los adultos es necesario que de algún modo ellos “jueguen” para percibir que no es tan sencillo lograr los objetivos trazados en el videojuego, con esto probablemente cambien su actitud. Y con respecto a los profesores aún hace mucha falta capacitarlos en el uso de las Nuevas Tecnologías, pues la mayoría no emplea ni siquiera el software didáctico como recurso educativo.

Futuras Líneas de Investigación

En un futuro se propone la realización de estudios multidisciplinarios en el campo de la educación en conjunto con la computación y psicología para que los resultados justifiquen y adopten el uso de las Nuevas Tecnologías en el aula escolar y en los hogares.

Conclusiones

El desarrollo de una habilidad cognitiva es un proceso gradual y complejo, que para obtener resultados óptimos precisa de la práctica continua. Por tal motivo no es suficiente el uso en solo un semestre como se realizó en este estudio, de alguna manera debe darse continuidad bajo supervisión tutorada ya sea por los padres del alumno o bien el profesor de su escuela.

Este estudio es multidisciplinario debido a que demanda la participación de personas con conocimientos en Psicología, Ciencias de la Educación y Computación, como se puede observar en la Tabla 3, los elementos que proponen para medir perteneces a estas disciplinas.

El proyecto para que de buenos resultados demanda de la participación directa de profesores y padres de familia, en este caso romper la barrera cultural de que los videojuegos solo sirven para diversión y no con fines didácticos, siempre y que se tenga el criterio para escoger los videojuegos adecuados y la asesoría correspondiente.

Este método se puede tomar como guía para profesores de educación básica que deseen motivar al alumno a desarrollar habilidades que en un futuro le serán muy útiles para aplicarlas en su entorno.

Bibliografía

- Abt, C. (1987). *Serious games*. USA, University Press of America.
- Burke, J., McNeil, D., Charles, D., 2009. *Optimising engagement for stroke rehabilitation using serious games* Springer –Verlag Germany.
- Chee-Kit Looi; et al. (2005). *Artificial intelligence in education: supporting learning through intelligent and socially informed technology*. USA, Amsterdam.
- Eiser, J.R. (1989). *Psicología Social*. Madrid, Pirámide.
- Gordon H. Bower. (2006). *Teorías del aprendizaje*. México, Trillas.
- Herrera Clavero, F. (2008). *Habilidades cognitivas*, Granada, Universidad de Granada, recuperado el 10/12/2013, disponible en <http://148.228.165.6/PES/fhs/ANEXO ESTRATEGIAS/HABILIDADES%20COGNITIVASHerreraClavero.pdf>.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology: A systematic text in the science of behavior*. Century psychology series.
- Michael, D., Chen, S. (2005). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. USA , Muska & Lipman.
- Oriol Guim, M. (2005) *Centro ocupacional para personas con discapacidad intelectual*, Cataluña, Centro Ocupacional, recuperado el 10/12/2013, disponible en http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO18263/premio_centros_ocupacionales.pdf.
- Ritterfeld, U., Cody, M., Vorderer, P. (2009). *Serious Games Mechanisms and Effects*. New York and London, Routledge Taylor & Francis.
- Rodríguez, A. (1991). *Psicología Social*. México, Trillas.
- Rocha,S., Freitas,E. , Souza, M. (2012).*Brazilian Occupational Therapy Perspective about Digital Games as an Inclusive Resource to Disabled People in Schools*. Serious game as educational, business and research tools. USA, IGI Global
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2008) *Habilidades cognitivas*, Tabasco, División Académica de Ciencias de la Salud, recuperado el 10/12/2013, disponible en: http://www.archivos.ujat.mx/DACS/nutricion/estructura_curricular/area_deformacion_gral/HABILIDADES%20COGNITIVAS-Rev.pdf.