

II. METODOLOGÍA

1. Participantes

Se seleccionaron por muestreo accidental a 107 estudiantes de la primaria del “Instituto García Cisneros”, 59 niños y 48 niñas con un rango de edades entre los 8 y 10 años, de estrato socio económico medio-bajo.

Los participantes fueron asignados a seis grupos: al grupo A se le puso a jugar el videojuego de *Tetris Block-out*, este grupo fue a su vez subdividido en dos: uno que jugó 20 horas de *Tetris Block-out* (*T hr.*) y otro que jugó lo mismo pero por un periodo de 10 horas (*T media*); el grupo B jugó *Sokobán*, éste también fue dividido en dos subgrupos, donde uno jugó 20 horas (*S hr.*) y el otro 10 horas (*S media*); el grupo C jugó *Tetris Block-out* y *Sokobán* (*T y S*); y el grupo D (grupo comparación) jugó el videojuego *Dx-ball* (*Dx*). La asignación a los diferentes grupos estuvo determinada por el dominio en el videojuego *the snake*, por su sexo, por su edad, por si jugaban o no algún tipo de video juegos y por su desempeño en el proyecto creativo. Se distribuyeron de manera estratificada al azar.

2. Instrumentos

A fin de medir las variables estudiadas en la presente investigación, se utilizaron los siguientes instrumentos:

a) Un cuestionario sobre los videojuegos, para conocer la interacción de los participantes con éstos(ver Apéndice 1).

b) Un proyecto, el cual consiste en asignar a los participantes la tarea de elaborar un producto creativo. El producto que se les pidió realizar fue un puente, para hacerlo se hizo por medio de una manualidad de tipo maqueta. Los materiales que se les proporcionaron fueron: un lápiz 2h, tijeras, un envase con resistol, una cartulina, metro y medio de hilo, una caja de palillos, dos plumas bic, dos retazos de tela de 5 x 10cms, 2 pedazos de madera de 9 x 3.5 cms, un pedazo de madera de balsa de 30cm x 5 cm, tres envases con pintura vinílica: azul, amarillo y rojo, un pincel redondo del número 10 y un envase con agua.

Las instrucciones que se dieron son la siguientes:

“Realiza un puente lo más creativo que puedas con el material que tienes. Cada intento que hagas consévalo, ya que es importante. Recuerda, no puede ser únicamente pintado, sólo cuentas con el material que tienes en tu mesa y con treinta minutos para hacerlo”.

Para evaluar estos productos se utilizó el criterio de validez subjetiva por 5 jueces específicos (Maestros del departamento de Arquitectura de la Universidad de las Américas, Puebla).

Para medir si un producto fue creativo se utilizaron los criterios de Guilford (1978) y los criterios de los jueces de Arquitectura. Los criterios de Guilford consisten en:

- **Fluidez:** es la característica de la creatividad que consiste en la facilidad para generar un número elevado de ideas en un tiempo determinado.
- **Flexibilidad:** es la capacidad de transformar el proceso para alcanzar la solución del problema o planteamiento de éste. Involucra una transformación, un cambio, un replanteamiento o una reinterpretación.
- **Originalidad:** característica de la creatividad que define la idea, proceso o producto como algo único y diferente.
- **Elaboración:** es el nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas.

Los criterios de los jueces de Arquitectura determinados por las características que conforman a la creatividad en la realización de una maqueta, fueron nueve (ver Apéndice 2):

- **Resistencia:** que sea fuerte, que tenga un aguante.
- **Estabilidad:** que sea firme y dure.
- **Originalidad:** que no haya un ejemplo visto igual al que se muestra.
- **Estética:** ritmo (que tenga una secuencia), finura (acabado), escala aurea (proporción del largo, alto y ancho del proyecto respecto al tamaño de la persona), textura, color.

- uso del material (que tan variado o novedoso es la utilización del material en las diferentes partes del proyecto).

c) Para formar a los grupos equitativamente de acuerdo con la habilidad del manejo de las teclas y la interacción con la computadora, se utilizó el videojuego *the snake* v 1.22 (VanGrunsven, 2002) para computadoras PC que consiste en un juego en el que un cubito tiene que comerse unos números que van apareciendo en la pantalla. Conforme se comen los números el cubo (que se mueve con las flechas del teclado) va creciendo en forma de una víbora (ver Apéndice 3).

d) Se usó el videojuego *Tetris Block-out* v 1.58 (California Dreams, 1989) para computadoras PC que consiste en la manipulación de siete piezas de rompecabezas, cada una compuesta por cuatro cuadrados arreglados en diferentes combinaciones en tercera dimensión (ver Apéndice 4).

e) Se utilizó el videojuego *Sokobán XP* 2.01 (XF Studio, 2002) que consiste en un laberinto en el cual el usuario se encuentra atrapado en el centro por unas piedras que tiene que empujar. Si se arrinconan las piedras no se pueden mover después y tampoco se pueden mover dos o más juntas (ver Apéndice 5).

f) Para el grupo control se usó el video juego *Dx-ball* 1.09 (Welch, 1996) para computadoras PC, el cual consiste en destrozarse ladrillos con una pelotita que se mueve y tiene que rebotar en una plataforma que desliza el usuario de un extremo a otro usando el ratón de la computadora (ver Apéndice 6) en donde la

computadora lanza unos *power-ups* que te pueden dar o quitar cosas (ver Apéndice 7).

La ejecución de los videojuegos *Tetris*, *Sokobán* y *Dx-ball* se evaluaron de la siguiente manera: en el caso del *Tetris* por medio de la raíz cuadrada de la sumatoria de los puntajes que el niño logró en cada sesión; para el *sokobán* a través de la suma de los niveles que el participante alcanzaba; y el *Dx-ball* se evaluó a través de la sumatoria de los puntajes obtenido en cada sesión.

Se utilizó la sala de cómputo del Instituto García Cisneros de San Andrés Cholula, Puebla, que cuenta con 15 computadoras PC marca Daewoo 1997, modelo CMC – 14275 que cuentan con Windows '95.

3. Procedimiento

Se seleccionaron por muestreo accidental a los 107 sujetos: 59 niños y 48 niñas que jugaron por 2 minutos el videojuego *the snake* y se les aplicó un Proyecto que consiste en asignar a los participantes la tarea de elaborar un producto creativo. El producto que se les pidió realizar fue un puente. La realización de este fue al aire libre sobre unas mesas que se acomodaron en el patio. Antes de iniciar se metieron a los tres grupos (tercero A, B, C, y cuarto A) al auditorio donde se les mostró el material con el que contaban, se les dieron las instrucciones antes descritas y se les formó para irlos acomodando 8 niños

por mesa. Se contó con el apoyo de las maestras para mantener el orden y el silencio. En cada mesa se encontraban los materiales antes descritos; una vez que estuvieran los niños colocados frente a su material de trabajo se les dijo que podían empezar contando con 40 minutos para su realización. Una vez que el tiempo se acabó se cerraron las cajas y se formaron a los niños para regresar a sus respectivos salones. A cada proyecto terminado se le tomó una fotografía por medio de una cámara digital. Estas fotografías fueron grabadas en discos compactos. A cada juez se le entregó un CD con las fotografías de todos los proyectos y el formato para calificar junto con una hoja de instrucciones. Cada criterio fue calificado con una escala de 1 a 3; donde 1 era la calificación más baja y 3 para el que más cumpliera con el criterio. Por último, las calificaciones de los cinco jueces fueron promediadas. Estas calificaciones del proyecto creativo (habilidad creativa) y la ejecución del video juego *the snake* (habilidad en el manejo del teclado) se utilizaron para asignar de manera estratificada al azar a los individuos a los cuatro grupos, A, B, C, y D.

Posteriormente el grupo A fue dividido en 2 subgrupos, el primer subgrupo *T hr* jugó un lapso de 20 horas, el segundo subgrupo *T media* jugó por un lapso de 10 horas, ambos subgrupos jugaron *Tetris Block-out*; el grupo B también fue dividido en dos: *S hr* que jugó por un periodo de 20 horas y *S media* que jugó un total de 10 horas, ambos jugaron *Sokobán*; el grupo C jugó ambos juegos (*T* y *S*) por un periodo de 20 horas y el grupo D jugó *Dx* (20 horas). La aplicación se llevó a cabo en el salón de computo del Instituto Cisneros.

Por sesión se iban recabando los puntajes (*Tetris* y *Dx-ball*) o los niveles (*Sokobán*) que lograba cada niño en su respectivo juego.

Para finalizar, después de que los sujetos jugaron el videojuego correspondiente, se les pidió realizar de nuevo el proyecto creativo en el mismo lugar, siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente, el cual fue evaluado también por los cinco jueces de Arquitectura antes mencionados.