

### III. RESULTADOS

Para obtener los resultados del proyecto creativo y analizar los puntajes obtenidos de los videojuegos se utilizó el paquete estadístico Stat View, aplicando así la prueba de t de Student, con la finalidad de encontrar alguna diferencia significativa entre la aplicación pre-prueba y post-prueba del proyecto creativo en cada uno de los grupos; y en la comparación exhaustiva de todos los grupos de la pre-prueba, haciéndolo, del mismo modo, con todos los grupos del post. Una segunda prueba utilizada fue la Correlación de Spearman para determinar si existía alguna relación significativa entre los puntajes de los videojuegos y la aplicación post del proyecto, entre las aplicaciones pre y post del proyecto y entre el promedio académico y la pre y post –prueba.

Se determinó un nivel alfa de 0.05 para todas las pruebas estadísticas.

#### 1. Análisis de variables

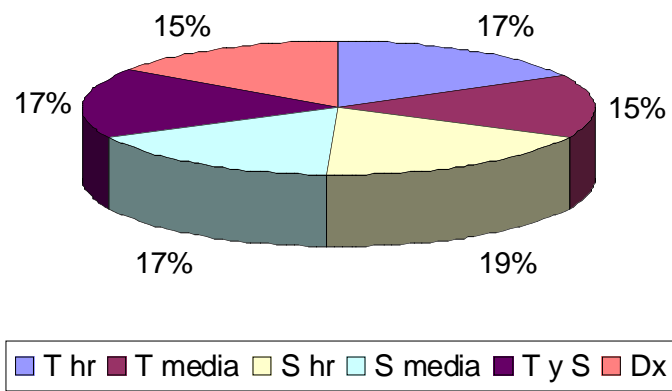


Figura 1. Distribución del género masculino en los seis grupos

En la Figura 1 se muestra que los seis grupos: T hr, T media, S hr, S media, T y S, y Dx se encuentran similares en el número de integrantes del sexo masculino.

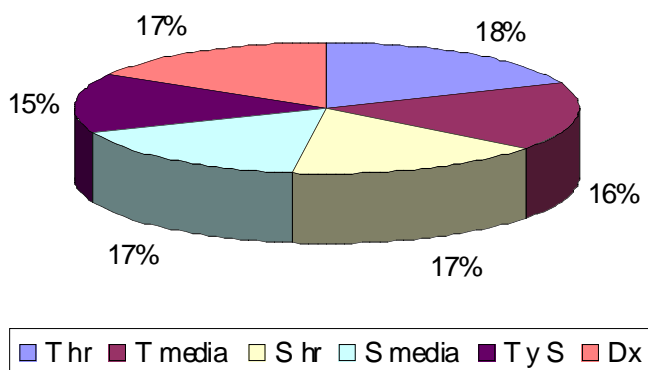


Figura 2. Distribución del género femenino en los seis grupos

En la Figura 2 se puede observar que las mujeres están distribuidas de forma similar en los seis grupos: T hr, T media, S hr, S media, T y S, Dx.

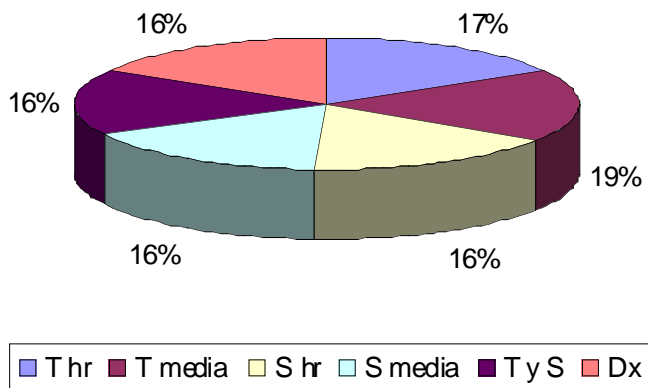


Figura 3. Distribución de los participantes de ocho años en los seis grupos

En la Figura 3 se puede apreciar que los participantes de ocho años se encuentran distribuidos de manera similar en los grupos T hr, T media, S hr, S media, T y S, y Dx.

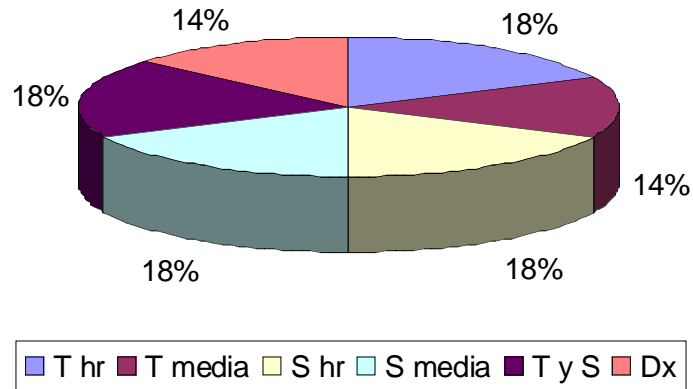


Figura 4. Distribución de los participantes de nueve años en los seis grupos

En la Figura 4 se muestra la distribución similar de los participantes de nueve años en los seis grupos: T hr, T media, S hr, S media, T y S, Dx.

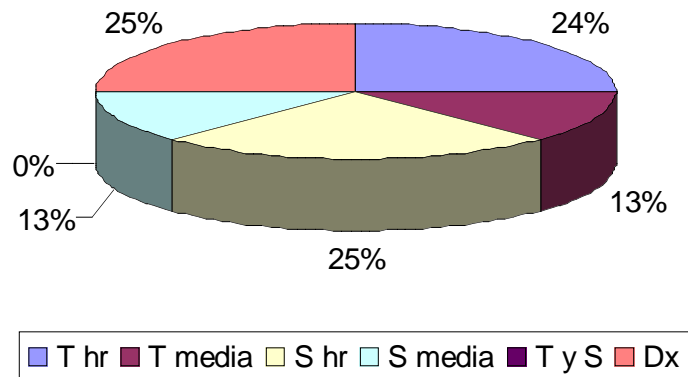


Figura 5. Distribución de los participantes de 10 años en los seis grupos

En la Figura 5 se muestra la distribución de los participantes de 10 años de edad en los grupos T hr, T media, S hr, S media, T y S, Dx.

## 2. Análisis de la ejecución pre-post del proyecto creativo

Tabla 1.

Valores obtenidos en la *t* de Student al comparar las calificaciones pre y post del proyecto creativo en cada grupo

Grupos	Diferencia de medias	grados de libertad	Valor t	Valor p
pre - post T hr	-2.316	18	-5.13	<.0001
pre - post T media	-2.6	16	-4.789	0.0002
pre - post S hr	-1.811	18	-5.032	<.0001
pre - post S media	-2.067	17	-5.326	<.0001
pre - post T y S	-1.929	16	-4.742	0.0002
pre - post Dx	-2.671	16	-6.771	<.0001

Como se muestra en la Tabla 1, las diferencias entre las calificaciones de la primera y la segunda aplicación del proyecto creativo en cada uno de los grupos es muy significativa.

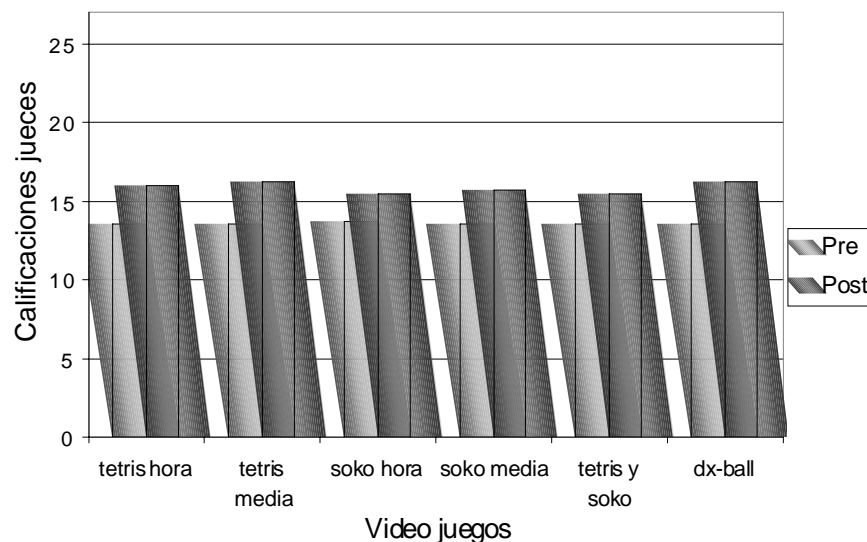


Figura 6. Medias del proyecto creativo en su medición pre y post para los grupos *tetris hora* ( $n=19$ ), *tetris media* ( $n=17$ ), *sokobán hora* ( $n=19$ ), *sokobán media* ( $n=18$ ), *tetris y sokoban* ( $n=17$ ) y *dx-ball* ( $n=17$ ).

En los grupos: “*tetris una hora*” (T hr), “*sokobán una hora*” (S hr), “*sokobán media hora*” (S media) y “*Dx-ball*” (Dx) se encontró una diferencia significativa ( $p < .0001$ ) entre la aplicación pre y post del proyecto creativo.

En lo que respecta a “*tetris media hora*” (T media) y “*tetris y sokobán*” (T y S) se encontró una diferencia significativa ( $p < .0002$ ) entre la aplicación pre y post del proyecto creativo.

Lo anteriormente analizado, corrobora las hipótesis planteadas en este estudio.

Ahora, haciendo un análisis entre cada uno de los grupos en la pre-aplicación del proyecto creativo se encontró que no había diferencias significativas entre éstos con un valor de  $p > 0.05$ . De igual forma, comparando los seis grupos entre sí en la aplicación post, tampoco se encontraron diferencias significativas ( $p > .05$ ).

En la Figura 1. se muestra las diferencias de medias del proyecto creativo entre la aplicación pre y post en cada uno de los grupos. Como se puede observar en esta figura, el videojuego *Dx-ball* utilizado para el grupo de comparación también tuvo un aumento significativo entre la aplicación del proyecto antes y después de jugar.

De igual forma se puede observar que no hay una diferencia significativa entre los seis grupos en su aplicación antes ni después de la intervención.

### 3. Análisis de correlaciones

Tabla 2.

*Correlación entre los puntajes de los video juegos de cada grupo y las calificaciones del post del proyecto creativo*

Correlación	Rho	P-Value
Punt S hr con proyecto post	.199	.3993
Punt S media con proyecto post	.376	.1209
Punt T hr con proyecto post	-.12	.6102
Punt T media con proyecto post	.387	.1220
Punt T del T y S con proyecto post	.210	.4019
Punt S del T y S con proyecto post	-.010	.9687
Punt Dx con proyecto post	-.369	.1394

Nota. Punt = puntajes; "X" post = grupo de video juego en la postprueba; S hr = sokobán una hora; S media = sokobán media hora; T hr = tetris una hora; T media = tetris media hora; T y S = Tetris y Sokobán; Dx = Dx-ball.

A continuación se muestra en la Tabla 2 que no existe correlación alguna ( $p > .05$ ) entre la sumatoria de los puntajes del videojuego y las calificaciones del proyecto posttest en ninguno de los seis grupos: *T hr*, *T media*, *S hr*, *S media*, *T y S*, y *Dx*.

Tabla 3.

*Correlación entre las calificaciones de la pre y la post prueba del proyecto creativo en cada uno de los grupos*

Correlación	Rho	P-Value
Pre y post proyecto del S hr	.382	.1055
Pre y post proyecto del S media	.186	.4437
Pre y post proyecto del T hr	.023	.9214
Pre y post proyecto del T media	.069	.7837

Pre y post proyecto del T y S	.043	.8638
Pre y post proyecto del Dx	.181	.4682

Nota. "X" pre = grupo de video juego en la preprueba; "X" post = grupo de video juego en la postprueba; *S hr* = sokobán una hora; *S media* = sokobán media hora; *T hr* = tetris una hora; *T media* = tetris media hora; *T y S* = Tetris y Sokobán; *Dx* = Dx-ball.

Esta tabla muestra que no existe correlación alguna ( $p > .05$ ) en las calificaciones del proyecto entre la pre y la post aplicación para los seis grupos:

*T hr*, *T media*, *Shr*, *S media*, *T y S*, y *Dx*

#### 4. Análisis de puntajes videojuegos y del pre-post del proyecto creativo

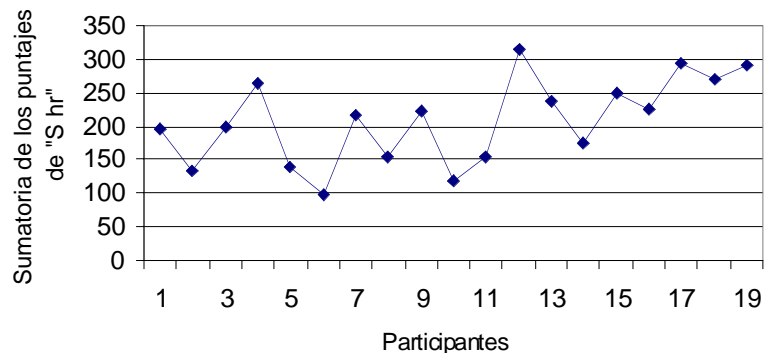


Figura 7. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego *S hr*.

En la Figura 7 se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a "S hr" mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego *sokobán*, después de haber jugado 20 horas, en el eje de las ordenadas. Como se puede ver no hay un patrón o una constancia en el que indique que todos los participantes de este grupo evolucionan o dominan el juego de la misma forma.

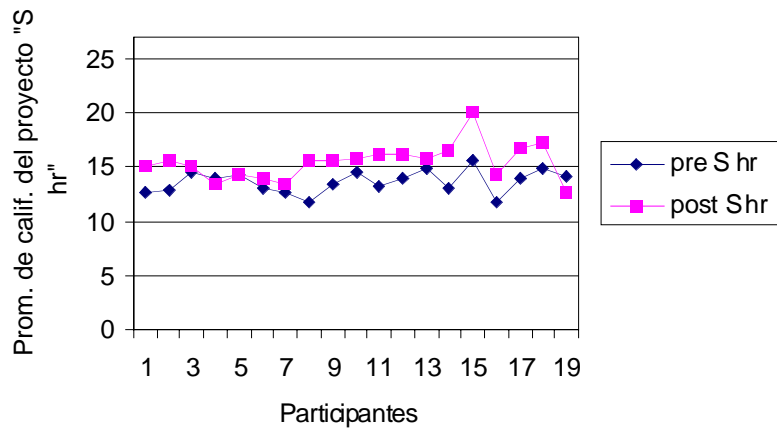


Figura 8. Comparación individual de las calificaciones de los proyectos creativos pre y post en S hr.

En la Figura 8 se muestra la comparación individual, pre y post proyecto del grupo “S hr” encontrándose que no hay una constancia en los resultados; ya que mientras algunos sujetos aumentan su calificación en la post aplicación, otros por el contrario disminuyen, como el sujeto 19.

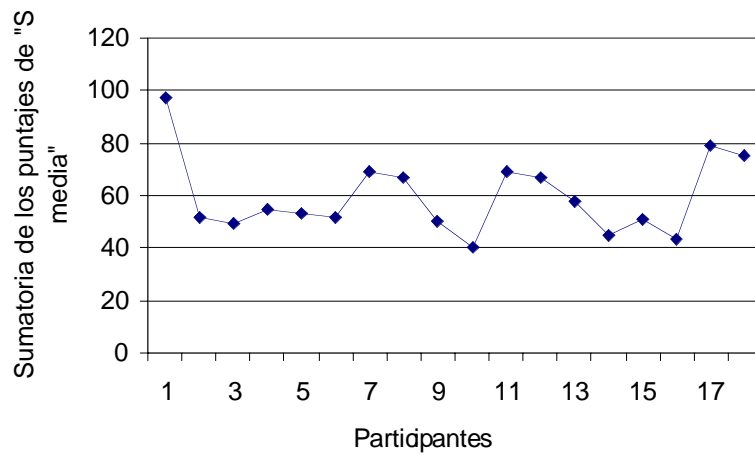


Figura 9. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego S media.

En la Figura 9, se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a “S media” mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego sokobán,



después de haber jugado diez horas, en el eje de las ordenadas. Como se puede ver comparándolo con el grupo anterior, en este se muestran más constantes los puntajes logrados en el videojuego.

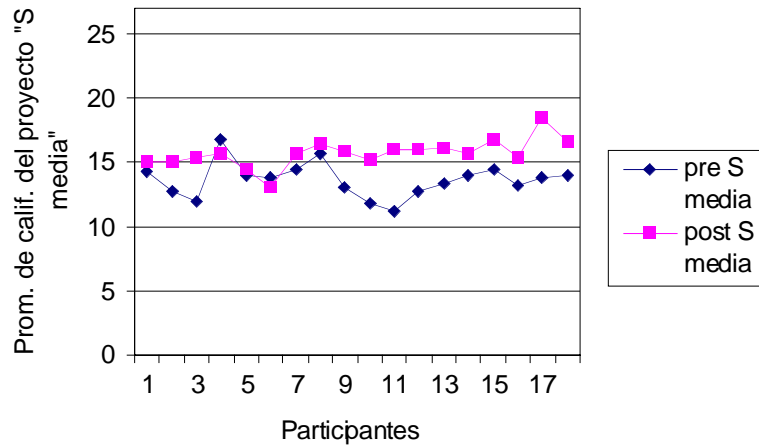


Figura 10. Comparación individual de las calificaciones de los proyectos creativos pre y post en *S media*.

En la Figura 10 se muestra la comparación individual, pre y post proyecto del grupo "*S media*" encontrándose que no hay una constancia en los resultados; ya que hay una tendencia a que los niños con calificaciones pre más bajas suben muchísimo más sus calificaciones en la aplicación post.

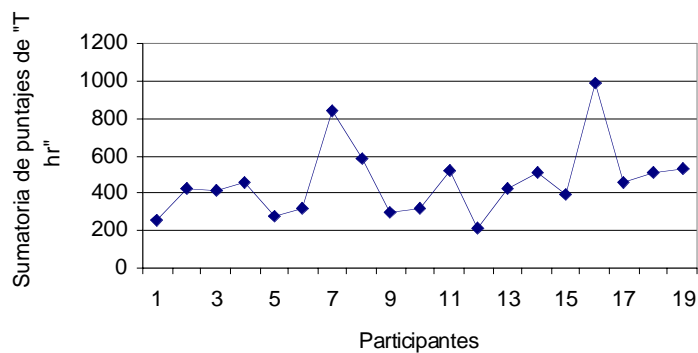


Figura 11. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego *T hr*.

En la Figura 11 se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a "*T hr*" mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego *tetris* en el eje de las ordenadas, habiendo jugado 20 horas. Se puede decir que unos niños muestra más habilidad en el juego que otros; ya que no hay una equidad en la evolución de todos.

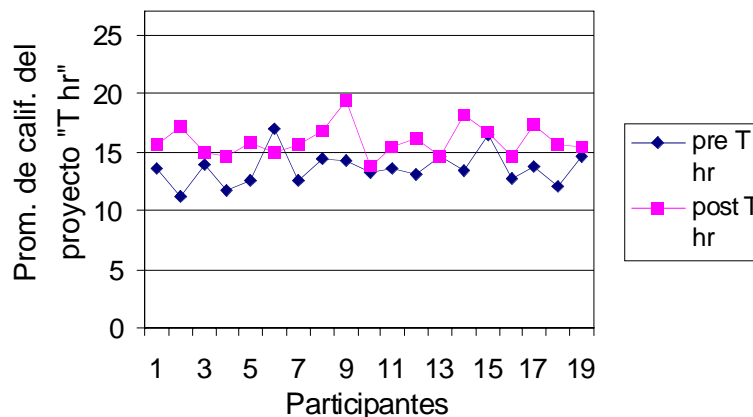


Figura 12. Comparación individual de las calificaciones de los proyectos creativos pre y post en *T hr*.

En la Figura 12 se muestra la comparación individual, pre y post proyecto del grupo "*T hr*" encontrándose que no hay una constancia en los resultados; ya que algunos participantes muestran la misma calificación pre-post y otros disminuyen ésta en la post.

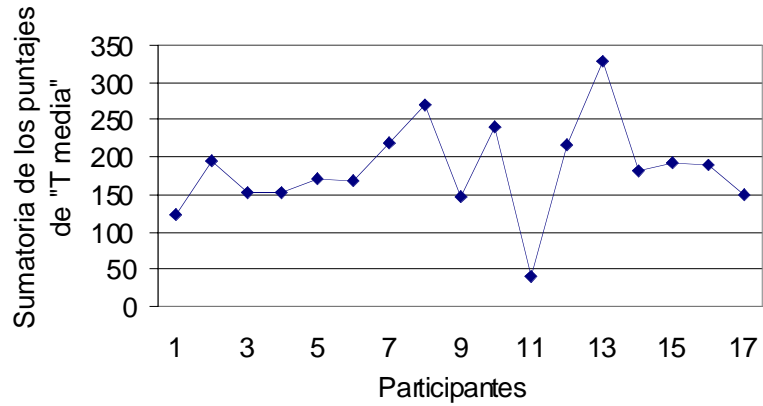


Figura 13. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego *T media*.

En la Figura 13 se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a "*T media*" mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego *tetris* en el eje de las ordenadas, habiendo jugado diez horas. Como se puede ver hay dos participantes que se salen de un rango; uno está muy bajo y el otro muy alto.

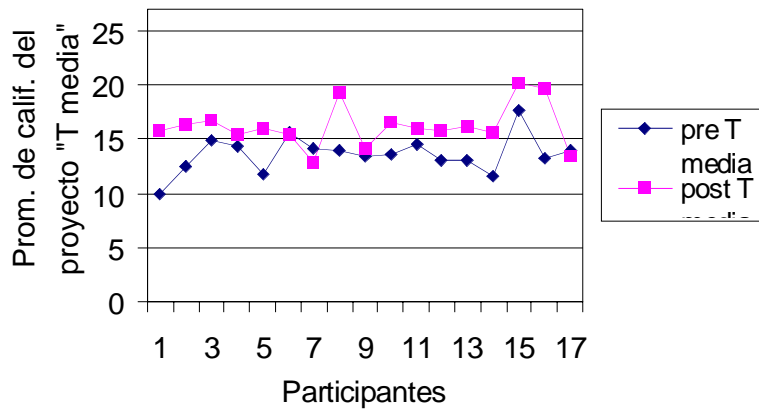


Figura 14. Comparación individual de las calificaciones de los proyectos creativos pre y post en *T media*

En la Figura 14 se muestra la comparación individual, pre y post proyecto del grupo "*T media*" encontrándose que en general los sujetos muestran muy

poco aumento en las calificaciones obtenidas en el post en comparación con la pre aplicación.

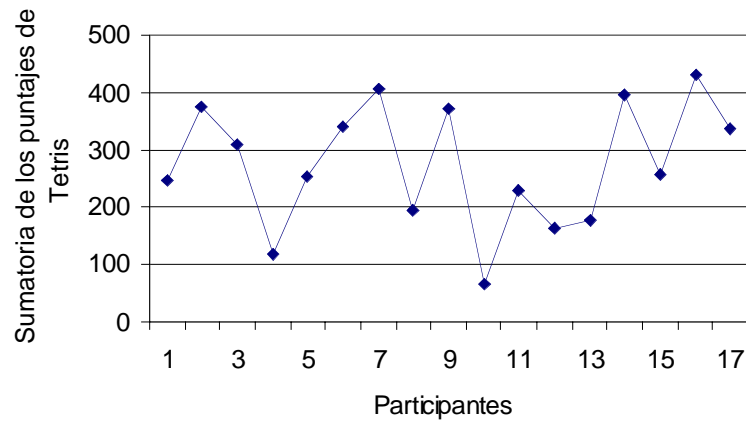


Figura 15. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego *Tetris* del grupo *T y S*.

En la Figura 15 se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a “*T y S*” mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego *tetris* en el eje de las ordenadas. Como lo indica la gráfica no hay una constante en la ejecución de los niños al jugar la mitad del tiempo *tetris*.

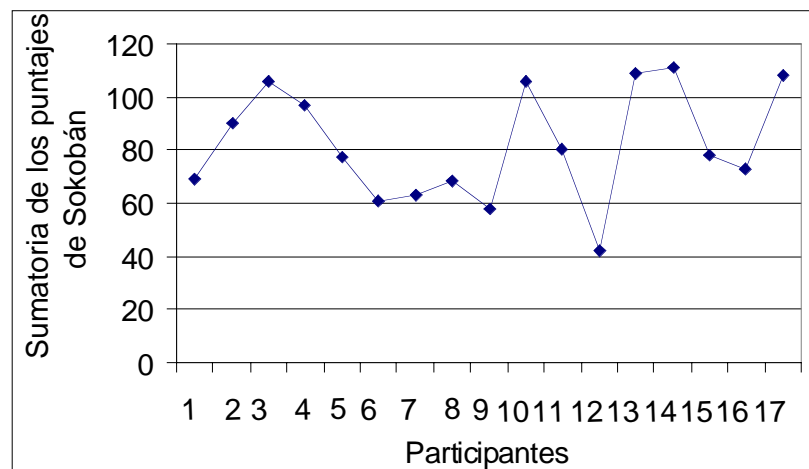


Figura 16. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego *sokobán* del grupo *T y S*.

En la Figura 16 se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a “T y S” mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego *sokobán* en el eje de las ordenadas. Como lo indica la gráfica no hay una constante en la ejecución de los niños al jugar la mitad del tiempo *sokobán*; tal como ocurrió con el *tetris*, el cual constituía la mitad del tiempo de juego.

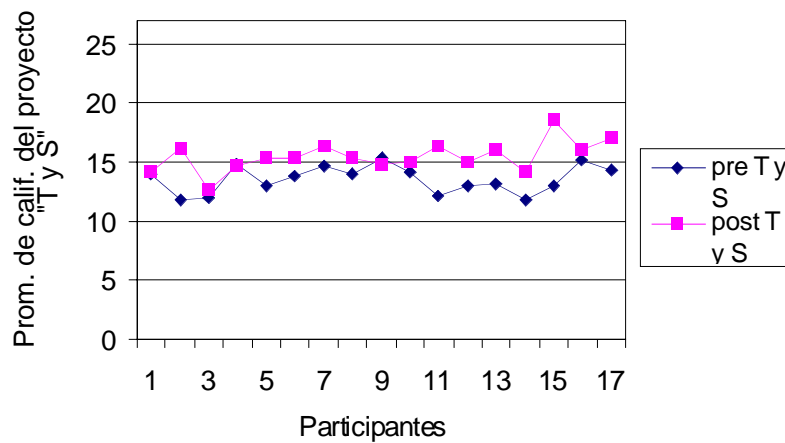


Figura 17. Comparación individual de las calificaciones de los proyectos creativos pre y post en T y S

En la Figura 17 se muestra la comparación individual, pre y post proyecto del grupo “T y S” encontrándose que hay más estabilidad en las calificaciones pero no se deja de ver la incongruencia de que algunos sujetos aumentan en la post aplicación y otros disminuyen o se quedan igual.

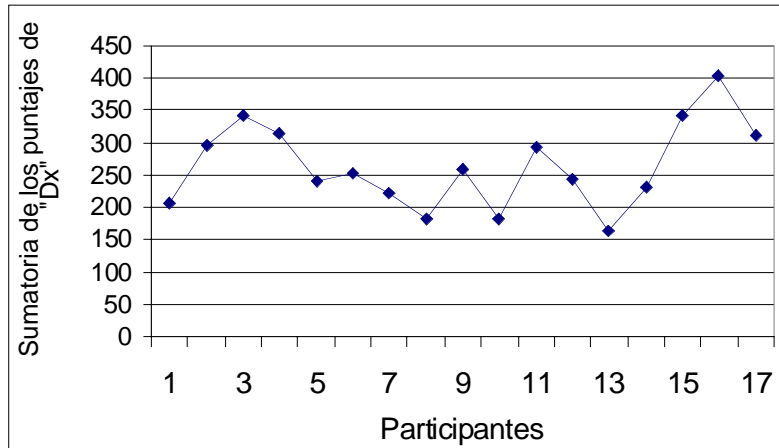


Figura 18. Sumatoria de los puntajes logrados de manera individual en el video juego Dx

En la Figura 18 se muestra el desempeño de cada individuo perteneciente a “Dx” mostrando la sumatoria de sus puntajes del video juego *Dx-ball* en el eje de las ordenadas. Como se puede observar tampoco hay una constante en la ejecución o desempeño de los niños.

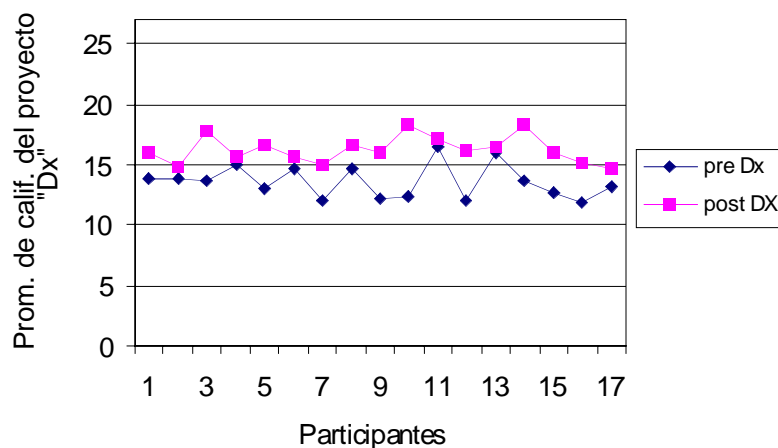


Figura 19. Comparación individual de las calificaciones de los proyectos creativos pre y post en Dx

En la Figura 19 se muestra la comparación individual, pre y post proyecto del grupo “*Dx-ball*”. Éste video juego mostró un aumento general en las

calificaciones de la segunda aplicación del proyecto creativo, siendo pocos los sujetos que disminuyeron o se quedaron igual.

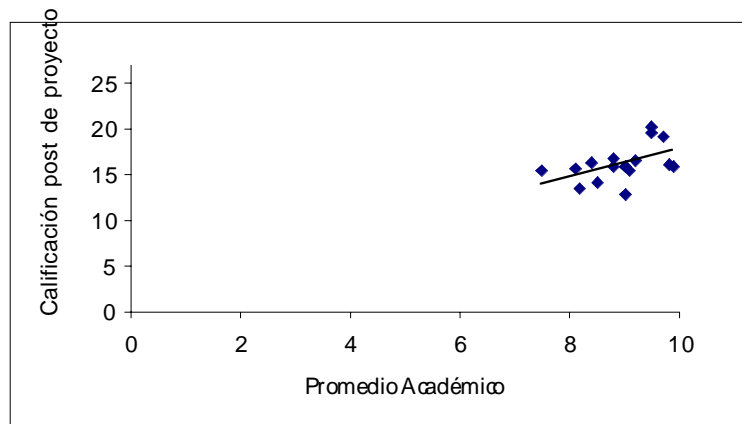


Figura 20. Correlación individual del promedio académico con la calificación post del proyecto creativo en *Tmedia*

En la Figura 20 se muestra una correlación de 0.554 con un valor de  $p < 0.05$  lo cual quiere decir que hay una relación estrecha entre los promedios académicos altos con las calificaciones del post proyecto altas en el grupo tetris media hora.

Tabla 4.  
Correlación entre el promedio académico y las post prueba del proyecto creativo en cada uno de los grupos.

Correlación	Rho	P Value
PA T hr con T hr pre	-.205	.4116
PA T hr con T hr post	-.358	.1523
PA T media con T media pre	-.021	.9336
PA T media con T media post	.554	.0267
PA S hr con S hr pre	.218	.3842
PA S hr con S hr post	-.252	.3126
PA S media con S media pre	.081	.7463
PA S media con S media post	-.432	.0840
PA T y S con T y S pre	-.101	.6859
PA T y S con T y S post	-.130	.6033
PA Dx con Dx pre	.026	.9180
PA Dx con Dx post	.453	.0697

Nota. PA = Promedio Académico; "X" pre = grupo de video juego en la preprueba; "X" post = grupo de video juego en la postprueba; S hr = sokobán una hora; S media = sokobán media hora; T hr = tetris una hora; T media = tetris media hora; T y S = Tetris y Sokobán; Dx = Dx-ball.

A continuación, en la Tabla 4 se observa que no existe correlación alguna entre el promedio académico de los estudiantes y en el pre y post proyecto creativo; excepto en el caso del *T media*, donde el promedio académico si muestra una correlación positiva (no muy alta) con las calificaciones del post proyecto.

Tabla 5  
Correlación entre el promedio académico y la sumatoria de los puntajes logrados en cada video juego.

Correlación	Rho	P Value
PA T hr con punt vj T hr	.372	.1368
PA T media con punt vj T media	.478	.0559
PA S hr con punt vj S hr	.442	.0772
PA S media con punt vj S media	.178	.4772
PA T y S con punt vj T y S	.102	.6841
PA Dx con punt vj Dx	-.064	.7969

Nota. PA = Promedio Académico; punt vj "X" = sumatoria del puntaje del video juego "X"; S hr = sokobán una hora; S media = sokobán media hora; T hr = tetris una hora; T media = tetris media hora; T y S = Tetris y Sokobán; Dx = Dx-ball.

La Tabla 5 muestra que no existe tampoco correlación alguna entre el promedio académico y la sumatoria de los puntajes de los videojuegos de los seis grupos.

## 5. Análisis de los criterios de la creatividad

Tratando de ahondar un poco más en el proyecto creativo se prosiguió a estudiar cada uno de los criterios que conforman el concepto de creatividad en términos operacionales. Cabe mencionar que fueron 9 criterios calificados por los jueces y uno más calificado por el examinador.



A todo esto, se eliminó el criterio de fluidez, calificado por el examinador; ya que ni un solo sujeto lo manifestó en la realización de su producto

Tabla 6  
Promedio de los criterios utilizados en la medición de la creatividad en cada uno de los grupos.

Grupo	Criterios de creatividad								
	Resist.	Estabi.	Original	Ritmo	Finura	E.A.	Textura	Color	U.M.
T hr <b>1.96</b>	2.32	<b>2.04</b>	1.75	1.67	1.59	1.42	<b>1.58</b>	<b>1.82</b>	
T media 1.84	2.19	1.89	<b>1.85</b>	<b>1.75</b>	1.61	1.41	1.53	1.78	
S hr 1.78	2.25	1.75	1.67	1.67	1.55	1.38	1.41	1.67	
S media 1.85	2.13	1.80	1.77	1.68	<b>1.62</b>	1.31	1.54	1.67	
T y S 1.79	<b>2.26</b>	1.85	1.64	1.73	1.58	1.34	1.48	1.68	
Dx 1.87	2.22	1.91	1.80	1.74	<b>1.62</b>	<b>1.45</b>	1.52	1.80	

Resist. = Resistencia; Estabi. = Estabilidad; Original = Originalidad; E.A. = Escala Aurea; U.M. = Uso del Material; *S hr* = *sokobán* una hora; *S media* = *sokobán* media hora; *T hr* = *tetris* una hora; *T media* = *tetris* media hora; *T y S* = *Tetris* y *Sokobán*; *Dx* = *Dx-ball*.

Referente a los criterios para medir la creatividad en el producto creativo, se realizó un análisis de cada uno de los grupos de video juego buscando algún criterio que se mostrara con mayor frecuencia en alguno de los seis grupos. En la Tabla 6 se muestran los promedios de las calificaciones en cada uno de los criterios, marcándose con negritas los criterios más altos.