

Efectos de la aplicación de un programa instruccional basado en entornos semivirtuales de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente: Estudio realizado con alumnos de Cuarto Grado de Secundaria de una Institución Educativa estatal del Distrito de Santa Anita *

Application's effects of an instructional program based in learning's semivirtuals environments in the development of capacities of science, technology and environment's area: A study realized with Fourth Grade High School Students of a public Educational Institution in the District of Santa Anita.

Marisol Guevara Robles

Maria Isabel Achancaray Bazán

RESUMEN. El presente estudio corresponde a una investigación experimental de estudios de comprobación de hipótesis causales, el objetivo principal es, conocer los efectos de la aplicación de un Programa Instruccional integrando los entornos semivirtuales de aprendizaje en el logro de las capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. La población de la investigación estuvo constituida por 108 alumnos del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Estatal José Antonio Encinas del distrito de Santa Anita. En el procesamiento de datos se aplicó la Estadística descriptiva y la Estadística Inferencial, aplicando el test "t" de student para medias independientes. Esta investigación, realizada por la Mg. Marisol Guevara Robles y la Mg. Isabel Achancaray Bazán ha permitido encontrar que los alumnos expuestos a programas basados en entornos semivirtuales de aprendizaje, presentan un mejor desarrollo de las capacidades del área.

ABSTRACT. This is an experimental research of studies of causal hypothesis's check, its main objective is to know the effects of application of an Instructional Program integrating learning's semivirtual environments in learning of the capacities of Science, Technology and Environment's area. Research's population consisted of 108 fourth grade High School students of Public Educational Institution José Antonio Encinas in the district of Santa Anita. In processing the data, descriptive and inferential statistics was applied, using the "t" test of student for independent means. This research, conducted by Mg. Marisol Guevara Robles and Mg. Isabel Achancaray Bazán has allowed to find that students, exposed to programs based in learning's semivirtual environments programs, have a better development of capacities of the area.

Recibido: 24-05-2014

Aceptado: 20-08-2014

Palabras clave: programa experimental, entornos semivirtuales de aprendizaje, plataforma o aula virtual, capacidades, capacidades del área.

Keywords: experimental program, learning's semivirtual environments, platform or virtual classroom, capacities, capacities of the area.

Marisol Guevara Robles
IE José Antonio Encinas
marisol_guevara@hotmail.com
María Isabel Achancaray Bazán
MINEDU
mariaisabel_ab@hotmail.com

* Tesis para optar el Grado de Maestría en Educación, UNIFE, 2014

Introducción

La tecnología está siempre presente, y muy ligada a la ciencia y la técnica. El ser humano la asocia a todos los procesos posibles, de modo que no puede desligarse de ella. Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones vienen transformando la sociedad y en particular, el proceso educativo.

La escuela debe enfrentar el reto de mejorar la enseñanza para satisfacer estas demandas y desafíos. Las aulas deben convertirse en centros de aprendizaje abierto donde las tecnologías de la información sean utilizadas de manera adecuada, dirigidas a favorecer los logros adecuados de aprendizaje.

La presente investigación se realizó con la finalidad de determinar el efecto de la aplicación de un Programa Instruccional integrando los entornos semivirtuales de aprendizaje en el logro de las capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en alumnos del Cuarto Grado de Educación Secundaria.

Las tecnologías de la información y comunicación

En los últimos años las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se vienen difundiendo de manera muy rápida en todos los ámbitos de la sociedad, esto debido a su capacidad de interconexión a través de la Red.

El desarrollo de las TIC ha generado un gran impacto en la organización de la enseñanza y los procesos de aprendizaje. Los sistemas educativos ahora tienen un gran reto: Primero, deben adecuarse a este sistema, y segundo, deben hacer una adecuada utilización didáctica del mismo, lo que supone un reto sin precedentes. Sin embargo, no debe olvidarse los límites y los peligros que las nuevas tecnologías plantean a la educación y ello lleva a reflexionar sobre este nuevo modelo de sociedad que surge de las TIC y sus consecuencias. Así pues, el término Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) es empleado no sólo para designar lo relativo a la informática conectada a la Internet, sino también involucra el aspecto social de éstos.

Este siglo impone, a cualquier comunidad educativa retos para desarrollar competencias necesarias y enfrentar la vida moderna, saber y reconocer que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son instrumentos potenciales para el crecimiento científico, cultural y económico de los pueblos. El integrar los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) al proceso educativo sirve como apoyo a los maestros y proporciona al proceso de enseñanza-aprendizaje las herramientas necesarias para contribuir a mejorar el rendimiento escolar a través de la interacción, así como reducir la brecha digital entre docentes y alumnos, y entre pares, despertando el interés que es el motor que permite a los niños y jóvenes aprender de manera atractiva e interactiva utilizando las herramientas que proporcionan las TIC.

Escudero (1995), señala que una pertinente integración curricular de los EVA implica la influencia del currículo y las TIC. Ello, incluye un proceso complejo de acomodación y asimilación entre ambos, donde el currículo ejerce sobre los EVA operaciones de reconstrucción.

En efecto, los entornos virtuales de aprendizaje, encuentran su aplicación mayoritaria en las enseñanzas no presenciales o a distancia, en las que cada alumno desarrolla su aprendizaje desde lugares y en momentos adaptados a sus necesidades. Pero también pueden emplearse entornos virtuales de aprendizaje en sesiones de clase presencial, en las que los alumnos están trabajando sobre un equipo informático en presencia de su profesor, que actúa de guía. El docente tiene un papel clave en la integración de los medios y tecnologías, ya que su eficacia y su buen funcionamiento serán resultado no sólo de las características de las nuevas tecnologías sino también de su adecuación al contexto educativo.

Amar (2008), indica que el profesor deberá cuidar que se establezca y consolide un verdadero ambiente de aprendizaje donde la intención de éxito sea la norma dominante y se generen situaciones continuas para el aprendizaje colaborativo. Para ello, ha de elaborar materiales bien diseñados e hipertextuados; además de ser un dinamizador continuo con la intención de que el alumnado interactúe sistemáticamente, y contribuya a la construcción del conocimiento

En estos últimos años se han producido cambios importantes en diversos aspectos, que en conjunto generan cambios sobre la forma de ver la naturaleza y lo que hace el hombre. Surge un nuevo modo de verla.

El enfoque de la ciencia es más holístico, integral, sistemático y organizado. Por ese motivo, se hace necesario considerar el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de un modo transversal, para de este modo trabajar en conjunto para un futuro próximo.

Nieda y Macedo (1997), explican que ya no es posible reservar la cultura científica y tecnológica a una elite. La sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en temas como la salud, los recursos alimenticios y energéticos, la conservación del medio ambiente, el transporte y los medios de comunicación, las condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano.

El maestro, al hacer ciencia, debe considerar las tres condiciones básicas, planteadas por Ausubel para que se produzca el aprendizaje significativo: materiales de enseñanza jerarquizados y estructurados lógicamente, respetar los conocimientos previos y estilos de aprendizaje, finalmente, que los alumnos estén motivados para aprender.

Una de las prioridades básicas del área está centrada en el desarrollo de capacidades, conocimientos y actitudes positivas respecto al desarrollo de la ciencia y tecnología, que permita a cada estudiante utilizar racionalmente los recursos disponibles de su medio, propiciando el uso de tecnologías alternativas. Esto, debe conducir al estudiante a adquirir una cultura ambiental que le facilite actuar en un marco ético y valorativo.

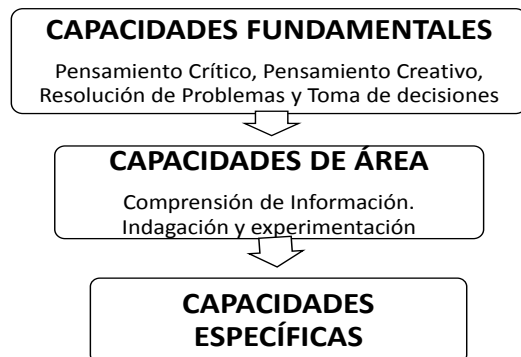


Figura 1: Capacidades de la EBR

Método

La investigación se sitúa dentro de los estudios experimentales, específicamente en los cuasi-experimentales, cuyo nombre es: “Diseño de dos grupos no equivalentes con Pre Test y Post Test”.

La población constituida por 108 alumnos del cuarto grado de educación secundaria, ubicados en 4 secciones mixtas, y la muestra por 54 alumnos de la población. El muestreo fue intencional.

Instrumentos

- Test de Inteligencia factor “g” de Catell, escala 2, forma A.
- Acta de Notas de grados anteriores
- Encuesta de habilidades informáticas.
- Pre Test y Post test sobre el rendimiento.
- Programa instruccional basado en la aplicación de entornos semivirtuales que responde al enfoque constructivista.

Procesamiento de la información: Se aplicó la Estadística descriptiva y la Estadística Inferencial, aplicando el test “t” de student para medias independientes para verificar la verificación de las hipótesis.

Resultados

La tabla 1 indica que las medias aritméticas de los sujetos del grupo experimental son mayores a las del grupo de control en todas las capacidades. Con relación a las medianas, todas se encuentran cerca de su respectiva media aritmética, lo que implica que las distribuciones tienen una tendencia a la normalidad.

Tabla 1

Resultados de la aplicación de la prueba de entrada con relación a Comprensión de Información según grupo en el pre test del grupo experimental y del grupo de control

Capacidades específicas																
Grupo	Identifica				Analiza				Interpreta				Compensión de información			
	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro
Exp.	4.59	4.00	2.11	57.38	3.78	4.00	1.97	47.25	0.57	0.00	0.86	14.25	8.394	10.00	3.46	44.70
Cont.	3.93	4.00	1.74	49.13	3.70	4.00	1.84	46.25	0.44	0.00	0.87	11.00	8.07	8.00	2.66	40.5
Puntaje Máx Posible	8.00				8.00				4.00				20.00			

La figura 2 muestra los porcentajes de logro obtenidas en las capacidades específicas, así como el total.

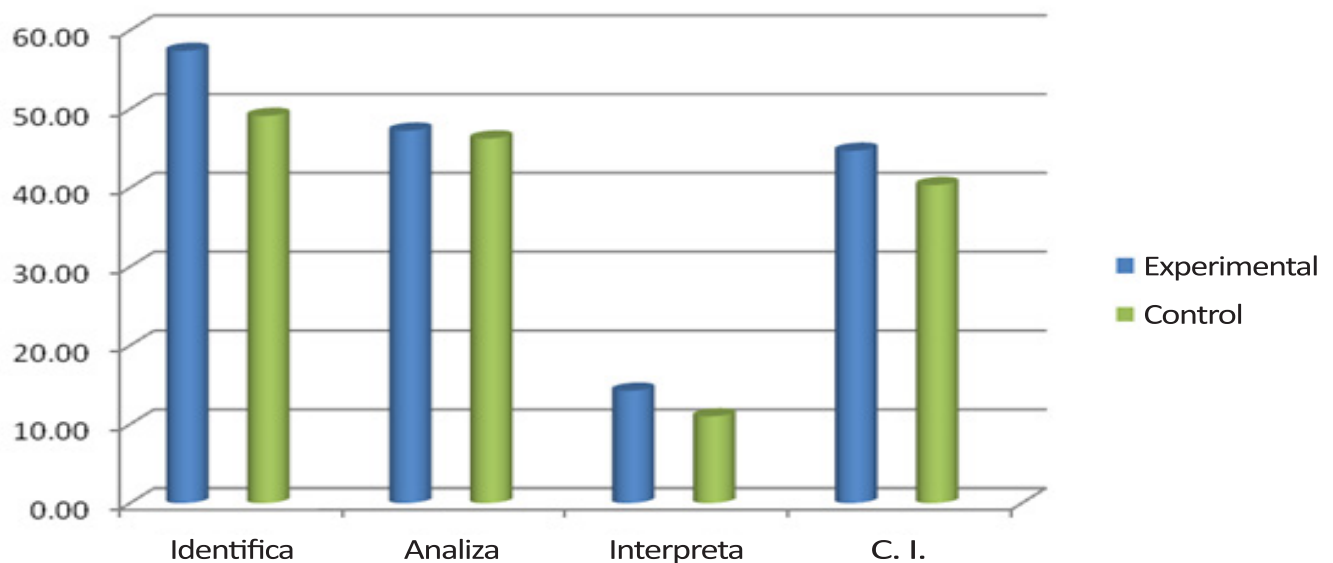


Figura 2. Gráfico de barras del porcentaje de logro obtenido de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Comprensión de Información según grupo en el pre test

En la tabla 2, los resultados de la aplicación del test “t” de Student para hallar diferencias significativas entre ambos grupos permite observar que en las capacidades identifica, analiza y comprensión de información de información se falla en rechazar la hipótesis nula (H_0), por lo tanto, ambos grupos tienen un mismo punto de partida.

Tabla 2

Resultados de la aplicación del test “t” para medias independientes en Comprensión de Información según grupo con datos del pre-test

Identifica					
Grupo	M	t	$t_{0,5,52}$	Criterio	Decisión
Experimental	4.59	0.942	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Falla en rechazar H_0
Control	3.93				
Analiza					
Experimental	2.96	0.840	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Falla en rechazar H_0
Control	3.70				
Interpreta					
Experimental	1.39	3.653	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	0.44				
Comprensión de Información					
Experimental	8.94	0.064	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Falla en rechazar H_0
Control	8.07				

La tabla 3 indica que las medias aritméticas de los sujetos del grupo experimental son mayores en todas las capacidades.

En la figura 3 se muestran los porcentajes de logro obtenidos en las capacidades específicas, así como el total.

Tabla 3

Resultados de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Comprensión de Información según grupo en el post test del grupo experimental y del grupo de control

Grupo	Capacidades específicas															
	Identifica				Analiza				Interpreta				Comprensión de información			
	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro
Exp.	7.19	8.00	1.26	89.88	6.78	8.00	1.67	84.75	1.84	2.00	1.29	46.00	15.81	16.00	2.94	79.05
Cont.	4.30	4.00	1.57	53.75	4.89	4.00	1.77	61.13	1.04	0.40	1.19	26.00	10.23	10.20	2.76	51.15
Punt. máx pos.	8.00				8.00				4.00				20.00			

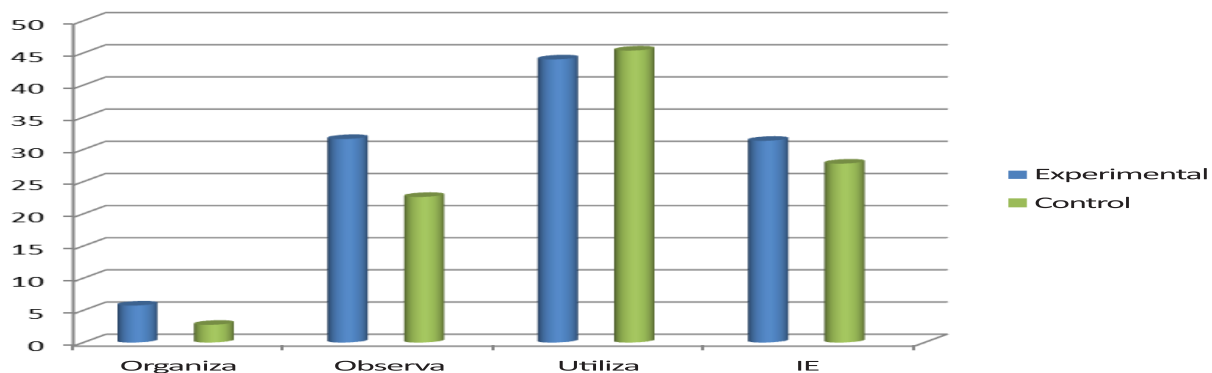


Figura 3. Gráfico de barras del porcentaje de logro obtenido de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Comprensión de Información según grupo en el post test

80 UNIFÉ - EPG

Las diferencias observadas entre los puntajes de ambos grupos requieren ser estimados como significativos. Para conocer la significatividad se aplicó el Test de Student para Medias Independientes, los resultados son:

Tabla 4

Resultados de la aplicación del test “t” para medias independientes en Comprensión de Información según grupo con datos del post-test

Identifica					
Grupo	M	t	$t_{0,5,52}$	Criterio	Decisión
Experimental	7.19	3.440	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	4.30				
Analiza					
Experimental	6.78	2.197	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	4.89				
Interpreta					
Experimental	1.84	2.667	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	1.04				
Compresión de Información					
Experimental	15.81	2.891	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Falla en rechazar H_0
Control	10.23				

De acuerdo con la tabla 4, en todas las capacidades se rechaza la hipótesis nula (H_0). Por lo tanto, los sujetos de investigación de los grupos experimental y de control si presentan diferencias significativas a favor del grupo experimental.

Tabla 5

Resultados de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Indagación y Experimentación según Grupo en el pre test del grupo experimental y del grupo de control

Capacidades específicas																	
Grupo	n	Identifica				Analiza				Interpreta				Compensión de información			
		M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro
Exp.	54	0.23	0.00	0.43	5.75	2.53	2.00	1.32	31.63	3.52	4.00	2.02	44.00	6.27	6.00	2.67	31.35
Cont.	54	0.11	0.00	0.26	2.75	1.81	2.00	1.67	22.63	3.63	4.00	1.98	45.38	5.56	5.00	2.87	27.80
Puntaje máx Posible		4.00				8.00				8.00				20.00			

La tabla 5 indica que las medias aritméticas de los sujetos del grupo experimental son mayores a las de los sujetos del grupo de control en todas las capacidades; excepto en la capacidad específica utiliza.

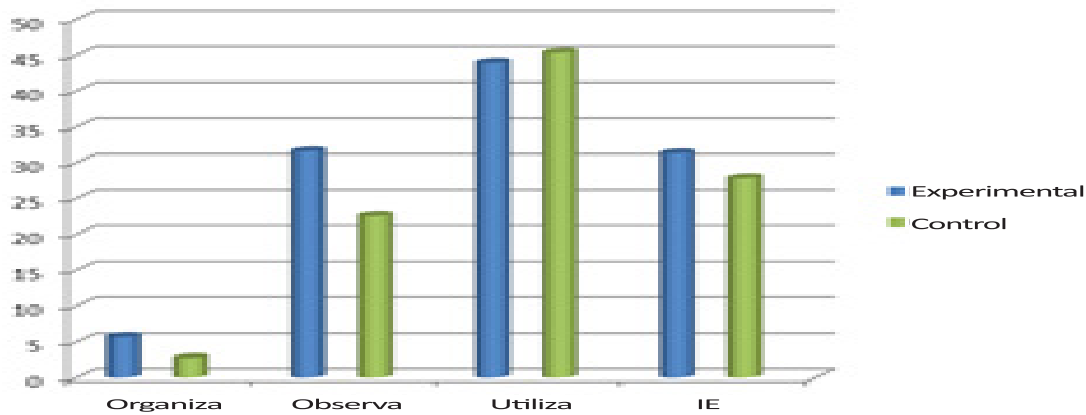


Figura 4. Gráfico de barras del porcentaje de logro obtenido de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Indagación y Experimentación según grupo en el pre test del grupo experimental y del grupo de control

Para conocer si estas diferencias son o no significativas se aplicó el Test de Student para Medias Independientes, el cual arrojó los siguientes resultados.

Tabla 6

Resultados de la aplicación del test “t” para medias independientes en Indagación y Experimentación según grupo con datos del pre-test

Organiza					
Grupo	M	t	$t_{0,5,52}$	Criterio	Decisión
Experimental	0.23	2.000	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Falta en rechazar H_0
Control	0.11				
Observa					
Experimental	2.53	1.756	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Falta en rechazar H_0
Control	1.81				
Utiliza					
Experimental	3.51	0.177	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Falta en rechazar H_0
Control	3.63				
Indagación y experimentación					
Experimental	6.27	0.73	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Falla en rechazar H_0
Control	5.56				

En la tabla 6, para las capacidades organiza, observa, utiliza e indagación y experimentación en ambos grupos se falla en rechazar la hipótesis nula (H_0). La tabla 7 indica que las medias aritméticas de los sujetos del grupo experimental son mayores que las de los sujetos del grupo de control en todas las capacidades. La figura 5 muestra con claridad los resultados expuestos en la tabla 7. Las diferencias observadas entre los puntajes obtenidos en los niveles grupos experimental y de control requieren ser estimados como significativos.

82 UNIFÉ - EPG

Tabla 7

Resultados de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Indagación y Experimentación según Grupo en el post test del grupo experimental y del grupo de control

Capacidades específicas																	
		Identifica				Analiza				Interpreta				Compensión de información			
Grupo	n	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro	M	Md	s	% de logro
Exp.	54	1.81	1.60	0.97	45.25	6.53	7.00	1.38	81.63	7.07	8.00	1.33	88.38	15.41	15.20	2.28	77.05
Cont.	54	0.49	0.40	0.44	12.25	4.18	4.00	1.70	52.25	4.74	6.00	1.92	59.25	9.41	9.20	2.68	47.05
Puntaje máximo Posible		4.00				8.00				8.00				20.00			

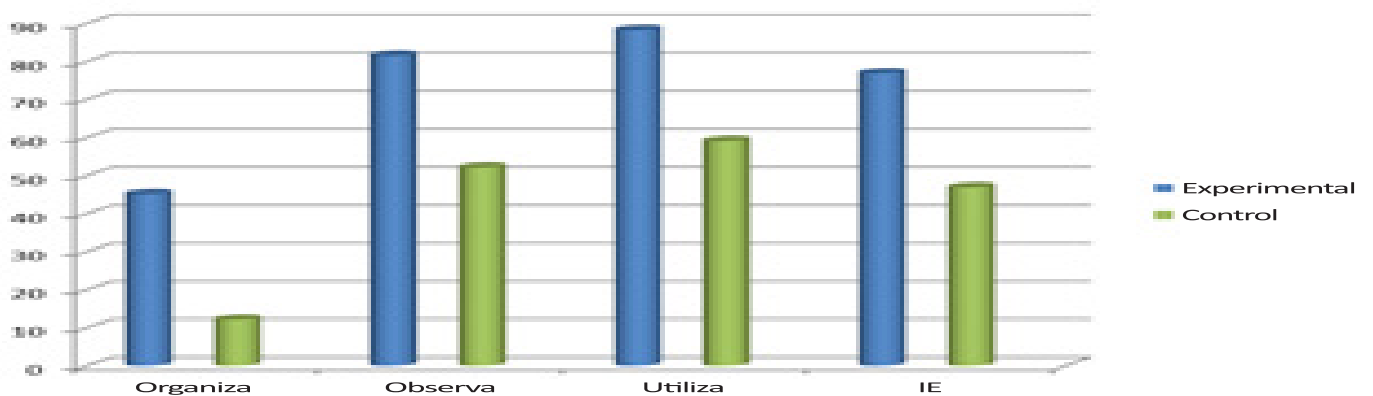


Figura 5. Gráfico de barras del porcentaje de logro obtenido de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación a Indagación y Experimentación según grupo en el post test.

Tabla 8

Resultados de la aplicación del test “t” para medias independientes en Indagación y Experimentación según grupo con datos del post-test

Organiza					
Grupo	M	t	$t_{0.5,52}$	Criterio	Decisión
Experimental	1.89	6.000	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	0.49				
Observa					
Experimental	6.53	2.901	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	4.18				
Utiliza					
Experimental	7.07	2.648	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	4.74				
Indagación y experimentación					
Experimental	15.41	3.297	2.010	“Si $t_c \geq t_{\alpha,gl} =>$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	9.41				

De acuerdo con la tabla 8, en las capacidades organiza, observa, utiliza e indagación y experimentación se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo tanto, hay una diferencia significativa a favor del grupo experimental.

Tabla 9

Resultados de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación al efecto total del programa según Grupo en el pre test del grupo experimental y del grupo de control.

Grupo	n	M	Md	s	% de logro
Exp.	54	15.21	16.00	5.13	38.03
Cont.	54	13.62	14.00	4.36	34.05
Puntaje Máx.		40.00			

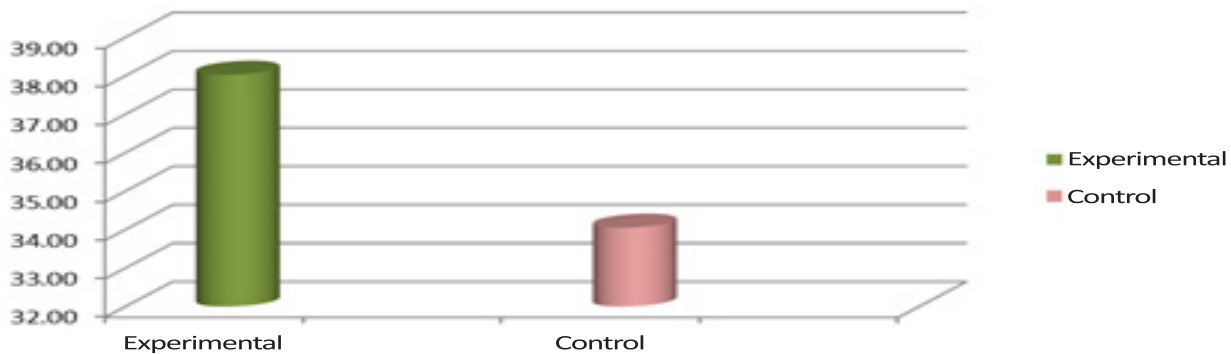


Figura 6. Gráfico de barras del porcentaje de logro obtenido de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación al efecto total del programa según grupo en el pre test .

La tabla 9 indica que las medias aritméticas de los sujetos del grupo experimental son mayores a las del grupo de control. La figura 6 muestra los porcentajes de logro obtenidos en ambos grupos al iniciar la investigación. Para conocer si estas diferencias son o no significativas se aplicó el Test de Student para Medias Independientes.

Tabla 10

Resultados de la aplicación del test “t” para medias independientes en el Efecto Total del Programa según grupo con datos del Pre-Test

Grupo	M	t	$t_{0.5,52}$	s	% de logro
Experimental	15.21	0.723	2.010	“Si $t_c >, gl =>$ Rechazar H_0 ”	Falla en rechazar H_0 .
Control	13.62				

De acuerdo con la tabla 10, en ambos grupos experimental y de control se falla en rechazar la hipótesis nula (H_0), lo que indica que ambos grupos tienen un mismo punto de partida al inicio de la investigación.

Tabla 11

Resultados de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación al efecto total del programa según Grupo en el post test del grupo experimental y del grupo de control

Grupo	n	M	Md	s	% de logro
Exp.	54	31.22	30.80	4.45	78.05
Cont.	54	19.64	19.20	4.32	49.10
Puntaje Máx. posible		40.00			

84 UNIFÉ - EPG

La tabla 11 indica que las medianas se encuentran cerca de su respectiva media aritmética, por lo que las distribuciones tienen una tendencia a la normalidad. Las desviaciones estándar, son pequeñas indicando homogeneidad. La figura 7 muestra los porcentajes de logro obtenidos en ambos grupos al concluir la investigación.

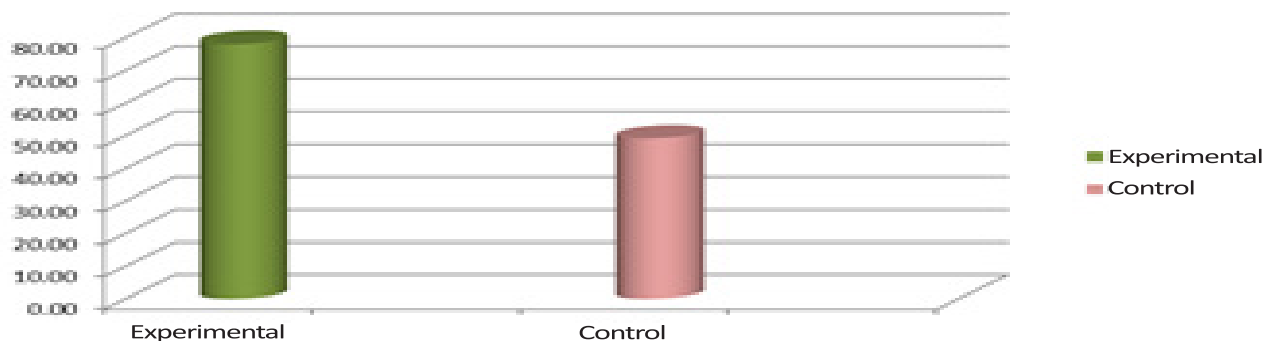


Figura 7. Gráfico de barras del porcentaje de logro obtenido de la aplicación de la prueba “Medimos nuestros logros” con relación al efecto total del programa según grupo en el post test del grupo experimental y de control.

Tabla 12

Resultados de la aplicación del test “t” para medias independientes en el Efecto Total del Programa según grupo con datos del Post-Test

Grupo	M	t	$t_{05.52}$	s	% de logro
Experimental	31.22	3.107	2.010	“Si $t_c \geq t_{gl} \Rightarrow$ Rechazar H_0 ”	Rechazar H_0
Control	19.64				

De acuerdo con la tabla 12, en ambos grupos, se rechaza la hipótesis nula (H_0). Por lo tanto, si presentan diferencias significativas al concluir la investigación. Es decir, los estudiantes expuestos al Programa Instruccional basado en entornos semivirtuales de aprendizaje tuvieron un mejor nivel de Comprensión de información y de Indagación y experimentación que aquellos que siguieron su programa tradicional.

Conclusiones

El presente estudio permite elaborar las conclusiones que se expresan a continuación:

- Los alumnos a los cuales se les aplicó el programa basado en entornos semivirtuales de aprendizaje presentan un mejor desarrollo de las capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- Los alumnos a los cuales se les aplicó el programa basado en entornos semivirtuales de aprendizaje presentan un mejor desarrollo de la capacidad de Comprensión de Información.
- Los alumnos a los cuales se les aplicó el programa basado en entornos semivirtuales presentan un mejor desarrollo de la capacidad de Indagación y Experimentación.
- Los alumnos expuestos a programas basados en entornos semivirtuales de aprendizaje, expresan una actitud positiva hacia el aprendizaje de las ciencias mediante el uso de estas tecnologías

Referencias

- Akram, A. (2010). Semi-Virtual Knowledge Engineering: Development of Semi-Virtual Knowledge Learning Process to Improve the Semi- Virtual Individual learning. [Resumen]. Recuperado de <http://www.questia.com/library/1G1-253388654/semi-virtual-knowledge-engineering-development-of>
- Amar, V. (2008). *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid, España: Sociedad y Educación.
- Entornos Virtuales de Aprendizaje. (s.f). Recuperado de <http://www.slideshare.net/pablo2664/entornos-virtuales-de-aprendizaje> Recuperado el 3/06/2011
- Ferreiro, R. (2003). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo: el constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender*. México D.F., México: Trillas.
- Marcelo, R. y Quiñones, E. (2008). *Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Lima: Perú: PUCP.
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica regular*. Lima, Perú: Autor.
- Ministerio de Educación (2010). *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico Área de Ciencia Tecnología y Ambiente*. Lima, Perú: Autor.
- Nieda, J. y Macedo, B. (1997). *Un Currículo Científico para Estudiantes de 11 a 14 años*. Madrid. Recuperado de <http://www.campus-oei.org/oeivirt/curricie/index.html>
- Petit, C.; Virdó, E. y otros (2006). *La generación Tecnocultural. Adolescentes y uso de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías*. Córdoba, Argentina: Encuentro.
- Vigil, L. (2011) *Didáctica y modelos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos25/didactica-ciencias-naturales/didactica-ciencias-naturales.shtml>