

**INCIDENCIA DE UN ANDAMIAJE PROCEDIMENTAL
APOYADO EN EL USO DEL VIDEO JUEGO EN EL DESARROLLO DE
CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES Y COORDINATIVAS.**

**Presentado por: José Daniel Silva Botia.
Código: 2015181023.**

Director: Víctor Julio Quintero

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación

BOGOTÁ, COLOMBIA.

2016.

Derechos de autor

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, párrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional)



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de **Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Dedicatoria

**A mis Padres que con su apoyo en mis decisiones y su afecto me impulsaron a
luchar para conquistar mis metas.**

**A mi familia, quien desde el inicio me inspiro y ánimo en el proceso de mi Maestría
y mis proyectos para culminarlos.**

**A mi asesor, docentes, estudiantes e instituciones, que permitieron y participaron en la
realización del proyecto.**

José Daniel Silva.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Incidencia De Un Andamiaje Procedimental Apoyado En El Uso Del Video Juego En El Desarrollo De Capacidades Físicas Condicionales Y Coordinativas.
Autor(es)	Silva Botia, José Daniel
Director	Quintero, Victor Julio
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 114 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	APRENDIZAJE EXPERIENCIAL, ANDAMIAJE PROCEDIMENTAL, VIDEOJUEGO CON KINECT, CAPACIDADES FÍSICAS.

2. Descripción
Informe de trabajo de grado que pretende identificar la Incidencia De Un Andamiaje Procedimental Apoyado En El Uso Del Video Juego En El Desarrollo De Capacidades Físicas Condicionales Y Coordinativas.

3. Fuentes
<p>En total son 57 referencias bibliográficas, las cuales abarcan temas relacionados con; ambientes virtuales, capacidades físicas, videojuegos, uso de Kinect, aprendizaje experiencial, andamiaje procedimental, pretenden apoyar el proyecto implementado en estudiantes de sexto grado del colegio Jose celestino Mutis (IED) en la ciudad de Bogotá.</p> <p>Bruner, J. (1978). The role of dialogue in language acquisition In A. Sinclair R., J. Jarvella, and W. J. M. Levelt (eds.) the Child's Concept of Language New York: Springer-Verlag.</p> <p>Chisholm, C., Harris, M, Northwood, D. & Johrendt, J. (2009) "The Characterisation of Work-Based Learning by Consideration of the Theories of Experiential Learning" En European Journal of Education, Iii, 44: 319-337.</p> <p>David A Kolb (2001) on Experiential Learning, The Encyclopedia of Informal Education</p> <p>Díaz, Barriga & Hernández. (2003). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista, México, McGraw Hill.</p>

García, M. (2003). El e-learning en España: modelos actuales y tendencias de actuación, España. (p. 29).

Meinel, K & Shnabel, G (1988) Teoría del Movimiento. Motricidad Deportiva. Buenos Aires: Stadium.

Otero C, et al (2013) Exergames el currículo escolar: una metodología para las clases Educación Física, Zao Pulo, Brasil.

Sitkin, S.B. (1996). Learning through Failure. Organizational learning. Sage Publications. California.

Veiga, óscar. (2007). Actividad física saludable: guía para el profesorado de Educación Física. Programa Perseo, España.

Zimmerman, B. J. (1998). Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice. New York: Guilford

4. Contenidos

Objetivo General: Evaluar la incidencia de un andamiaje procedimental y uso del video juego (con Kinect) en el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas.

Objetivos Específicos: Caracterizar el aprendizaje alcanzado y los progresos obtenidos en las capacidades físicas. Caracterizar cómo afecta el andamiaje en la participación de ejercicios físicos realizados con el videojuego, en algunas de las capacidades físicas tanto coordinativas como condicionales. Comparar los resultados encontrados del grupo control con los del grupo experimental.

Pregunta que se aborda: ¿El uso de un andamiaje Procedimental implementado en un ambiente natural y el uso experiencial del video juego (con Kinect) pueden incentivar el desarrollo de algunas capacidades físicas; condicionales y coordinativas?

El trabajo contiene numerales que permiten organizar mejor la información, estos numerales son; justificación, pregunta de investigación, estado del arte, metodología, instrumentos, descripción del desarrollo tecnológico, resultados, discusión de resultados y finalmente conclusiones y recomendaciones. Las categorías de análisis que se usaron para intervenir la población objeto de estudio fueron: Aprendizaje, Actividad Física y Uso de Tecnologías.

5. Metodología

Investigación con un enfoque cuasi- experimental, se trabaja con población conformada por 57 estudiantes de grado sexto, se pretende trabajar con un grupo control (sin tratamiento) y otro cuasi experimental con tratamiento. A los dos grupos se les aplica

pruebas de ensayo y error tanto en ambiente natural a modo de test como con uso del software de videojuego (con Kinect), Al final se realiza el respectivo análisis de datos.

6. Conclusiones

Se puede concluir que el uso de andamiaje procedimental como lo definió Hannafin (1999) ayudo eficazmente al uso de los diferentes recursos o herramientas incorporadas en el ambiente para solucionar un problema específico, puesto que los resultados entre los dos grupos muestran diferencias significativas que aceptarían las hipótesis alternas. Adicionalmente es posible que el videojuego sin andamiaje, haya contribuido en menor medida al desarrollo de capacidades físicas.

Con relación a las capacidades físicas, el test de capacidad de resistencia aeróbica fue sobresaliente, se recomienda la constancia y continuidad para lograr mejores resultados en aquellas pruebas a modo de test donde sus valores fueron más bajos. Con el andamiaje se obtiene resultados más rápidos por tal motivo es importante sugerir su implementación. Los aportes logrados con la práctica del videojuego y uso del andamiaje fueron: mayor participación, estimulación, resolución de problemas, aprendizaje, autorregulación y desarrollo motriz.

Sé generó entre los participantes del ambiente virtual y natural, más conciencia frente a la importancia de problemáticas sociales, previniendo factores de riesgo para la salud, fortaleciendo algunas capacidades físicas tanto condicionales como coordinativas en: reacción viso-manual, equilibrio, resistencia aeróbica y anaeróbica, velocidad de reacción y velocidad gestual, resaltando la necesidad de practicar actividades corporales y implementar Tics.

Elaborado por:	Silva Botia, José Daniel.
Revisado por:	Quintero, Víctor Julio.

Fecha de elaboración del Resumen:	30	04	2016
--	----	----	------

CONTENIDO

	Pág.
Introducción.....	1
Presentación de la investigación.....	6
1. Justificación.....	7
1.1 Pregunta de investigación.....	10
2. Objetivos.....	10
2.1 Objetivo General.....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	10
3. Requerimientos.....	11
3.1 Estado del Arte.....	11
3.2 Marco Teórico.....	18
4.Descripción del desarrollo tecnológico.....	26
4.1 Ambiente.....	26
4.2 Interacción.....	27
4.3Estrategia Pedagógica.....	29
4.4 Modelo.....	30
5.Metodología.....	31
5.1 Diseño de la investigación.....	32
5.2 Instrumentos.....	35
5.3 Hipótesis.....	38
6. Resultados.....	39
6.1 Pre-test y Post-test de capacidades condicionales y coordinativas.....	40
6.1.1 Planteamiento y Prueba de Hipótesis de pre-test Ambiente Natural.....	40
6.1.2 Planteamiento y Prueba de Hipótesis de pos-test Ambiente Natural.....	41

6.1.3 Planteamiento y Prueba de Hipótesis de pre-test y pos-test en Ambiente Virtual.....	45
6.1.4 Resultados Obtenidos Test Individuales.....	49
6.2 Resultados Individuales: pre-test, práctica y post-test con videojuego Kinect.....	65
6.3 Estadísticos Descriptivos pre-test y pos-test Ambiente Natural.....	81
6.4 Estadísticos Descriptivos pre-test y pos-test Ambiente Virtual.....	82
6.5 Discusión de los resultados.....	83
7.Conclusiones y recomendaciones.....	89
8.Referencias.....	96
Anexos.....	102

TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Diseño Investigativo	32
Tabla 2. Test de Capacidades condicionales y coordinativas al aire libre	37
Tabla 3. Test Evaluador, Videojuego con Kinect	37
Tabla 4. Prueba T: pre y pos-test Ambiente Natural	41
Tabla 5. Prueba Normalidad en Ambiente Natural	42
Tabla 6. Muestras Independientes pos-test Ambiente Natural	43
Tabla 7. Datos Generales; Pre-test y pos-test Ambiente Natural.	44
Tabla 8. Prueba Normalidad en Ambiente Virtual.	46
Tabla 9. Datos Generales Pre-test y pos-test Ambiente Virtual.	47
Tabla 10. Test de Cooper	51
Tabla 11. Test de Velocidad Gestual	53
Tabla 12. Test de Varilla	55
Tabla 13. Test de Burpee	58
Tabla 14. Test de Letwin	60
Tabla 15. Test de Litwin	63
Tabla 16. Test con Kinect, Lanzamiento de jabalina	65
Tabla 17. Test con Kinect de Valla Tumbadas	68
Tabla 18. Test con Kinect de distancia con Vallas	71
Tabla 19. Test con Kinect de Salto Largo	74
Tabla 20. Test con Kinect de distancia de Carrera	76
Tabla 21. Test con Kinect de Subida de Rodilla	79
Tabla 22. Estadísticos descriptivos Ambiente Natural	81
Tabla 23. Estadísticos descriptivos Ambiente Virtual	82

FIGURAS

	Pág.
Figura 1.Sensor	27
Figura 2. Sensor y consola Xbox 360	27
Figura 3. Ambiente Virtual en ejecución	27
Figura 4. Espacio de Captura del Sensor	28
Figura 5. Interacción del Participante con el Sensor	28
Figura 6. Avatar en competencia de salto de vallas	29
Figura 7. Andamiaje Procedimental Ejercicios.	29
Figuras 8. Captura de la ejecución de salto de longitud.	29
Figura 9. Modelo desarrollo tecnológico	30
Figura 10. Formato Excel Captura de Datos	35
Figura 11. Test de Cooper	36
Figura 12. Test de Tapping Plate	36
Figura 13. Test de Varilla	36
Figura 14. Test de Burpee	36
Figura 15. Test de Letwin	37
Figura 16. Test de Litwin	37
Figura 17. Ejecución Ambiente Virtual	38
Figura 18. Retroalimentación del Ambiente Virtual	38
Figura 19. Test de Cooper	50
Figura 20. Test de Velocidad Gestual	53
Figura 21. Test de Varilla	55
Figura 22. Test de Burpee	57
Figura 23. Test de Letwin	60
Figura 24. Test de Litwin	62
Figura 25. Test del Ángel (Litwin)	62
Figura 26. Anexos Fotografías Prueba del Ambiente Virtual	102

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado se realiza desde la línea Comunidades virtuales de aprendizaje educativo, dirigida por el grupo de investigación de Maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, con el fin de proponer una alternativa del uso que se le pueda dar a las tecnologías de la información y la comunicación en la construcción de ambientes de aprendizaje que contribuyan a desarrollar algunas capacidades físicas; condicionales y coordinativas mediante la experiencia, a partir test realizados en ambiente natural como virtual con el video juego Sports Kinect y la presencia de andamiaje procedimental aplicado al grupo experimental.

Se encontró que es importante trabajar para minimizar los riesgos del uso excesivo de tecnologías en las actividades diarias, como son los bajos niveles de movimiento en la práctica de actividad física, tanto en la escuela como el diario vivir ya que el uso de las tecnologías en la juventud se ha convertido más que una herramienta, una forma de vida integrada al entorno social cuyo propósito primario es el intercambio de información.

Los bajos niveles en la práctica física son más destacados en la vida moderna urbana; sociedades tecnificadas donde todo está pensado para evitar los esfuerzos físicos. También ocurre en algunos círculos intelectuales donde las personas se dedican más a actividades explícitamente cerebrales. Trayendo consigo bajos niveles en el desarrollo de capacidades

físicas condicionales y coordinativas y grandes consecuencias, las más sobresalientes son: patologías como la obesidad, la osteoporosis, respiratorios, cardíacos, fatiga, desgarres musculares, sensación de ahogo, estrés, entre otros. Por la falta en la práctica de actividad física regular.

Frente a la actividad física y las tecnologías se han desarrollado trabajos de investigación que reportan relación entre el uso excesivo de las tecnologías y los bajos índices en la actividad física de los estudiantes, esto afirman estudios realizados por la escuela nacional de salud (ENS, 2003; Enkit y Avena del año 2000) y otros estudios escolares relacionados con la salud (HBSC, 2004), quienes sostienen que el 70% de los niños fueron sedentarios y uno de cada tres realizaba algún tipo de ejercicio semanalmente.

Los estudios de Audiencia para la Investigación de los medios de comunicación (AIMC), sostienen que los niños sobrepasan el promedio de dos horas y media al día viendo tv y 1/2 hora más en video juegos o internet; uno de cada tres niños con uso excesivo de estos medios. Considerando preciso trabajar para minimizar los riesgos del uso excesivo de tecnologías en su diario vivir.

Investigaciones que han tratado la temática de los videojuegos y su relación con la actividad física sostienen que los trabajos desarrollados son deficientes y ponen en duda sus efectos generalmente negativos de su práctica, encontrando investigaciones inconclusas o diseñadas inadecuadamente, unas encuentran beneficios y otras afectaciones, sin embargo otros consideran que los videojuegos influyen positivamente y aumentan el interés, participación y curiosidad de los estudiantes.

Para el desarrollo del trabajo se realiza pre-test y pos-test de capacidades físicas condicionales y coordinativas en; resistencia (capacidad anaeróbica), reacción viso-manual, velocidad gestual, resistencia (capacidad aeróbica), velocidad de reacción y equilibrio. Se pretende la enseñanza mediada con el ensayo y error en la práctica de la experiencia, identificando como incide la aplicación de un andamiaje procedimental en espacios virtuales y naturales, que contribuyan a esclarecer la solución de problemas en el ejercicio físico y la aplicación de tecnologías con la implementación del videojuego (con Kinect), sin que se tenga que dejar de usar las herramientas tecnológicas. García J (2003) las define “como el uso de herramientas basadas en tecnologías de información para flexibilizar los procesos de aprendizaje y enseñanza”. Teniendo principios propios de la educación física y/o deportiva, que permitan aprovechar dichos conocimientos desde lo académico.

De acuerdo con lo anterior, se pretende que la propuesta en MTIAE mediada con el uso del videojuego y la implementación de andamiaje procedimental, genere interés entre sus practicantes, aporte en su autorregulación y herramientas con relación al desarrollo de capacidades físicas, siendo participe en la solución de problemáticas educativas y sociales donde la tecnología pueda estar al servicio del hombre y la práctica de ejercicios físicos pueda ser más constante.

Para lograr el propósito general de este trabajo de grado se construyen los siguientes apartados:

El primer momento del trabajo aborda la justificación, en la cual se ofrecen las razones que llevaron a realizar el trabajo, desde aspectos sociales, institucionales, pedagógicos y

tecnológicos. Se establece una propuesta pedagógica resaltando el aprendizaje experiencial y se encuentra la descripción del problema, el cual surge tras evidenciar un aumento en el uso de tecnologías y una disminución en la práctica de actividad física, contrastado con la incertidumbre de si los videojuegos generan efectos positivos o no y si el uso de andamiaje procedimental pueda incidir en dichos procesos para el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas.

El segundo momento denominado objetivos, se determinan los objetivos: tanto el general como específicos, que en definitiva darán cuenta del logro del proyecto y la efectividad de su aplicación en la contribución para solucionar el problema planteado.

En el tercer aspecto de requerimientos, comprende el estado del arte en el cual se enfatizan las investigaciones consultadas, sobre los cuales se basa el trabajo relacionados con el problema planteado, entorno a la necesidad de incorporar la tecnología como un elemento transversal y facilitador en el proceso educativo con el uso del video juego (con Kinect), en escenarios como la actividad física observada más profundamente desde las capacidades físicas mediada con el aprendizaje experiencial. Soportado con marco teórico, el cual fundamenta teóricamente el trabajo con la descripción de los temas: actividad física (capacidades físicas condicionales y coordinativas), videojuegos, andamiaje procedimental y aprendizaje experiencial.

En el cuarto numeral, denominado descripción del desarrollo tecnológico; cuenta con una descripción de los aspectos técnicos implementados en el ambiente del videojuego, una segunda fase de interacción donde se explica la navegabilidad en el ambiente y una última

fase de estrategia pedagógica durante la realización del videojuego, termina con un diagrama donde se plantea un modelo del desarrollo tecnológico; rol docente, rol del estudiante, contenidos e interacción en el ambiente virtual.

El quinto numeral contempla la metodología propuesta, población a trabajar y características de aplicación, seguido por un apartado de diseño de la investigación especificando las variables independientes y dependientes de ser analizadas en el proyecto, las cuales tendrán el acompañamiento del aprendizaje experiencial y el uso de un video juego con Kinect. Se explican siete etapas para la realización del proyecto encaminadas a dar respuesta al problema planteado, caracterización de los instrumentos utilizados; test en ambiente natural y virtual, culminando con dos hipótesis una en relación a la incidencia del andamiaje procedimental y la otra enfocada al ambiente virtual del videojuego, con relación al desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas.

El numeral sexto contempla el análisis e interpretación de resultados obtenidos después de realizar la prueba. Seguido por la discusión en los resultados con aspectos pedagógicos, disciplinares y tecnológicos.

Finalmente conclusiones y recomendaciones de acuerdo con el desarrollo del trabajo y sus resultados.

PRESENTACION DE LA INVESTIGACIÓN

En esta propuesta de investigación se pretende estudiar la incidencia de un andamiaje procedimental en el desarrollo de capacidades físicas; condicionales y coordinativas. Apoyado de un videojuego que cuenta con un dispositivo de captura de movimiento (Kinect). Los videojuegos hacen más interesante la experiencia de aprender, ya que por imitación se realizan ejercicios físicos sin contactos de teclados, mouse entre otros.

Es importante permitir a las Capacidades físicas condicionales y coordinativas presentes en la actividad física, entrenarse para prevenir lesiones y mejorar el rendimiento físico (Freiwald et al., 2006), se implementa el recurso o herramienta de andamiaje procedimental el cual permite contribuir a la solución de problemas específicos como apoyo en la construcción de nuevos aprendizajes (Hannafin, 1999), el cual pueda ser retirado una vez el estudiante sea capaz de funcionar de manera independiente. La ejecución de un ambiente virtual como lo es un videojuego con características de simulación y visualización apoya una forma de aprendizaje experimental de fenómenos complejos que no serían posibles sin los mundos virtuales (Kafai, Y & Dede, C ,2014).

La investigación se implementa en el Colegio José Celestino Mutis con 57 estudiantes del grado sexto en secundaria, de los cuales 30 conforman el grupo experimental que trabajará con andamiaje procedimental y 27 conforman el grupo control sin andamiaje.

1. JUSTIFICACIÓN.

Hoy en día, los ambientes de aprendizaje son una herramienta tecnológica o plataforma educativa que se vale de las propiedades de computación, conectividad y virtualidad, para posibilitar el desarrollo de experiencias educativas con o sin presencialidad (Parra J, 2007), así mismo los video juegos tiene importancia social por cuanto motivan la construcción compartida del conocimiento; los planteamientos anteriores sugieren la necesidad de revisar las implicaciones cognitivas que conlleva el uso del lenguaje multimedia para la elaboración del conocimiento y la solución de problemáticas educativas (Gros, 2007).

El anhelo de la comunidad académica se centra en diseñar escenarios que permitan a los estudiantes regular su proceso de aprendizaje; para desarrollar la capacidad auto-reguladora (López O, 2010). Wood, Bruner y Roos (1976) proponen el uso de un andamiaje que apoye al estudiante en el desarrollo de las capacidades de las que carezca para la búsqueda de soluciones. En el caso del proyecto se pretende evidenciar si el andamiaje procedimental puede ayudar al uso de recursos o herramientas incorporadas en el ambiente para solucionar un problema específico.

Además del andamiaje la incorporación del aprendizaje experiencial, puede apoyar el desarrollo de la capacidad de aprender desde la experiencia, dentro de un marco conceptual, operativo y bien desarrollado. Puesto que este aprendizaje permite crear espacios para construir aprendizajes significativos a través de la auto-exploración y la experimentación, (Díaz, 2003); otros investigadores como Romero (2010), encuentran que las experiencias de aprendizaje más memorables permiten dar sentido al mundo que nos rodea, estableciendo vínculos entre lo que sentimos y percibimos y lo que entendemos o aprendemos. Estas Experiencias permanecen toda la vida, afectando el comportamiento, estilo de vida y el trabajo. Las experiencias son importantes puesto que influyen en la

construcción de valores, en la toma de decisiones y en que permiten transferir conocimiento del aula a nuestra experiencia y de nuestra experiencia al aula.

La experiencia es fundamental en las prácticas de la Educación Física, sin embargo, se observa en los estudiantes una disminución en la participación de prácticas de actividad física; se muestran desmotivados, apáticos y con bajo nivel de desarrollo de capacidades físicas. Otro factor asociado con los bajos niveles de desarrollo en el proceso de aprendizaje, es el uso excesivo que se le da a las tecnologías en actividades intelectuales y sociales poco productivas, este comportamiento de los estudiantes sugiere la necesidad de proponer alternativas que contribuyan a la solución de este tipo de problemas.

Algunas Investigaciones han encontrado relación entre el uso excesivo de las tecnologías y los bajos índices en la actividad física de los estudiantes, conllevan al sedentarismo, problemática que se evidencia y expande a nivel mundial, según afirman estudios realizados por la escuela nacional de salud (ENS, 2003; Enkit y Avena del año 2000) y otros estudios escolares relacionados con la salud, (HBSC, 2004), sostienen que el 70% de los niños fueron sedentarios y uno de cada tres realizaba algún tipo de ejercicio semanalmente.

Los estudios de Audiencia para la Investigación de los medios de comunicación (AIMC), sustentan que los niños sobrepasan el promedio de dos horas y media al día viendo tv y 1/2 hora más en video juegos o internet; uno de cada tres niños presenta consumo excesivo de estos medios. El estudio Europeo de conductas escolares (HBSC) estima un 44 % de adolescentes con más de tres horas adicionales. Además un 32.8 % de chicos y 25.6% de las chicas dedica de una a dos horas al uso del ordenador en su tiempo libre (Oscar Veiga, 2007). De los planteamientos anteriores se deduce que el uso de redes sociales en la juventud, más que una herramienta es una forma de vida integrada al entorno

social cuyo propósito primario es el intercambio de información para fortalecer relaciones interpersonales, Franco (2012) considera que es preciso trabajar para minimizar los riesgos del uso excesivo de tecnologías en sus actividades diarias poco productivas y reducidas o en algunos casos eliminadas.

Respecto al uso de videojuegos en procesos de aprendizaje se han encontrado algunas tesis que soportan la necesidad de realizar este tipo de proyecto de investigación, la tesis de Morales (2011) encuentra que el uso de videojuegos en forma regular, influye en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales de resistencia, fuerza, flexibilidad y velocidad en forma negativa, por cuanto los estudiantes, dedican más tiempo libre a los videojuegos que a las actividades físicas. Lo cual permite comprender que existe gran motivación por el uso de video juegos, sin embargo su aporte a la actividad física no se ve reflejado positivamente. Por otro lado existe otro grupo de estudiantes que evitando el uso del video juego, emplea su tiempo libre para desarrollar sus capacidades físicas en la práctica del deporte o la recreación.

Retomando el tema de video juegos, Otero (2013) considera que si influyen positivamente y aumentan el interés, la participación y la curiosidad de los estudiantes, afirman que entre más complejo sea el video juego, mayores beneficios se obtienen. Aunque algunas investigaciones encuentran afectaciones, otras encuentran efectos beneficiosos; autores como Provenzo (1991) defienden la tesis de que las investigaciones de video juegos realizadas hasta la fecha son deficientes, y ponen en duda los efectos generalmente negativos de su práctica, los investigadores afirman, que muchas están inconclusas o diseñadas inadecuadamente.

1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta los planteamiento anteriores y la necesidad de implementar herramientas de aprendizaje que incentiven la actividad corporal con el uso de tecnologías informativas, se considera pertinente construir un escenario de aprendizaje que contemple el uso de andamiaje procedimental y tecnologías virtuales como los video juegos (Kinect), que contribuyan a promover la actividad física y permita el desarrollo de capacidades coordinativas y condicionales. En últimas la propuesta de investigación pretende dar respuestas a la siguiente pregunta:

¿El uso de un andamiaje Procedimental implementado en un ambiente natural y el uso experiencial del video juego (con Kinect) pueden incentivar el desarrollo de algunas capacidades físicas; condicionales y coordinativas?

2. OBJETIVOS.

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la incidencia de un andamiaje procedimental apoyado en el uso del video juego (con Kinect) en el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Caracterizar el aprendizaje alcanzado y los progresos obtenidos en las capacidades físicas.

Caracterizar cómo afecta el andamiaje en la participación de ejercicios físicos realizados con el videojuego, en algunas de las capacidades físicas tanto coordinativas como condicionales.

Comparar los resultados encontrados en el desarrollo de habilidades condicionales y coordinativas del grupo control con los del grupo experimental.

3. REQUERIMIENTOS

3.1 ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN.

En el desarrollo de esta propuesta se realiza una búsqueda de trabajos de investigación relacionada con el objeto de estudio, se enfatiza en investigaciones orientadas a satisfacer la necesidad de incorporar la tecnología como un elemento transversal y facilitador en el proceso educativo con el uso del video juego (con Kinect), en escenarios como la actividad física observada más profundamente desde las capacidades físicas mediada con el aprendizaje experiencial.

Algunas de las investigaciones en torno a este tema de investigación han sido realizadas en los últimos años a nivel nacional e internacional, aportando aspectos valiosos desde lo pedagógico y tecnológico en la formación de sus participantes.

La investigación relacionada con los video juegos y actividad Física de Lisón JF (2015) determinó si el comportamiento en la actividad del video juego impacta psicológica y fisiológicamente la respuesta de los jugadores con la implementación de interfaz Kinect, proyecto titulado: Competitive Active Video Games: Physiological and Psychological responses in children and Adolescents, el cual reveló que el uso del video juego como andamiaje permitió mayor ritmo cardiaco, aumentando el porcentaje de reserva cardiaca a

mayor excitación de estímulo recibido revelando valores significativos, tanto a nivel de participaciones en forma individual como competitivo en grupo con mejores resultados.

Otra investigación en el campo de los video juegos y actividad física de Giraldo & Villada (2013) con el Artículo: Exergames: una herramienta tecnológica para la actividad física, desarrollaron un estudio descriptivo con uso de Exergames como herramienta para la actividad física (AF). Cuyo propósito fue evaluar la percepción del uso de los Exergames o videojuegos de ejercicio en gimnasios (fitness) y CAF, determinando el nivel de interés despertado. En relación con la anterior investigación (Lisón Jf, 2013) permite confirmar que los Exergames se convierten en enfoque tecnológico de AF que suple necesidades en los usuarios al momento de hacer ejercicio, estimulando a través del juego y la competencia.

La ventaja de utilizar un sensor llamado Kinect en este tipo de juegos, radica en procesar video en tiempo real y capturar movimientos de diferentes partes del cuerpo del usuario. Puesto que recolecta datos relacionados con la cinemática de cada jugador, medidas que son utilizadas como puntajes de juego, acciones por segundo, cantidad de repeticiones, gasto de tiempo y hasta gasto energético. Como resultado se obtiene: acogida positiva en la implementación de Exergames. A futuro se pretende la creación de videojuegos de ejercicio enfocados a solucionar necesidades del sector de la AF, atendiendo problemas de salud como el sedentarismo y la obesidad a través de herramientas tecnológicas que incorporen el lema “moverse para jugar”.

Según las investigaciones anteriores, para el proyecto planteado la incidencia para la actividad física no es confirmada, haciendo necesario evidenciar y determinar si el proyecto contribuirá o no a la actividad física de sus participantes. Determinando la incidencia del video juego para la actividad física principalmente desde las capacidades físicas y el

aprendizaje. Retomando el planteamiento del problema se puede evidenciar que hay contradicción frente a las ventajas y desventajas en el uso de video juegos, lo que significa que es necesario hacer nuevas investigaciones que permitan con análisis de resultados resaltar si existe o no realmente un aporte a la actividad física.

Retomando el campo de la actividad y la capacidad física con videojuegos, en la tesis; *Exergaming to increase the exercise capacity and daily physical activity in heart failure patients: a pilot study* (Klompstra, 2014), implementan exergame para aumentar la capacidad de ejercicio y actividad física diaria en pacientes con insuficiencia cardíaca: Un estudio piloto. Con el propósito de evaluar la influencia de la plataforma Exergame Nintendo Wii en la capacidad de ejercicio (resistencia anaeróbica) y la actividad física diaria para evaluar la adherencia de los pacientes a exergame. Se realizó en 12 semanas con un diseño pretest-postest.

Las variables analizadas en el anterior proyecto fueron la capacidad de ejercicio (prueba de marcha), la actividad física diaria (medida con un monitor de actividad), y tiempo con exergame (diario). Correlaciones bi-variadas para evaluar asociaciones entre la experiencia de los síntomas, la autoeficacia, la incitación, la ansiedad y la depresión, como resultado se obtiene que más de la mitad (53%) aumentó significativamente su capacidad de ejercicio después de 12 semanas. No se encontraron diferencias significativas en la actividad física diaria entre la línea de base y 12 semanas. Participación en la clase y el menor tiempo empleado desde el diagnóstico fueron factores significativamente relacionados con el aumento de la capacidad del ejercicio. El tiempo medio diario dedicado a exergame fue de 28 minutos. Concluyendo que Exergame tiene potencial de aumentar la capacidad de ejercicio en pacientes cardíacos y enfermos crónicos. Aunque la actividad física diaria no cambió con el tiempo, exergame podría ser una opción de rehabilitación.

Entrando más en detalle en la actividad física, propiamente desde la unidad de análisis relacionada en cuanto a las Capacidades físicas la investigación: Relación de las capacidades coordinativas, ritmo, acoplamiento, reacción, equilibrio y orientación, en la ejecución de las distintas fases del viraje de voltereta en el estilo libre en el deporte de la natación una perspectiva teórica. Escobar (2012) pretende comprender la relación e importancia del trabajo de coordinación en la natación, del gesto viraje de voltereta, empleado en el estilo libre con el fin de comprender las capacidades coordinativas, relacionándolas con cada una de las fases del gesto técnico del viraje.

El propósito del trabajo fue analizar la relación de las capacidades coordinativas, ritmo, acoplamiento, reacción, equilibrio y orientación, en la ejecución de las distintas fases del viraje de voltereta en la natación; como resultado de la investigación se obtiene que: el gesto permitió mejoras de fluidez y rapidez en el movimiento general, La reacción es una aseguradora de éxito en la ejecución del gesto, sin ella se podría generar una catástrofe al dar el giro, el equilibrio colabora con el ajuste postural e hidrodinámico del momento del deslizamiento. Por último la orientación utilizo grandes cadenas musculares y habilidades sensoriales, trasladando la energía hacia el impulso y posterior deslizamiento con éxito.

Se determinó que el deporte de la natación tiene como pilar fundamental la coordinación. Con relación al proyecto es importante determinar si las capacidades físicas sufren cambios que permitan demostrar su aporte a la actividad. Así mismo el andamiaje procedimental y análisis de capacidades físicas determinara el aporte para los participantes obtenido mediante el ensayo y error en la práctica al aire libre y del video juego.

Otro artículo encontrado sobre las capacidades Físicas se titula: “El Atletismo y su influencia en el desarrollo de las Capacidades Físicas de los deportistas del cuarto año del Instituto Superior Tecnológico Docente Guayaquil (Ramírez, G, 2012). Expone un manual que permita a estudiantes y docentes mejorar sus capacidades físicas con atletismo; cuyo

propósito es una propuesta que influya en el desarrollo de las capacidades físicas de los deportistas, como resultado se obtiene: Que el atletismo permite un desarrollo efectivo en las habilidades de: flexibilidad; mejorando el campo de movimiento articular, facilitando la recuperación de fatiga muscular, previniendo contracturas o tendinitis. En la fuerza; fortalecimiento muscular, velocidad, resistencia, equilibrio ritmo y reacción fueron notoriamente mejoradas. Contrasta al proyecto el desarrollo de capacidades físicas que podría ser una evidencia que contribuya a la práctica de actividad física.

En cuanto a andamiajes, termino Acuñado por Bruner (1978). Donde Hannafin (1999) en relación a andamiaje procedimental lo define como aquel que ayuda eficazmente al uso de recursos o herramientas incorporadas en el ambiente para solucionar un problema y Zimmerman (1998) lo relaciona como aporte en la autorregulación la cual concibe como el proceso mediante el cual los estudiantes activan y mantienen condiciones, conductas y afectos orientados al logro del aprendizaje, retomando los planteamientos de Bruner (1978), el uso de andamiajes podría contribuir a la autorregulación disminuyendo la utilidad del mismo.

En relación al campo de los andamiajes, el proyecto: “Estrategias de andamiaje para apoyar procesos de investigación en línea de los estudiantes de escuelas medias” Zhang & Quintana (2012) Diseñan el IdeaKeeper digital, una herramienta de software de andamiaje cuyo propósito es ayudar a los estudiantes a que participen en consulta en línea a través del apoyo para la planificación de la investigación, búsqueda de información, análisis y síntesis. Como resultado se encontró que con el andamiaje la consulta en línea se observó más integrada, eficiente, continua, metacognitiva y enfocada. En contraste con el proyecto a desarrollar se deben implementar herramientas que permitan mejorar las capacidades físicas que propicien la autonomía de los estudiantes en dichas prácticas con participación de actividades donde se refleje el ensayo y error.

En contraste a lo anterior se aprecia el artículo; El andamiaje docente en el desarrollo de la lectura y la escritura en lengua extranjera. Con uso de andamiaje procedimental. Delmastro (2008) realiza una investigación de tipo teórico-documental señalando orientaciones para un mejor andamiaje de los procesos de aprendizaje por parte del docente de LE. Finalmente, sugiere estrategias docentes que resultan efectivas en la provisión de andamiaje. El propósito es explorar la naturaleza de los procesos de andamiaje docente que operan durante el aprendizaje de una lengua extranjera (LE), con el objeto de constituir un soporte teórico-heurístico que fundamente la selección de procedimientos de trabajo de aula orientados a promover y regular dichos procesos. Como resultado la investigación aporta planteamientos teóricos y orientaciones procedimentales que se espera contribuyan a mejorar la praxis pedagógica del docente de lenguas extranjeras, acorde con tendencias pedagógicas de la actualidad.

Sobre andamiaje, experiencia y uso de Kinect en el Artículo: Kinecting Physics: Conceptualization of Motion Through Visualization and Embodiment. (Anderson & Wall, 2016), examinan el potencial pedagógico de utilizar la tecnología de Kinect para facilitar la comprensión de la cinemática de base, con las clases de ciencia de la escuela secundaria. Explorando el impacto de usar el Kinect con un programa de gráfica virtual física SDK para la comprensión, en estudiantes en temas de; desplazamiento, velocidad y aceleración en comparación con los estudiantes que realizaron la investigación más tradicional con los mismos conceptos. El propósito del estudio fue compartir hallazgos en el uso de la tecnología Kinect: Conceptualización de movimiento a través de la visualización y la realización. Los resultados muestran aportes con integración a la tecnología y la necesidad de implementar andamiajes que ayuden a los estudiantes a entender los temas tratados.

Además las reflexiones son dadas con mejor autoeficacia y confianza. Se concluye que los andamiajes deben integrarse en la experiencia de la investigación para un mejor aprendizaje del estudiante y reforzar en conceptos que se presentan.

Con el fin de integrar en este discurso el aprendizaje Experiencial y el concepto del video juego, el Artículo: El video juego como recurso de Enseñanza –Aprendizaje. Donde Leão et al. (2014) desarrollan una investigación cualitativa, descriptiva e interpretativa con intervenciones utilizando el Kinect Xbox 360 con exergames, en la cual los estudiantes interactúan con el juego utilizando el movimiento del cuerpo. Estos juegos son llamados exergames porque unen la actividad física con la mecánica de videojuegos en movimiento del cuerpo (León, 2013). Los datos recogidos fueron analizados y al final se originaron Categorías.

El propósito fue verificar la influencia de los videojuegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de la Educación física; como resultado se obtiene: que las contribuciones en el uso de los videojuegos van mucho más allá del aprendizaje de los estudiantes, especialmente los que se niegan a participar en las actividades propuestas en clase. Sin embargo, es necesario que las escuelas permitan un espacio para otros medios de construcción de aprendizaje y el uso de tecnología en el aula, que permita ser una herramienta capaz de proporcionar aprendizaje. En el caso del proyecto a realizar, se implementa nuevas alternativas en el aula de clase, con la participación y la experiencia con la cual el estudiante mediante el ensayo y error pueda influenciar en sus habilidades motoras con ayuda del video juego.

Finalizando con las categorías; aprendizaje experiencial, actividad física, y tecnología Kinect el Artículo: Real-time AR edutainment system using sensor based motion recognition. Hong, Jung & Seo (2016) desarrollan un sistema de entretenimiento educativo

(AR) en tiempo real con reconocimiento de movimiento basado en sensores Kinect, esta nueva interfaz crece de modo competitivo con contenidos de aprendizaje experiencial, el propósito del trabajo fue despertar el interés de los participantes y maximizar su efecto de aprendizaje, a través de una educación interactiva tipo sin contacto basado en el reconocimiento de gestos. Permitiendo a los participantes experimentar el cuerpo humano en tiempo real.

La interfaz gesto utiliza el sensor de Kinect y puede reconocer el esqueleto y el comportamiento, su diseño de contenidos en educación ha derivado el producto final mediante el uso de la herramienta de autoría de Unity 3D que puede combinar el modelo 3D en tiempo real y animación. Como resultado se obtiene que el participante es capaz de aprender varios órganos internos como el cerebro y el corazón por diferentes gestos y movimiento, se espera que el cuerpo humano analizado en tiempo real permita explorar un sistema de realidad aumentada y ser utilizado en las instituciones educativas.

3.2 MARCO TEÓRICO.

En el pasado la tecnología no era tan accesible como ahora, se aprecia que las personas realizan menos movimientos y el tiempo proporcionado para la práctica de actividades físicas se ve disminuido, olvidando la importancia entre el equilibrio de cuerpo y mente para el correcto progreso y desarrollo del individuo.

Dado el atractivo en el uso de equipos tecnológicos como son los juegos de video desde la parte llamativa y competitiva, donde se busca incidir en disciplinas como la Educación Física con la práctica de actividad física y en factores pedagógicos mediante el aprendizaje experiencial.

Comencemos por mencionar la palabra “ambiente de Aprendizaje” Ospina (1999) para referirse a las condiciones que facilitan el proceso de formación la define como un entorno dinámico, con condiciones físicas y temporales que posibilitan y favorecen el aprendizaje, mientras que García J (2003) la define como “el uso de herramientas basadas en tecnologías de información para flexibilizar los procesos de aprendizaje y enseñanza”. La sociedad ha cambiado y con ella la forma de ocupar su tiempo, en ésta nueva tendencia aparecen los videojuegos, con una importancia elevada donde las generaciones jóvenes se caracterizan por vivir en pleno desarrollo tecnológico ligados a la industria del videojuego.

Los videojuegos aportan diversión y capacidad de abstraerse de la realidad llevándolos a un mundo ficticio donde son los protagonistas. Sedeño (2010) define el videojuego como un dispositivo cultural con sus propias funciones de socialización. Dado los altos niveles de placer y disfrute que proporciona a los jugadores se hace necesario el análisis de sus potencialidades como herramienta educativa, más si sirven como vehículo para la definición de identidades entre la juventud. En la tesis: El video Juego es nombrado como recurso de enseñanza-aprendizaje. Leao et al. (2014), utilizó el Kinect Xbox 360 con exergames termino que integrara la palabra video juego acompañada del movimiento del cuerpo humano. Estos juegos son llamados exergames porque unen la actividad física, con la mecánica de videojuegos en movimiento del cuerpo (león junior, 2013).

Los mundos virtuales crecen rápidamente en línea, los de mayor éxito son los videojuegos con multijugador, pueden definirse como "redes síncronas y persistentes de personas, representados como avatares, facilitados por los equipos en red, se caracterizan por la sensación psicológica de inmersión con experiencia realista en un lugar que uno no está físicamente localizado. Varios científicos han llevado a cabo investigaciones de aprendizaje basado en el diseño del potencial educativo de la tecnología de mundos virtuales y algunos creen que se aprende con ellos; por simulación de fenómenos sociales y

económicos, ejecución de experimentos y manipulación de micro mundos, explorando problemas de salud o ambientales. Estas características de simulación y visualización pueden apoyar una forma de aprendizaje experimental de fenómenos complejos que no serían posibles sin los mundos virtuales (Kafai & Dede, 2014).

De otro lado, existen andamiajes que buscan contribuir a la autoeficacia. El concepto de andamiaje fue acuñado por Bruner (1978) a partir del concepto de zona de desarrollo próximo de Vygotsky. Los andamiajes son objeto de estudio de distintos investigadores quienes han elaborado diversas clasificaciones; Hannafin (1999) los clasifica en Conceptuales, procedimentales, estratégicos y metacognitivos, sin embargo, en esta propuesta interesa el andamiaje procedimental, en este sentido Hannafin (1999) define los andamiajes procedimentales como aquellos que ayudan eficazmente al uso de los diferentes recursos o herramientas incorporadas en el ambiente para solucionar un problema específico. El diseño para el análisis en la etapa implementada con andamiaje procedimental según Zimmerman (1998) comprende; situación de la experiencia, comprensión, análisis y reflexión y por último análisis de resultados. Estas etapas se explican en detalle más adelante.

La implementación del andamiaje procedimental pretende estudiar su incidencia en el desarrollo de habilidades condicionales y coordinativas.

En la Tesis; El andamiaje docente en el desarrollo de la lectura y la escritura en lengua extranjera. El andamiaje es nombrado como una aproximación didáctica para desarrollar la capacidad autorreguladora de los estudiantes, constituyéndola una estructura provisional, aportada por el docente o los pares más capacitados, que sirve de apoyo al estudiante en la construcción de los nuevos aprendizajes, la cual es retirada una vez el estudiante es capaz de funcionar de manera independiente (Delmastro, 2008).

En contraste con la tesis: El uso de andamiaje procedimental de apoyo a experiencias en línea. Destaca un tipo procedimental que le ayuda a utilizar en forma eficaz los recursos o herramientas incorporadas en el ambiente para solucionar un problema. (Davis, 2006). El aprender a llevar a cabo tareas parciales, permitirá solucionar tareas mas importantes con uso del andamiaje procedimental, el cual a modo de ayuda en principio permitiría, no necesitarlo al finalizar el proceso, Krathwohl's, (2002), considera que es el conocimiento de cómo hacer algo aplicando la tecnología mediada por ambientes, donde el andamiaje procedimental se centra en sugerir varias formas disponibles de herramientas. (Shalin, 2011).

Con la ayuda de un andamiaje y la comunidad académica centrada en diseñar escenarios que permitan a los estudiantes regular su aprendizaje, en este sentido Zimmerman (1998) concibe la autorregulación como el proceso mediante el cual los estudiantes activan y mantienen condiciones, conductas y afectos orientados al logro del aprendizaje. El andamiaje procedimental permite al alumno situar sus experiencias, comprenderlas, analizarlas y reflexionarlas, no solo desde el ejemplo, también desde la discusión con la práctica, análisis, estructura del contexto a través de la ayuda y soporte emocional. El tutor ejerce la ayuda reflexionando sobre lo que ha visto o han hecho, mediante el dialogo con el estudiante. (Ministerio de Educación España [MEE], 2011).

El uso del andamiaje en el proyecto estará mediado por el aprendizaje experiencial, sobre el particular Dewey (1938; citado en Chisholm y otros, 2009) lo define como el proceso mediante el cual adquirimos nuevas habilidades, conocimientos, conductas, como resultado del análisis, de la observación y de la experiencia a su vez como señala Smith (2001) uno de los rasgos del aprendizaje experiencial es que involucra al individuo en una interacción directa con aquello que se está estudiando, en lugar de una mera “contemplación” o descripción intelectual.

Puesto que no basta la experiencia para asegurar el aprendizaje, sino que está ligado a un proceso de reflexión personal, del que se construye significado a partir de la experiencia vivida, Además en la tesis; El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas nombra la experiencia corporal como aquella que ofrece una oportunidad única para conectar la teoría y la práctica, cuando el alumnado se enfrenta a responder a un amplio abanico de situaciones reales, se consolida en él un conocimiento significativo, contextualizado, transferible y funcional con el cual se fomenta su capacidad de aplicar lo aprendido. (Romero, 2010 pp 90).

Por supuesto también, que la actividad física es participe en el campo experiencial, en ella las capacidades motrices se han dividido para su estudio, en condicionales y coordinativas. En la práctica deportiva, sin embargo, están relacionadas y no es posible aislarlas (Ramos, 2001). Entre las capacidades condicionales encontramos; Fuerza, resistencia, flexibilidad y rapidez, en coordinativas; Equilibrio, ritmo y reacción. Es pertinente recordar a Perezplata N, (2008) quien sugiere replantearnos la mayoría de los programas de educación física y de planificación de ejercicios en la búsqueda de calidad de vida desde la potenciación de capacidades como el equilibrio, la flexibilidad o la fuerza entre otras.

El concepto de actividad física o corporal es amplio, ya que engloba a la Educación Física, el deporte, los juegos y otras prácticas físicas (Ureña, 2000). Internacionalmente es definida como; Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal (en reposo), incluyendo actividades de la rutina diaria, como las tareas del hogar, ir a compras, trabajar, entre otros. (Casimiro, 1999).

De actividad física se analizan las capacidades o cualidades físicas definidas por Meinel como una condición previa motora, Zatsiorski contempla que su desarrollo influye sobre las habilidades y es el requisito motor básico a partir de los cuales el hombre y el atleta desarrollan sus propias habilidades técnicas, existiendo así una interdependencia entre técnica y capacidades motoras. Las capacidades motoras son cualidades que poseemos en niveles distintos, lo cual permite que el aprendizaje de una técnica sea influenciada por el nivel motor del individuo. En Europa en 1968 Gundlach propuso una clasificación ampliamente aceptada, según esta teoría las capacidades físicas o biomotoras se dividen en capacidades condicionales y coordinativas (Vargas, 2007). Un nivel óptimo de capacidades físicas o biomotoras, permite la formación de numerosas y sofisticadas habilidades (Manno, 1991).

Según Martínez (2002), haciendo alusión a Grosser y Starischka (1988), nos indica que las pruebas físicas tienen que ser realizadas bajo unos parámetros adecuados para ser correcto. De modo que no sean demasiado complejas, extensas en duración de tiempo y sean evaluables con facilidad. También teniendo en cuenta la especificación en edad, sexo en los caso requeridos y rendimiento. Toda esta información nos permitirá tomar las medidas para ayudar al alumno en su correcto desarrollo.

Las capacidades físicas condicionales y coordinativas analizadas en el proyecto planteado por medio de test principales ya validados realizados en un ambiente natural, toman los datos de tablas según la edad de los niños y características establecidos según las condiciones para estudiantes en edad escolar de grado sexto entre los 11 y 14 años. Las características de los test validados por Autores son realizados en ambiente natural y son adaptados a un ambiente virtual según la capacidad física correspondiente, para posteriormente ser analizados individual y colectivamente.

Retomando el concepto más detalladamente de las capacidades coordinativas, son definidas como particularidades fijadas y generalizadas del desarrollo de los procesos de conducción y regulación de actividad motora, son condiciones indispensables para el rendimiento expresada en grado de velocidad y calidad del aprendizaje, perfeccionamiento y estabilización de destrezas motrices según la utilización adecuada de acuerdo con la situación y condiciones reinantes (Meinel, 1988).

Ya desde el concepto de las capacidades condicionales, estas se basan en la eficacia de los movimientos energéticos; fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, según las reflexiones científicas deportivas más pueden ser analizadas desde lo morfológico y energético; la resistencia procedente de la vía aeróbica y la resistencia anaeróbica, así como la fuerza-resistencia. (Grosser, 1991).

La actividad corporal es fundamental en muchas naciones, reflejada desde la educación, como cuerpo educado, representada con la escuela de la Educación Física. Actividad y experiencia son entendidas por Kolb (1984) quien confirma que todo proceso de aprendizaje es un ciclo en cuyo origen se encuentra la experiencia o actividad del aprendiz; conceptualización de esta reflexión e interpretación de lo sucedido. Para así planificar nuevas actuaciones, nuevas fuentes de experiencia que dan pie a una nueva reflexión. Este ciclo Kolb lo denominó el ciclo de aprendizaje a partir de la experiencia (López, 2005).

En la Actividad física se encuentran las capacidades físicas condicionales como coordinativas, en las cuales Hockey (1983) sostiene que el desarrollo de las capacidades de coordinación, también se asocia con las capacidades motoras de los individuos y donde Freiwald hace hincapié en la importancia del entrenamiento de estas capacidades o habilidades de coordinación para los programas de formación basados en la ciencia permitiendo prevenir lesiones y mejorar el rendimiento físico (Freiwald, et al., 2006).

En la tesis; Plan de actividades recreativas para el desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas. Caso educación primaria. Se analiza la actividad física desde las capacidades físicas definidas por Platonov (1984) en Coordinativas, como la habilidad del hombre para resolver las tareas motoras lo más perfecta, rápida, exacta, racional, económica e ingeniosa posible, (ritmo, reacción, equilibrio, etc.) y las capacidades condicionales las cuales forman la base de las capacidades físicas de todo ser humano, con ellas se podrá alcanzar todas las destrezas motrices de acuerdo a su desarrollo físico y psicológico, entre ellas están: Fuerza, resistencia, flexibilidad y rapidez. (Gámez, 2014).

Existen pocos estudios que determinen la efectividad positiva o negativa frente al uso de los video juegos en materia de la actividad física, prevalecen dudas frente a su efectividad, por si fuera poco el uso excesivo de las tecnologías hace que el tiempo que antes se empleaba para actividades de uso regular se vea opacado. Observando las posibles ventajas que la tecnología podría tener como aporte de incitación y la curiosidad que despierta en la juventud principalmente, así como la necesidad de promover escenarios distintos y amenos en la escuela que permitan el juego, la competencia y desarrollo de capacidades físicas mediada por el aprendizaje experiencial, se planteó el desarrollo del proyecto.

Ya que no es claro si el uso de ambientes virtuales en este caso de los video juegos, aportara al aprendizaje y la actividad física, en estudiantes de grado sexto de secundaria. Se pretende realizar un estudio mediante el uso del juego “sports Kinect” en la especialidad de Atletismo, con actividades en etapa de competición, con grupo control y experimental acompañado de andamiaje, el cual consiste en colaborar en el desarrollo de habilidades por medio de clases de acondicionamiento físico de modo procedimental, surge la meta de explicar en qué medida incide el uso de un videojuego (con Kinect) como aporte desde el aprendizaje y la actividad física. Se espera aporte tanto en la educación como en el desarrollo de estímulos para la autonomía y disciplina del estudiante, donde además de

interactuar y divertirse, le sirva para la vida y para el desarrollo de habilidades condicionales y coordinativas con ayuda de instrumentos tecnológicos. Quitando estigmas y comprendiendo que lo novedoso puede ser bien aprovechado.

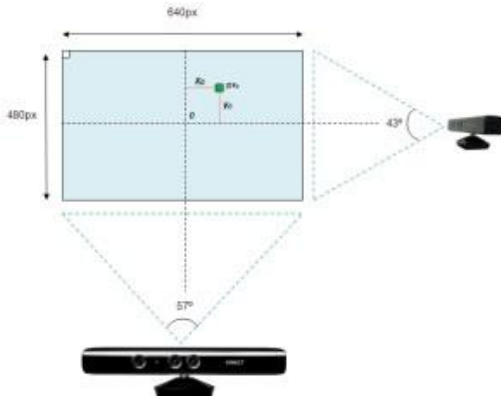
4. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

4.1 AMBIENTE

Con la finalidad de dar respuesta a la pregunta del trabajo “Incidencia De Un Andamiaje Procedimental Apoyado En El Uso Del Video Juego En El Desarrollo De Capacidades Físicas Condicionales Y Coordinativas”. Se usó una plataforma virtual de videojuego, a modo de evaluador, el software es un juego de deportes con seis simulaciones entre ellas el atletismo, publicado por Microsoft Game Studios para el Xbox 360 (videoconsola), lanzado en noviembre de 2010. El Juego detecta movimiento periférico mediante el uso del dispositivo Kinect como interfaz de su consola.

Respetando las normas frente al uso de contenido de juegos, los abogados de Microsoft autorizan su uso y contenido para hacer artículos, siempre y cuando se respeten las siguientes normas; Microsoft concede una licencia limitada, personal, no exclusiva, no sublicenciable, no transferible y revocable para usar y exhibir el Contenido de juegos y para crear trabajos derivados basados en el Contenido de juegos, estrictamente para uso personal y no comercial (Microsoft, 2015). Entendiéndose que su uso y fin son exclusivamente académicos.

La escena del Aprendizaje al momento de la experimentación está conformado por el software del video juego (sport Kinect), la videoconsola (lectora del video juego,), el sensor Kinect (interfaz que detecta movimiento: cuenta con cámara RGB, inclinación motorizada, dos sensores de profundidad 3D, micrófonos incorporados) y una pantalla de 32", fueron instalados en un salón donde regularmente se practica la danza, el cual tiene 60 metros cuadrados; dentro del escenario se contó con un computador que contó con el programa de Excel, en el cual el Docente recopila los datos que arrojo el videojuego a cada participante, luego estos datos son convertidos a escala Likert (Muy malo, malo, mediano, bueno o excelente) y transferidos a valores 1(muy malo) y 5 (Excelente) con la finalidad de posteriormente ser analizados con el programa de SPSS.



*Figura 1.*Sensor

Figura 2. Sensor y consola Xbox 360

Figura 3. Ambiente Virtual en ejecución

4.2 INTERACCIÓN

Se preparó el escenario del salón, junto con la instalación de los equipos, luego al ingreso de los participantes se les da una introducción en ambiente natural, en la cual se

explica la pertinencia de la actividad; cómo funciona el videojuego, el sensor y como se utiliza correctamente.

El jugador se pone al frente del sensor, que detecta su presencia y la representa mediante un avatar con el cual interactúa. El avatar interactúa con el estudiante a través de los gestos físicos y movimientos de cuerpo, el cual realiza un seguimiento de los movimientos del cuerpo que se traducen en acciones dentro del juego, sin necesidad de un controlador, a una distancia mínima de 2 metros entre el sensor y la posición del jugador.

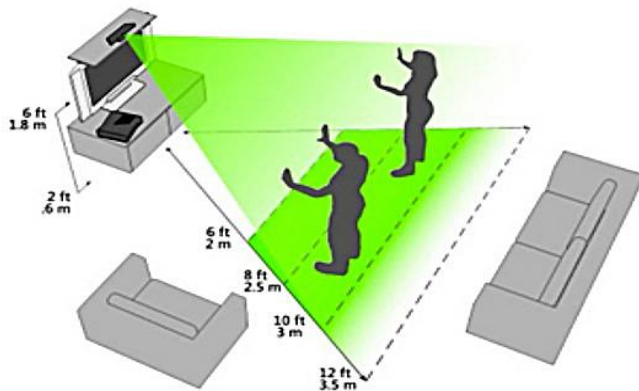


Figura 4. Espacio de Captura del Sensor



Figura 5. Interacción del Participante con el Sensor

Luego, El avatar cuenta con una mano que le permite al jugador escoger entre las pruebas del juego de atletismo (test): Lanzamiento de Jabalina, Vallas, Salto Largo y Carrera. Durante la comunicación con el ambiente virtual el estudiante cuenta con un tutor que da indicaciones por voz, ejemplo: muévete más a la derecha, informa si está mal ubicado al sensor, le dice escoge la actividad, te pasaste, salida tardía, muy bien, nuevo record, ente otros, empieza dando la salida: en sus marcas, listos, fuera.

Los participante realizan la fila y van pasando, tienen tres posibilidades de intento intercalado, después de realizar la actividad, el videojuego termina con música, al finalizar la participación le da a cada estudiante resultados cuantitativamente, posicionando las mejores marcas, pudiendo ser registradas por grupos de cuatro participantes máximo, luego de ello empiezan de cero, guardando el mejor record. Además a los jugadores se les muestra un vídeo que recopila sus "mejores momentos" capturados por el sensor.

La retroalimentación se da durante todo el proceso en la medida en que el estudiante lo intenta una y otra vez; el estudiante confronta su desempeño con los resultados que le muestra su dispositivo, lo que le permite autorregularse en su aprendizaje para el logro de la meta.



Figura 6. Avatar en competencia de salto de vallas. Figura 7. Andamiaje Procedimental Ejercicios. Figura 8. Captura de la ejecución de salto de longitud.

4.3 ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

La estrategia pedagógica comprende los siguientes pasos: inmersión en el aula; selecciona el problema de una serie de opciones; lanzamiento de jabalina, vallas, carrera o salto largo. Se fija la meta y ejecuta la actividad confrontando la meta propuesta con la

ejecución a manera de ensayo y error, con la finalidad de ajustar sus metas y corregirlas durante la retroalimentación.

El grupo experimental a diferencia del control contó con andamiaje procedimental ejecutado en la tercera y quinta sesión, consistía en la realización de ejercicios físicos que permitieran fortalecer las capacidades físicas condicionales y coordinativas planteadas con el proyecto en Ambiente Natural, a modo de sesión de clase con los pasos propuestos por Zimmerman (1998), ya mencionados (situación de la experiencia, comprensión, analizar y reflexionar, análisis de resultados) con acompañamiento de ensayo y error en la ejecución de ejercicios.

4.4 MODELO:

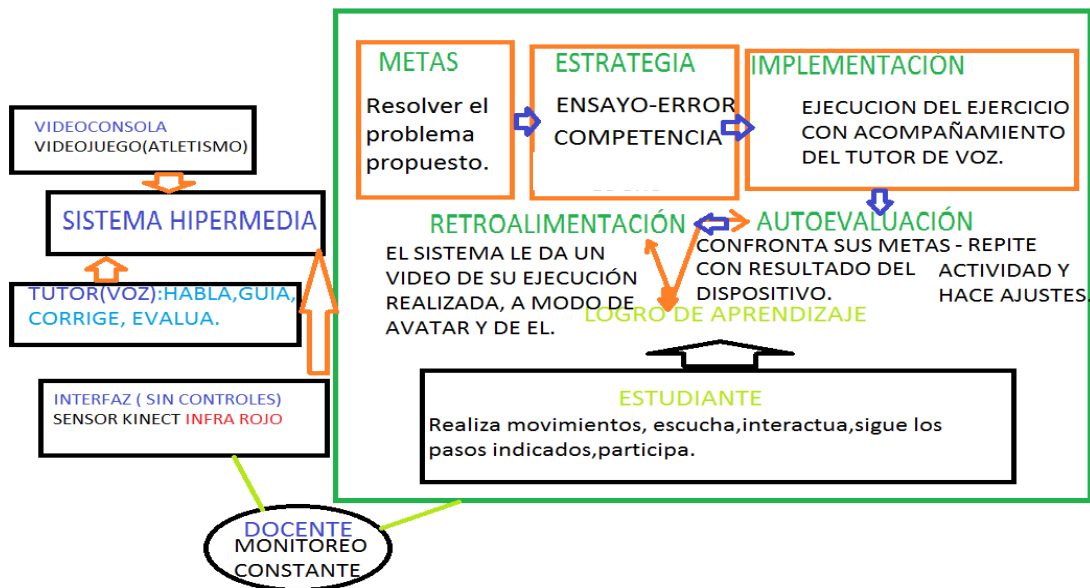


Figura 9. Modelo desarrollo tecnológico

5. METODOLOGÍA PROPUESTA.

La investigación tendrá un enfoque cuasi- experimental, por cuanto se pretende trabajar con dos cursos consolidados de grado sexto (602 y 604), la población está conformada por 57 estudiantes en total, con edades entre los 11 y 14 años, cada grado de 27 y 30 estudiantes pertenecientes al Colegio José Celestino Mutis, se pretende trabajar con un grupo control (sin tratamiento) y otro cuasi experimental, con tratamiento de andamiaje procedimental (motiva el proceso de autorregulación del aprendizaje (Zimmerman, 1998), los cuales contarán con el acompañamiento de un Docente guía Licenciado en Educación Física. A los dos grupos se les aplicara pruebas de ensayo y error con uso del software de video juegos (Kinect), Plantea Sitkin (1996) que dentro del aprendizaje experiencial prevalece la existencia de ensayos y errores para aprender, las cuales según Dewey permiten mediante el aprendizaje experiencial; pensar, sentir, actuar y luego reflexionar.(López, J 2005).

La aplicación se lleva a cabo en un margen de tres meses repartidos en cuatro horas semanales, se observará la causa y efecto del software del video juego en las etapas de ensayo y error y se analizarán las capacidades físicas objeto de estudio. Se tomarán los datos en cada prueba de campo, según las actividades de; lanzamiento jabalina, vallas, carrera y salto largo (del video juego Kinect sports).

Es importante evaluar si el uso de un andamiaje procedimental influye en el desarrollo de algunas capacidades físicas condicionales y coordinativas y si estas son mejoradas con la práctica de ejercicios físicos desarrolladas en cada una de las etapas de práctica del video juego, donde los datos recopilados se analizan para comprobar su efectividad y donde se permita a los estudiantes resolver problemas mediante la acción, el reto y la diversión.

5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

VARIABLES INDEPENDIENTES		VARIABLE DEPENDIENTE
Uso de andamiaje procedimental		Desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas
Con Andamiaje	Sin andamiaje	

Tabla 1. Diseño Investigativo

El cuadro anterior especifica las variables independientes y dependientes de ser analizadas en el proyecto, las cuales tendrán el acompañamiento del aprendizaje experiencial y el uso de un video juego con uso de Kinect.

Se pretende por ello analizar los efectos del uso del andamiaje (variable independiente) y sin él, con el cual se realizan ejercicios y actividades enfocadas a fortalecer y mejorar las capacidades condicionales y coordinativas (variable dependiente) que permitan la autorregulación de los estudiantes. Para evidenciar si existen cambios significativos se cuenta con instrumentos de test de condiciones físicas con prueba de campo; encaminadas al análisis de los resultados (uso de software spss), los test de actividad física a realizar comprenden; test de velocidad gestual, Plate Tapping, Test de varilla, test de cooper, test de burpe, test de velocidad de reacción y test de litwin.

ANDAMIAJE PROCEDIMENTAL

El Andamiaje procedimental se implementa en las etapas tres y cinco contempladas en el proyecto. Este andamiaje se diseña a partir de los planteamientos de Zimmerman (1998) cuyos pasos se muestran a continuación:

1. Situación de la experiencia:

- a. Se retoma la actividad relacionada con las capacidades Físicas condicionales y coordinativas realizadas con el video juego.
- b. El docente hace preguntas relacionadas con las ejecuciones de la actividad frente al videojuego: ¿Realizaron correctamente las actividades que se presentaban en el videojuego?, ¿Qué errores cometieron?, ¿Pueden volver a ejecutar esas actividades correctamente, aquí en el parque?, ¿Cuáles ejercicios fueron más fáciles de realizar y cuales les costó más trabajo?, ¿En cuál ejercicio encontraron más dificultades?

2. Comprensión:

- a. El docente explica las razones por las cuales se pudieron presentar algunas dificultades.
- b. El docente hace demostración real sobre como ejecutar el ejercicio, y al final los estudiantes imitan el ejercicio a modo de ensayo y error.

3. Analizar y Reflexionar:

- a. Los estudiantes realizan práctica al aire libre de forma individual y por parejas, de los ejercicios realizados anteriormente frente al video juego.
- b. Los estudiantes corrigen la ejecución del ejercicio individual y por parejas.
- c. El docente retroalimenta con correcciones y sugerencias a los grupos que más dificultades presentaron y estimula a quienes realizaron bien la actividad.

4. Análisis de resultados: Se desarrolla después de haber terminado la práctica en ambiente natural (al aire libre). Se realizan los siguientes pasos:

- a. Se traslada a los estudiantes al escenario del video juego.
- b. Se repite frente al video juego, la ejecución de los ejercicios realizados al aire libre.
- c. Tan pronto termina cada estudiante de realizar el ejercicio, el docente registra en Excel, los datos que aparecen en la pantalla del video juego.
- d. Los datos registrados son analizados posteriormente por grupos de estudiantes de acuerdo con el puntaje obtenido.

- e. Se entrega un reporte individual y general a los estudiantes.
- f. Se destacan los aspectos positivos y se retoman los negativos como punto de partida para mejorar la ejecución del ejercicio en próximas sesiones de clase.

La metodología propuesta, consiste en dos pre-tés; uno determinado con seis test de capacidades condicionales y coordinativas para verificar el estado inicial de los participantes y otro con ayuda de un software de video juego, como instrumento de evaluación de dichas habilidades. En la etapa intermedia se realiza el andamiaje procedimental que busca fortalecer con ejercicios los movimientos propios de las actividades planteadas en los test con el fin de contribuir a fortalecer o no el desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas, como estrategia medible se evalúa con el videojuego a los dos grupos; control y experimental su desempeño en cada una de las pruebas. Al final los dos post-tés, test al aire libre y los del instrumento de software de video juego, determinaran si hay habilidades con el desarrollo de capacidades físicas o no.

SE PROCEDERÁ A REALIZAR EL PROYECTO EN SIETE ETAPAS:

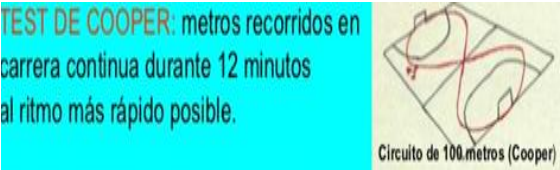

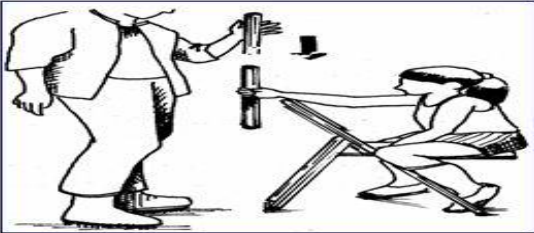

Primera: Realización de pre-test de actividad física a todos los estudiantes relacionadas con las capacidades físicas condicionales y coordinativas; resistencia (aeróbica y anaeróbica) velocidad (reacción y gestual) reacción (Viso manual) y equilibrio (lateralidad).

Segunda: Contempla la segunda prueba pre-test de ensayo y error con el video juego Sport Kinect de Atletismo. (Tanto al grupo control como cuasi experimental).

Tercera: Contempla prueba únicamente para el grupo dos (experimental), al cual se aplica un andamiaje procedimental de acondicionamiento físico que busca aportar a las capacidades analizadas.

Cuarta: se realiza práctica del video juego con las seis pruebas, de la segunda etapa.

Test de Capacidades condicionales y coordinativas al aire libre. (Pre-test y post-test).

Test (t/pt)	Evalúa.
<p>1. Test de Cooper: distancia recorrida en metros durante 12 minutos. (Cooper, 1968).</p>	<p>Resistencia, Capacidad Aeróbica.</p>  <p>TEST DE COOPER: metros recorridos en carrera continua durante 12 minutos al ritmo más rápido posible.</p> <p>Circuito de 100 metros (Cooper)</p> <p><i>Figura 11. Test de Cooper</i></p>
<p>2. Test tapping test: tocar 25 veces cada círculo lo más rápido posible. (García, 2013).</p>	<p>Velocidad Gestual.</p>  <p><i>Figura 12. Test de Tapping Plate</i></p>
<p>3. Test de la Varilla: sentado apoya el brazo y a la señal toma la varilla (Richter & Beuker. 1976).</p>	<p>Reacción Viso – manual.</p>  <p><i>Figura 13. Test de Varilla</i></p>
<p>4. Test de Burpee: mayor número de repeticiones ejercicio a modo de cuclillas. (Martínez, 2002)</p>	<p>Resistencia Anaeróbica</p>  <p><i>Figura 14. Test de Burpee</i></p>

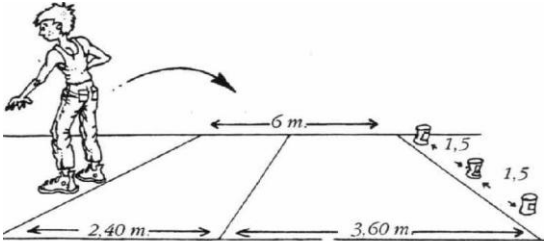

<p>5. test de letwin: el estudiante se ubica de espaldas, a la señal gira y corre hasta los 2.40 metros y allí se le indica tomar un objeto de un color ubicado a 3.60 metros. (amarillo, azul o rojo) Al final se toma el tiempo. (Gómez, 2007).</p>	<p>Velocidad de reacción:</p>  <p>Figura 15. Test de Letwin</p>
<p>6. Test de Litwin: mantener posición del ángel por 10 segundos. (García, 2007).</p>	<p>Equilibrio.</p>  <p>Figura 16. Test de Litwin</p>

Tabla 2. Test de habilidades condicionales y coordinativas al aire libre

Test Evaluador Kinect Videojuego en salón (Pre-tes, practica y post- test Kinect)

Test Kinect (tk/ k/ptk)	Evalúa.
1.Lanzamiento de Jabalina (distancia metros)	Reacción Viso-manual.
2.Vallas (numero Tumbadas)	Equilibrio
3.Salto Largo (distancia. metros)	Resistencia Anaeróbica.
4.Vallas (distancia metros)	Resistencia Aeróbica.
5. Carrera (distancia metros)	Velocidad de reacción.
7.Carrera (numero sub rodilla)	Velocidad Gestual.

Tabla 3. Test Evaluador, Videojuego con Kinect



Figura 17. Ejecución Ambiente Virtual



Figura 18. Retroalimentación del Ambiente Virtual

5.3 HIPÓTESIS

Ambiente natural

H₀ El desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas es igual en el grupo control que cuenta con andamiaje procedimental que en el grupo experimental que no tuvo andamiaje procedimental.

H₁ El desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas es mayor en el grupo experimental que cuenta con andamiaje procedimental que en el grupo control que no tuvo andamiaje procedimental.

Ambiente Virtual

H0 El uso en forma regular del video juego (con Kinect) respecto al desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es igual en pos-test del grupo control y experimental que al inicio del experimento.

H1 El uso en forma regular del video juego (con Kinect) respecto al desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es mayor en pos-test del grupo control y experimental que al inicio del experimento.

6. RESULTADOS

Con el fin de analizar los resultados obtenidos y comprobar las dos hipótesis planteadas en el presente trabajo, se procede a presentar las evidencias encontradas en los test de capacidades físicas condicionales y coordinativas realizadas tanto en ambiente natural como con el ambiente virtual del videojuego.

A continuación se presenta los resultados de pruebas estadísticas aplicadas a los datos que se obtuvieron al trabajo de campo; en el desarrollo de pruebas estadísticas se tuvieron en cuenta las variables dependientes: capacidades condicionales y coordinativas, junto con la variable independiente: andamiaje procedimental. La investigación se desarrolló en un grupo experimental con andamiaje procedimental y un grupo de control sin andamiaje.

6.1 PRE-TEST Y POST-TEST DE CAPACIDADES CONDICIONALES Y COORDINATIVAS

6.1.1 Planteamiento y Prueba de Hipótesis de pre-test Ambiente Natural

Para probar si los grupos experimental y control presentan condiciones equiparables antes de iniciar el experimento, se hizo una prueba de hipótesis de pre-test con las dos muestras independientes objeto de estudio; la prueba de hipótesis contempla cuatro pasos:

1. Planteamiento de las hipótesis:

H₀ El desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es igual en el grupo control que no tuvo andamiaje procedimental que en el grupo experimental que cuenta con andamiaje procedimental.

H₁ El desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es mayor en el grupo experimental que cuenta con andamiaje procedimental que en el grupo control que no tuvo andamiaje procedimental.

2. Se fija el nivel de Alfa (α) en un 5% es decir .05

3. Elección de prueba estadística:

Se corrobora el supuesto de igualdad de varianzas

La prueba de Leven muestra una f de .012 con un valor de significancia de $.912 > \alpha = 0.05$, se puede apreciar que las varianzas de la variable calificaciones en pre-test es igual en los dos grupos. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir que no hay evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula.

Prueba T

Estadísticas de grupo

		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
t	Con	30	2,60	,498	,091
	Sin	27	2,41	,501	,096
pt	Con	30	3,60	,498	,091
	Sin	27	3,00	,392	,075

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
t	Se asumen varianzas iguales	,012	,912	1,454	55	,152	,193	,132	-,073	,458
	No se asumen varianzas iguales			1,453	54,316	,152	,193	,133	-,073	,458
pt	Se asumen varianzas iguales	23,292	,000	5,012	55	,000	,600	,120	,360	,840
	No se asumen varianzas iguales			5,076	54,084	,000	,600	,118	,363	,837

Tabla 4. Prueba T: pre y pos-test Ambiente Natural.

4. Prueba (T) de students

P-valor = .152 > $\alpha=.05$

Los resultados de la prueba T muestran que no hay diferencia significativa entre el grupo experimental y el grupo control, en consecuencia se acepta la hipótesis nula y se confirma que los dos grupos son equiparables antes del experimento.

6.1.2 Planteamiento y Prueba de Hipótesis con pre-test y post-test en Ambiente Natural.

Para probar si los grupos experimental y control presentan condiciones diferentes después de iniciar el experimento, se hizo una prueba de hipótesis de pos-test con las dos muestras independientes objeto de estudio; la prueba de hipótesis contempla tres pasos:

1. Planteamiento de las hipótesis:

H₀ El desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es igual en el grupo control que no tuvo andamiaje procedimental que en el grupo experimental que cuenta con andamiaje procedimental.

H₁ El desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es mayor en el grupo experimental que cuenta con andamiaje procedimental que en el grupo control que no tuvo andamiaje procedimental.

2. Se fija el nivel de Alfa en un 5% es decir .05

3. Elección de la prueba estadística:

Se optó por realizar la prueba t de tipo transversal, por cuanto se analiza dos grupos distintos en un mismo momento con una variable aleatoria (calificaciones).

Se corroboran el supuesto de normalidad con la prueba de Shapiro Wilk a pre-test y pos-test para los dos grupos:

P-valor (Grupo Control) = .000

P-valor (Grupo Experimental) = .000

Dado que el p-valor es menor que el nivel de alfa, entonces se puede afirmar que los datos tienen diferencias de distribución, es decir la variable en ambos casos se comporta diferente.

Sin:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
t	,385	27	,000	,626	27	,000
pt	,426	27	,000	,544	27	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
t	,389	30	,000	,624	30	,000
pt	,389	30	,000	,624	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 5. Prueba de Normalidad en Ambiente Natural

Se corrobora el supuesto de igualdad de varianza

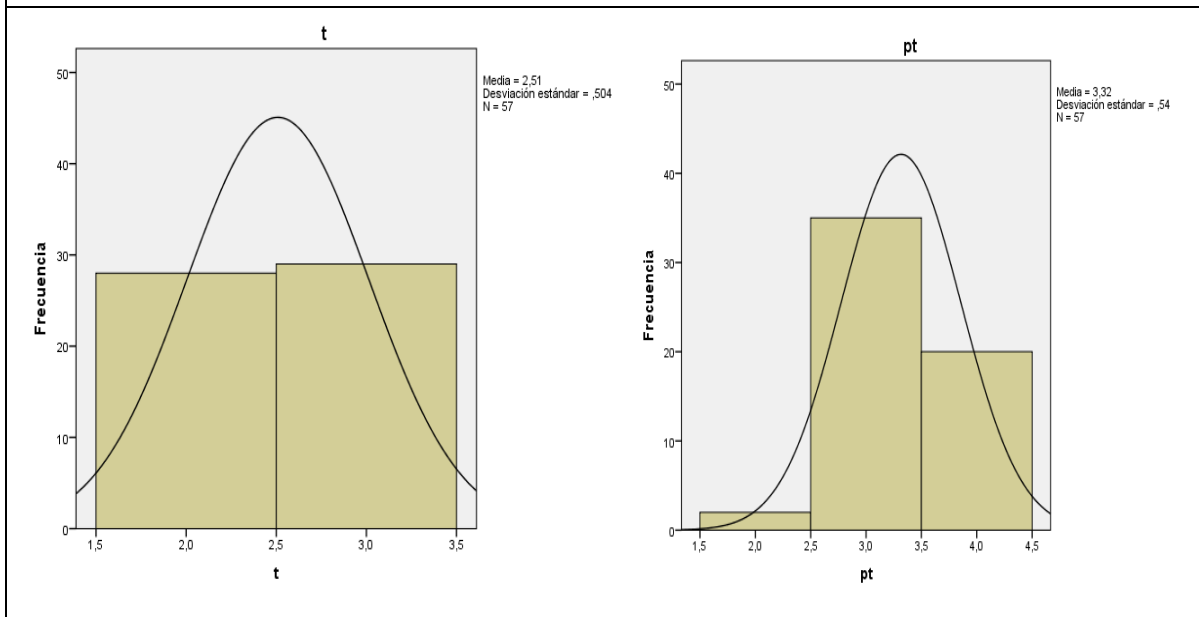
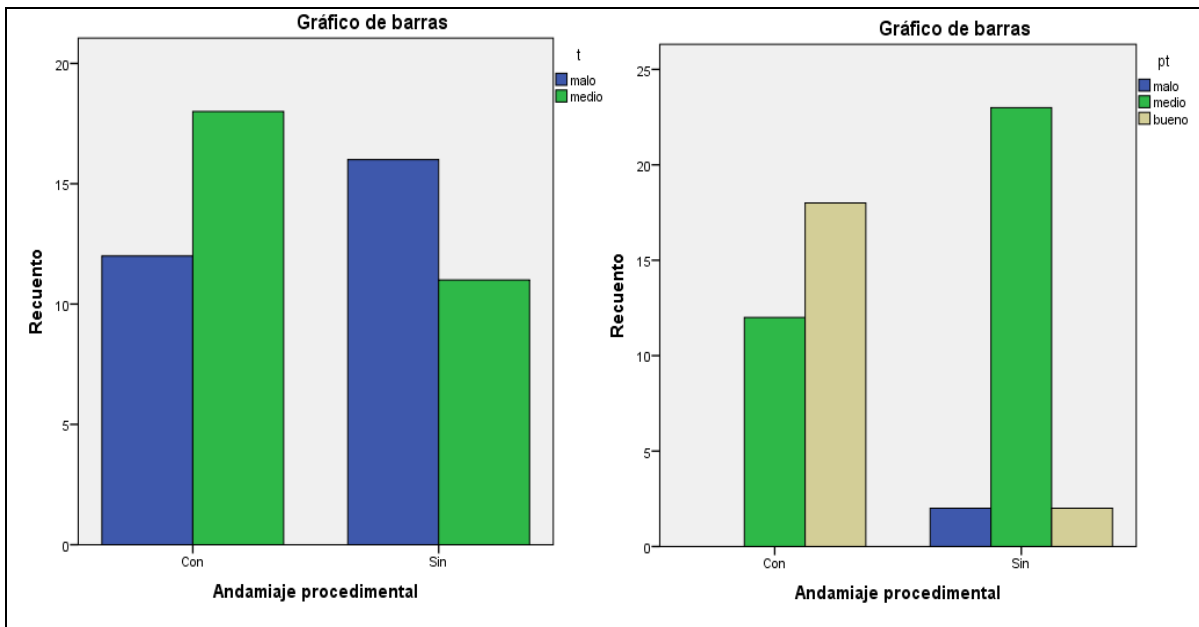
Prueba F de Levene

P-valor = 0.000 < $\alpha=0.05$

La prueba de Levene muestra una f de 23.292 con un valor de significancia de $.000 < \alpha=0.05$, se puede apreciar que las varianzas de la variable entre pre-test y pos-test son significativas en los dos grupos. Por lo tanto se acepta la hipótesis alterna, es decir que hay evidencias suficientes para aceptar la hipótesis alterna.

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
pt	Se asumen varianzas iguales	23,292	,000	5,012	55	,000	,600	,120	,360	,840
	No se asumen varianzas iguales			5,076	54,084	,000	,600	,118	,363	,837

Tabla 6. Muestras Independientes pos-test Ambiente Natural.



Resultados obtenidos: En los resultados de datos generales de test y pos-test de habilidades condicionales y coordinativas en ambiente natural, se aprecia que con el andamiaje procedimental el promedio en nivel malo de 21.1% descendió a 0% y a diferencia del pre-test en el cual se llegó solo a nivel medio con promedio de 31.6 %, en el

post-test subió a nivel bueno con 31,6%, destacando la importancia del andamiaje procedimental puesto que el grupo sin andamiaje logro ubicarse en término medio con 40.4% resaltando que posiblemente el videojuego también contribuyo en menor medida al desarrollo de las capacidades físicas.

Tabla 7. Datos Generales; Pre-test y pos-test Ambiente Natural.

6.1.3 Planteamiento y Prueba de Hipótesis con pre-test y pos-test Ambiente Virtual.

Para probar si los grupos experimental y control presentan condiciones diferentes después de iniciar el experimento, se hizo una prueba de hipótesis de pos-test con las dos muestras independientes objeto de estudio; la prueba de hipótesis contempla tres pasos:

1. Planteamiento de las hipótesis:

H₀ El uso en forma regular del video juego (con Kinect) respecto al desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es igual en el pos-test del grupo control y experimental que al inicio del experimento.

H₁ El uso en forma regular del video juego (con Kinect) respecto al desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es mayor en el pos-test del grupo control y experimental que al inicio del experimento.

2. Se fija el nivel de Alfa en un 5% es decir .05

3. Elección de la prueba estadística:

Se optó por realizar la prueba t de tipo transversal, por cuanto se analiza dos grupos distintos en un mismo momento.

- Se corroboran el supuesto de normalidad con la prueba de Shapiro Wilk a pre-test y post-test para los dos grupos:

P-valor (Grupo Control) = .000

P-valor (Grupo Experimental) = .000

Lo cual indica que se acepta la hipótesis alterna, es decir que el uso en forma regular del video juego (con Kinect) respecto al desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas es mayor en el post-test del grupo control y experimental que al inicio. (Sig.0.000).

Sin Andamiaje:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tk	,478	27	,000	,516	27	,000
ptk	,411	27	,000	,651	27	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

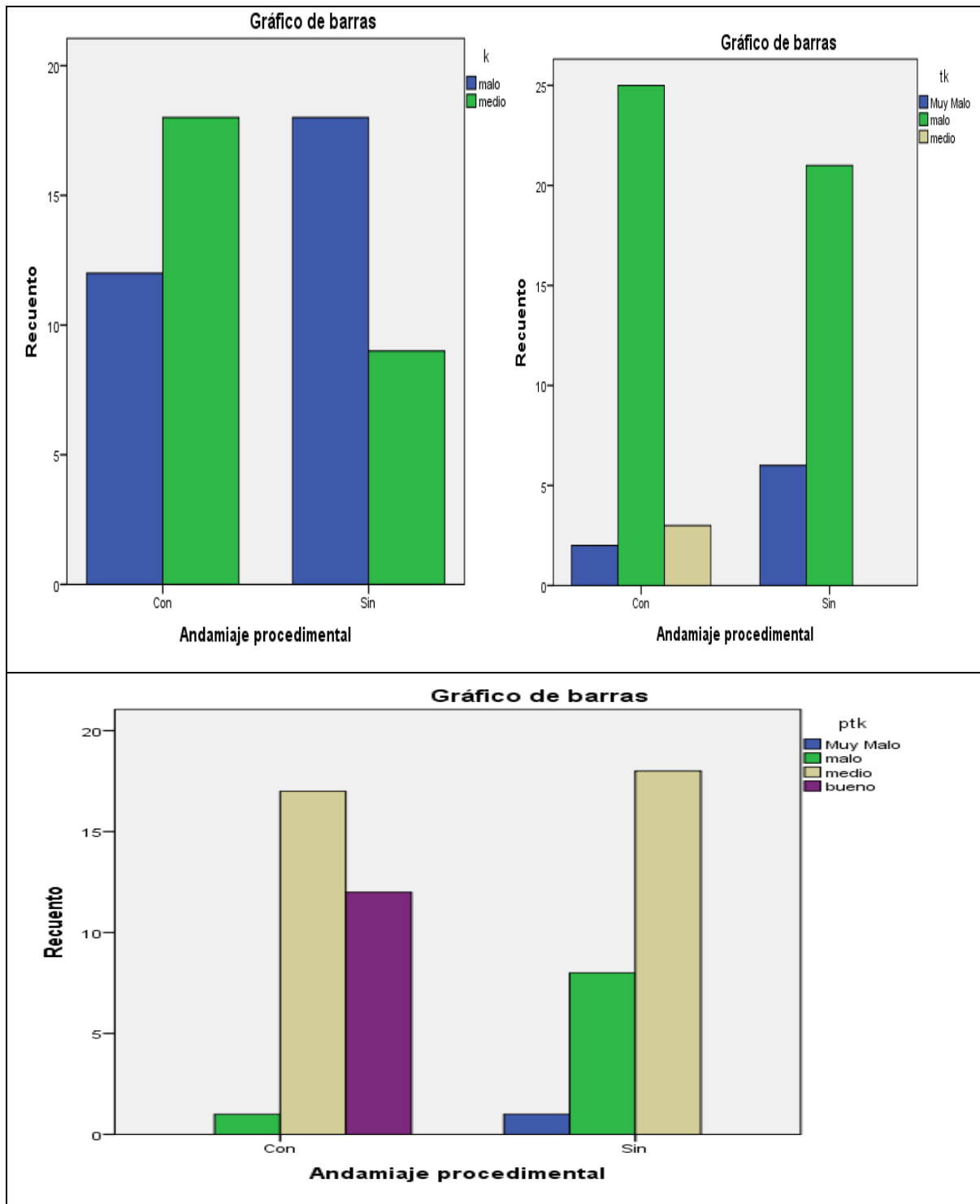
Con:

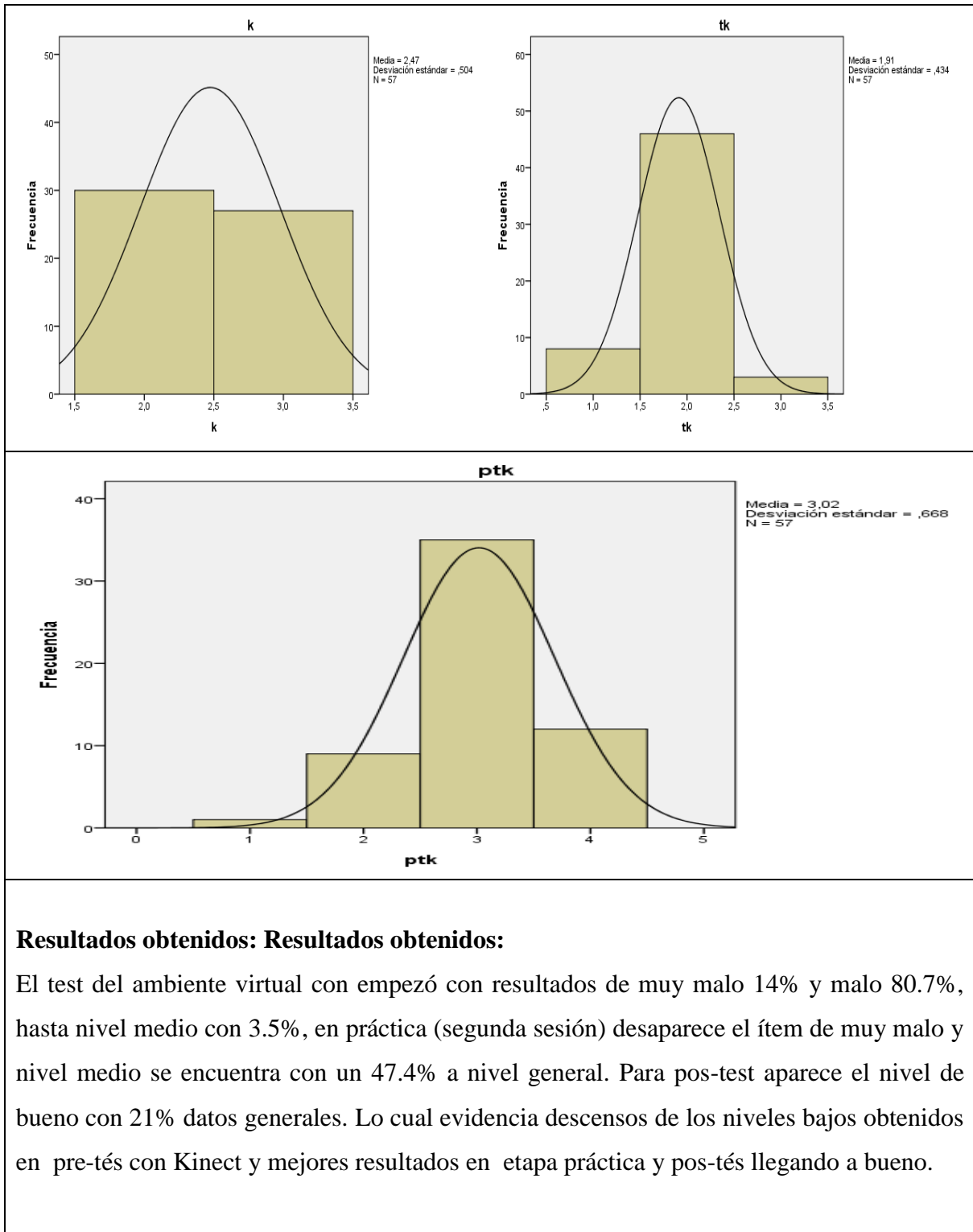
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
tk	,432	30	,000	,571	30	,000
ptk	,345	30	,000	,717	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8. Prueba Normalidad en Ambiente Virtual.





Resultados obtenidos: Resultados obtenidos:

El test del ambiente virtual con empezó con resultados de muy malo 14% y malo 80.7%, hasta nivel medio con 3.5%, en práctica (segunda sesión) desaparece el ítem de muy malo y nivel medio se encuentra con un 47.4% a nivel general. Para pos-test aparece el nivel de bueno con 21% datos generales. Lo cual evidencia descensos de los niveles bajos obtenidos en pre-tés con Kinect y mejores resultados en etapa práctica y pos-tés llegando a bueno.

Siendo el videojuego con Kinect un evaluador en el proceso de implementación de andamiaje procedimental para la incidencia de las capacidades físicas, entre los resultados encontrados con el pos-test se permite apreciar que el andamiaje procedimental (con) permitió muchos mejores resultados que aquel que no lo utilizó (sin), ya que el grupo experimental logró para pos-tés: 0% nivel muy malo, malo 1.8%, medio 29.8% y bueno 21.1%, contrastando el grupo control con niveles más bajos; 1.8% muy malo, 14% malo y llegando máximo al nivel medio con un 31.6%, que aunque no logró mejores efectos que el grupo experimental si logró superar los niveles alcanzados en pre-tés Kinect donde el nivel medio ocupó el 0% reflejando así que, existió también un aporte por parte del videojuego a las capacidades físicas en menor medida.

Tabla 9. Datos Generales Pre-test y pos-test Ambiente Virtual.

6.1.4 RESULTADOS OBTENIDOS TEST INDIVIDUALES:

En la mayoría de los pre-test de grupo control y experimental en forma individual, se aprecia en prueba t de pre-test, que los grupos son equiparables estadísticamente $p > .05$ en los test: T1, T2, T3, T4 Y T6. (T=test en Ambiente natural) y TK1.TK2.TK4, TK6. (TK=test en Ambiente Virtual).

Sin embargo en las pruebas T de post-test realizadas individualmente a cada uno de los test, entre grupo control y grupo experimental del ambiente natural, da resultados para muestra independiente que aceptan la hipótesis nula, es decir que no hay diferencias significativas en el desarrollo de capacidades físicas entre quienes interactúan con andamiaje procedimental y los que no. En los casos de, PT2, PT3, PT4 Y PT5. (PT= pos

test en ambiente natural) PTK1, PTK2, PTK3, PTK4 y PTK5. (PTK= pos-test en ambiente Virtual)

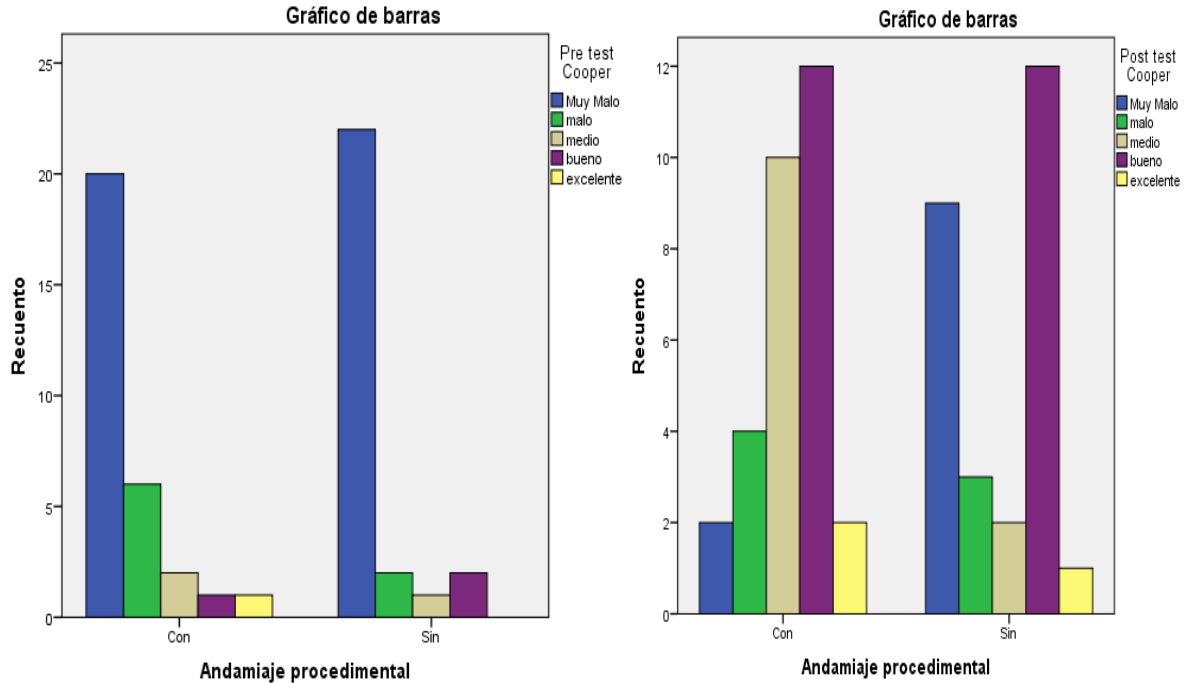
Las pruebas T de pos-test de forma individual entre grupo control y grupo experimental del ambiente virtual, indican que para muestra independiente se acepta la hipótesis nula, es decir que no hay diferencias significativas en el desarrollo de capacidades físicas entre quienes interactúan con andamiaje procedimental y los que no. Aunque algunas pruebas por separado de estadística pueden no mostrar significancia, se observa que si hay afectaciones en los resultados, además tanto en ambiente natural como virtual da nivel de significancia en los datos tomados en forma grupal entre las pruebas iniciales y los pos-test. Muy posiblemente pudo faltar tiempo en la implementación para arrojar mejores resultados de forma individual.

Actividad: T1/PT1: TEST DE COOPER.



Figura 19. Test de Cooper.

Estadística:



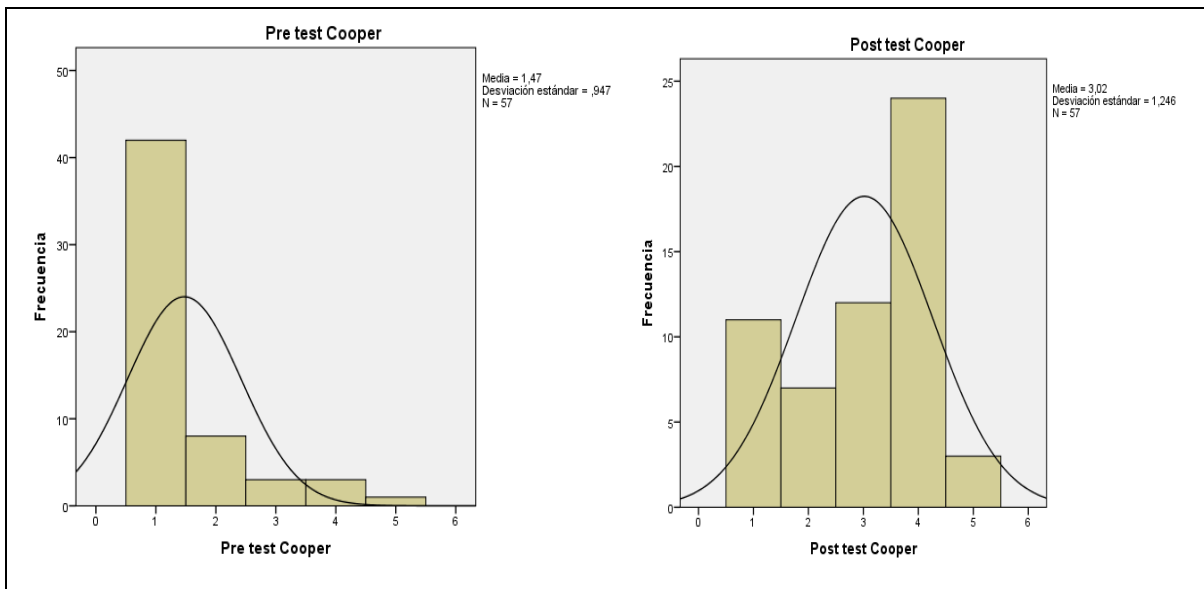
Prueba t:

Estadísticas de grupo

Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Pre test Cooper Con	30	1,57	1,006	,184
Pre test Cooper Sin	27	1,37	,884	,170
Post test Cooper Con	30	3,27	1,015	,185
Post test Cooper Sin	27	2,74	1,430	,275

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pre test Cooper	Se asumen varianzas iguales	,795	,376	,779	55	,439	,196	,252	-,309	,701
	No se asumen varianzas iguales			,784	54,972	,436	,196	,250	-,305	,698
Post test Cooper	Se asumen varianzas iguales	12,912	,001	1,613	55	,112	,526	,326	-,127	1,179
	No se asumen varianzas iguales			1,585	46,366	,120	,526	,332	-,142	1,194



Resultados obtenidos:

La prueba T de pos-test para muestra independiente indica que se acepta la hipótesis alterna, es decir que hay diferencias significativas en aquellos que contaron con andamiaje procedimental obteniendo mejores resultados de desarrollo de capacidades físicas de resistencia aeróbica significativamente mayor ($M= 3.27$) que las de sin andamiaje grupo control ($M=2.74$ $P<.05$).

Se pudo evidenciar que los estudiantes que participaron de grupo experimental son capaces de desarrollar la capacidad física condicional de resistencia aeróbica significativamente mayor, retomando las medias y gráficas se identifica que hay afectaciones en los resultados obtenidos pasando de un pre-tés en los dos grupos con 73.7% nivel muy malo y 5.3% nivel bueno a un pos-test con 19.3% muy malo y 42.1% bueno. Lo cual permite identificar que existió incidencia en la variable dependiente de capacidad condicional de resistencia en capacidad aeróbica, mientras el grupo experimental se ubicó en los niveles medio y excelente, los de sin control siguieron con participaciones altas en el nivel muy malo (un 50% del test anterior). Lo cual sugiere que aquellos que participaron del andamiaje procedimental lograron mayores cambios a diferencia de los que no lo tuvieron.

Estos resultados fueron posibles debido a que los estudiantes en la medida que aplicaban el test ensayando con la práctica de la experiencia y corrigiendo, les permitía ir mejorando, asimilando y resolviendo los problemas que se le plantearon, esforzándose por una mejor marca. Es posible asumir que la estrategia del andamiaje procedimental funcionó,

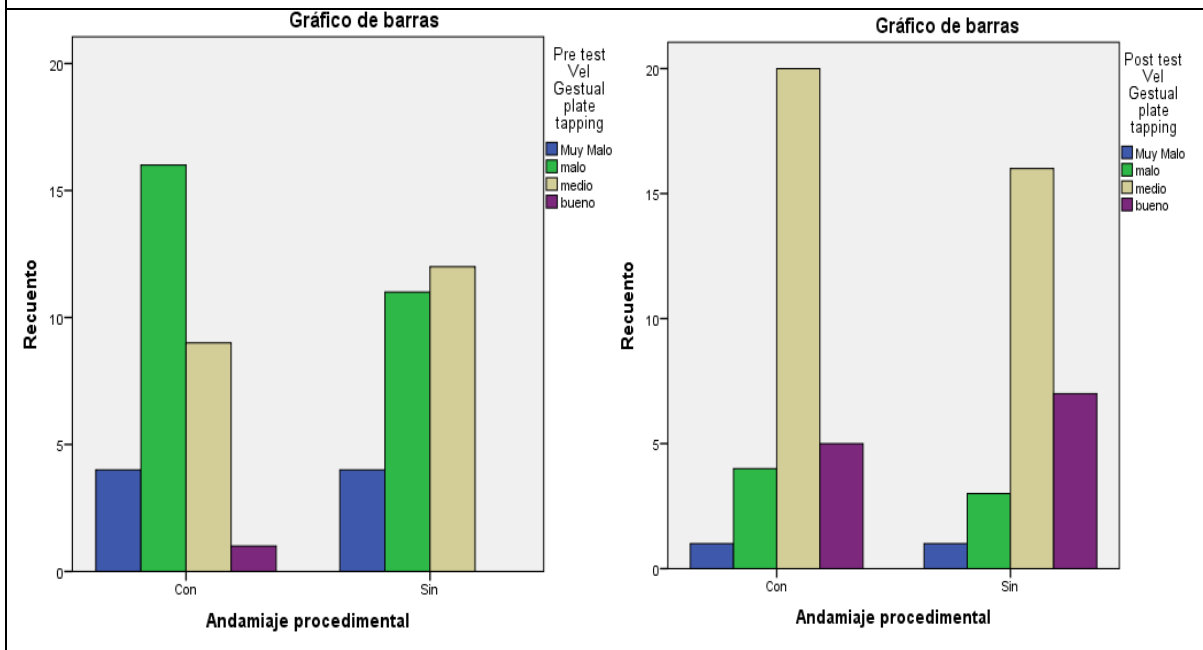
permitiendo mejores resultados, es posible además que los resultados positivos en menor medida del grupo control se deban a otros factores como la implementación del videojuego, lo cual se analizará más adelante.

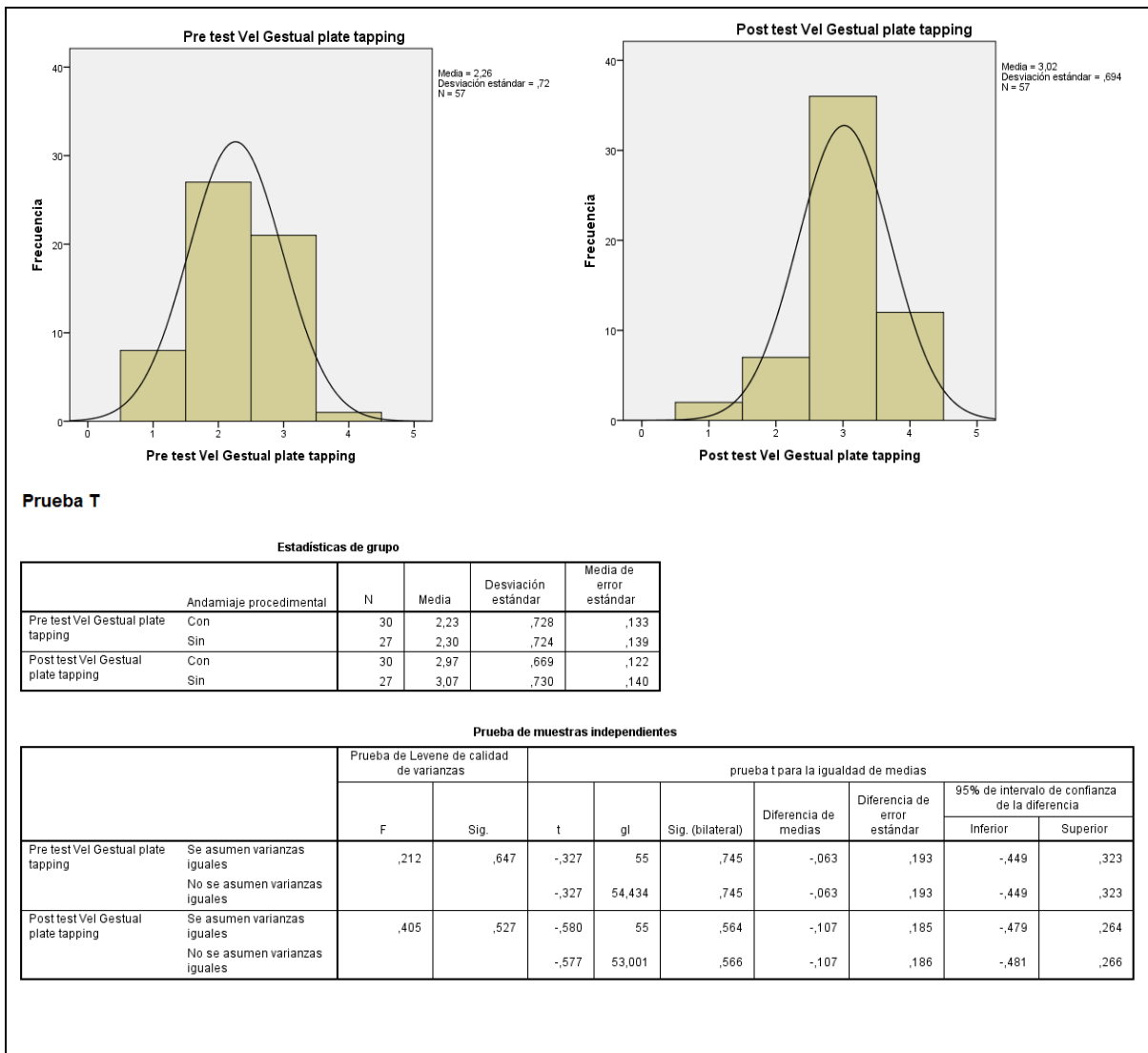
Tabla 10. Test de Cooper

Actividad: T2/PTK2: TEST DE VELOCIDAD Gestual.



Figura 20. Test de Velocidad Gestual.





Resultados obtenidos:

Sin embargo, las medias y gráficas identifican que hay afectaciones en los resultados debido a que posiblemente faltó tiempo para el desarrollo de la variable capacidad física condicional de velocidad gestual. Aunque la prueba no muestra significancia, existe una diferencia del grupo experimental con mejores resultados nivel muy malo de 7% paso a 1.8%, malo paso de 28% a 7% con tendencia a nivel medio del 15.8 % a 35.1%. Lo cual apoya la afirmación de que le uso del andamiaje, aunque no fuera significativamente a mejorar los resultados en el desarrollo de las capacidades físicas.

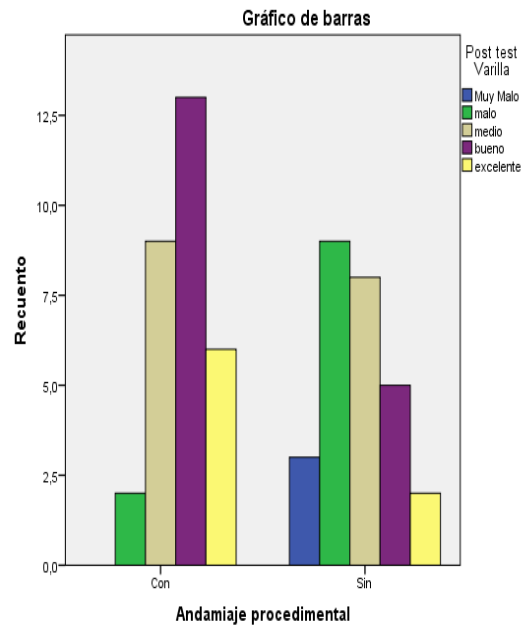
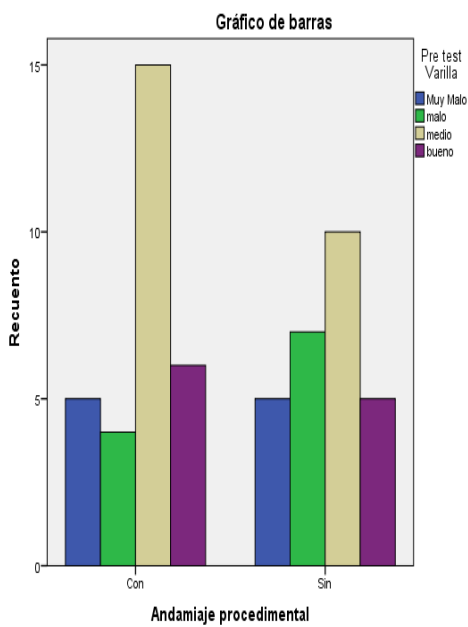
Tabla 11. Test de Velocidad Gestual.

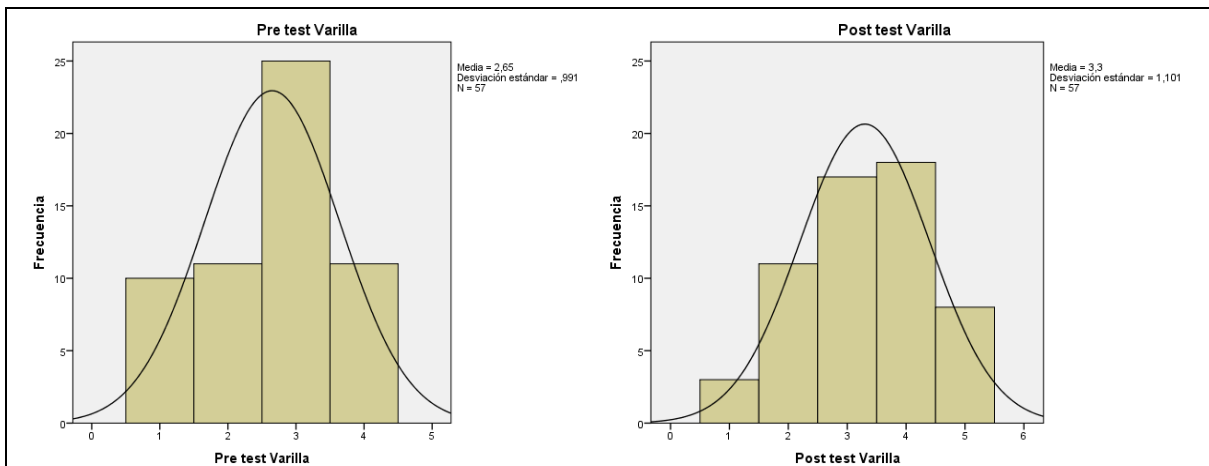
Actividad: T3/PT3: TEST DE VARILLA



Figura 21. Test de Varilla.

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

	Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Pre test Varilla	Con	30	2,73	,980	,179
	Sin	27	2,56	1,013	,195
Post test Varilla	Con	30	3,77	,858	,157
	Sin	27	2,78	1,121	,216

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Pre test Varilla	Se asumen varianzas iguales	,393	,533	,673	55	,504	,178	,264	-,362	,707
	No se asumen varianzas iguales			,672	53,945	,505	,178	,265	-,353	,708
Post test Varilla	Se asumen varianzas iguales	2,187	,145	3,761	55	,000	,989	,263	,462	1,516
	No se asumen varianzas iguales			3,709	48,560	,001	,989	,267	,453	1,525

Resultados obtenidos:

Se pudo determinar que existieron diferencias pese a no ser significativas en aquellos que contaron con andamiaje procedimental, lo cual no paso con los de grupo control sin andamiaje, que mejoraron sus niveles en menor rango, según las gráficas es posible apreciar que se pasó de un nivel de muy mala reacción viso-manual en los dos grupos 17.5% a 5.3%, subieron nivel medio a 31,6% y se ubicó en nivel excelente por primea vez, con un 14%, donde el grupo experimental tiene un 10,5% y el control 3.5%, las diferencias fueron notorias en el grupo experimental frente a los de control. Lo cual permite resaltar la importancia del uso del andamiaje para el desarrollo de la capacidad física Coordinativa

de reacción viso-manual.

Estos resultados fueron posibles debido a que los estudiantes en la medida que aplicaban el test ensayan con la práctica de la experiencia y corregían, lo cual les permitía ir mejorando, asimilando y resolviendo el problema planteado, esforzándose por una mejor marca. Es posible asumir que la estrategia del andamiaje procedimental funciono, retomado las medias y gráficas descriptivas se identifica que hay afectaciones en los resultados entre pre-test y pos-test donde los dos mejoraron, permitiendo mejores resultados para el grupo experimental, es posible que los algunos resultados positivos en menor medida del grupo control se deban a la implementación del videojuego.

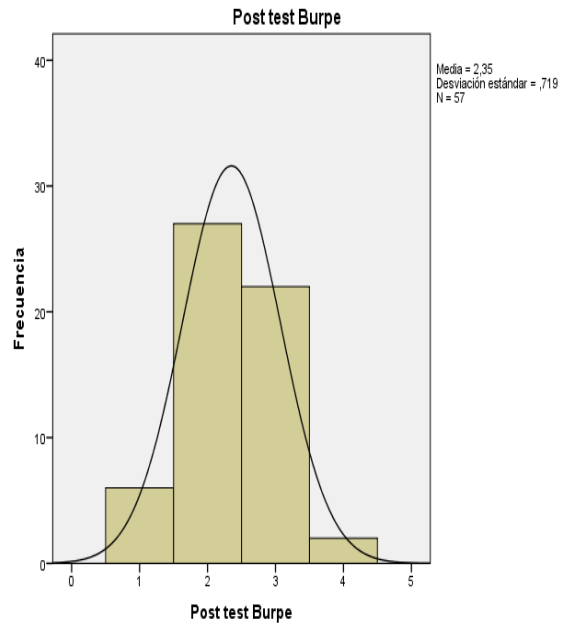
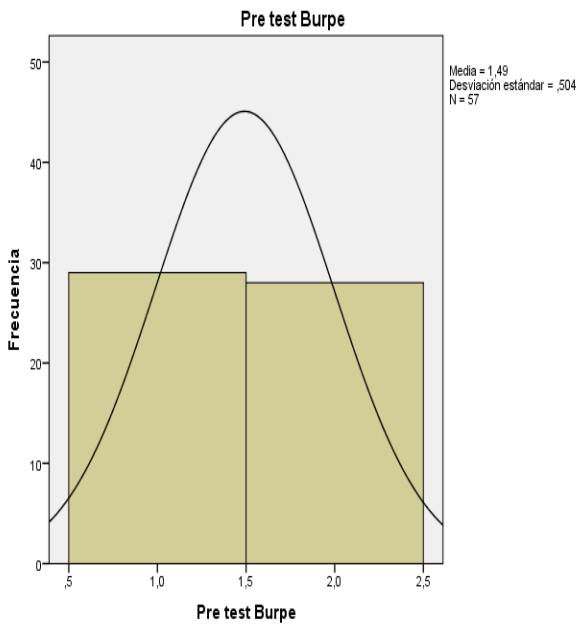
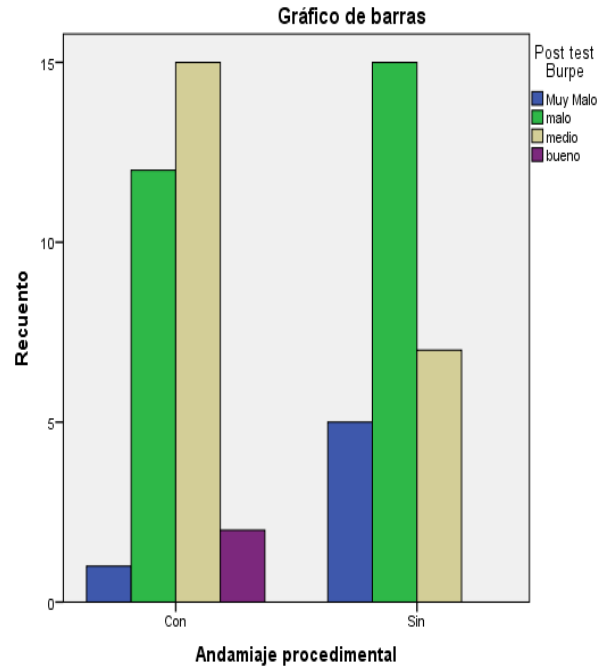
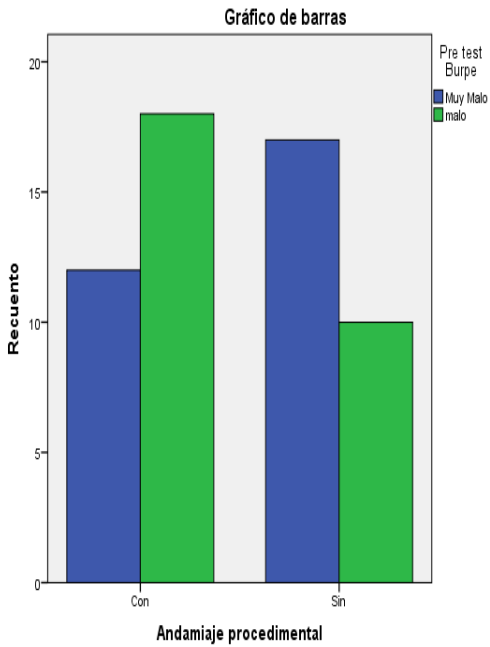
Tabla 12. Test de Varilla.

Actividad: T4/PTK4: TEST DE BURPEE



Figura 22. Test de Burpee.

Estadística:



Prueba T

Estadísticas de grupo

Andamiaje procedimental		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Pre test Burpee	Con	30	1,60	,498	,091
	Sin	27	1,37	,492	,095
Post test Burpee	Con	30	2,60	,675	,123
	Sin	27	2,07	,675	,130

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pre test Burpee	Se asumen varianzas iguales	,203	,654	1,747	55	,086	,230	,131	-,034	,493
	No se asumen varianzas iguales			1,749	54,509	,086	,230	,131	-,034	,493
Post test Burpee	Se asumen varianzas iguales	1,044	,311	2,938	55	,005	,526	,179	,167	,885
	No se asumen varianzas iguales			2,937	54,365	,005	,526	,179	,167	,885

Resultados obtenidos:

Se determinó que pese a no existir diferencias significativas para la capacidad física condicional de resistencia aeróbica, retomado las medias y gráficas y correspondientes se identifica que hay afectaciones en los resultados; La capacidad condicional de los estudiantes en cuanto a resistencia, (capacidad anaeróbica), en un 50.9% de los evaluados era muy baja según el pre-tés. Se aprecia diferencia en el pos-tés con participación a niveles medio y bueno que antes no estaban presentes, el grupo sin control subió de nivel en menor medida con diferencias de muy malo grupo experimental con 1.8% y grupo control con 8.8%. El grado de muy malo bajo en los dos grupos a un 10.5% subiendo los niveles de medio y bueno que no estaban en un 42.1%. Lo cual sugiere que aquellos que participaron con la estrategia del andamiaje procedimental lograron mejores resultados para el desarrollo de capacidad condicional de resistencia aeróbica a diferencia de los que no lo tuvieron.

Estos resultados fueron posibles debido a que los estudiantes en la medida que aplicaban el test ensayando con la práctica de la experiencia iban realizando las correcciones y esto les permitía ir mejorando, asimilando y resolviendo los problemas que se le plantearon, esforzándose por una mejor marca. El test de burpee fue uno de los que más exigió a los estudiantes a la hora de autorregularse para poder terminar la prueba en su totalidad, debido al déficit de oxígeno que exige la prueba.

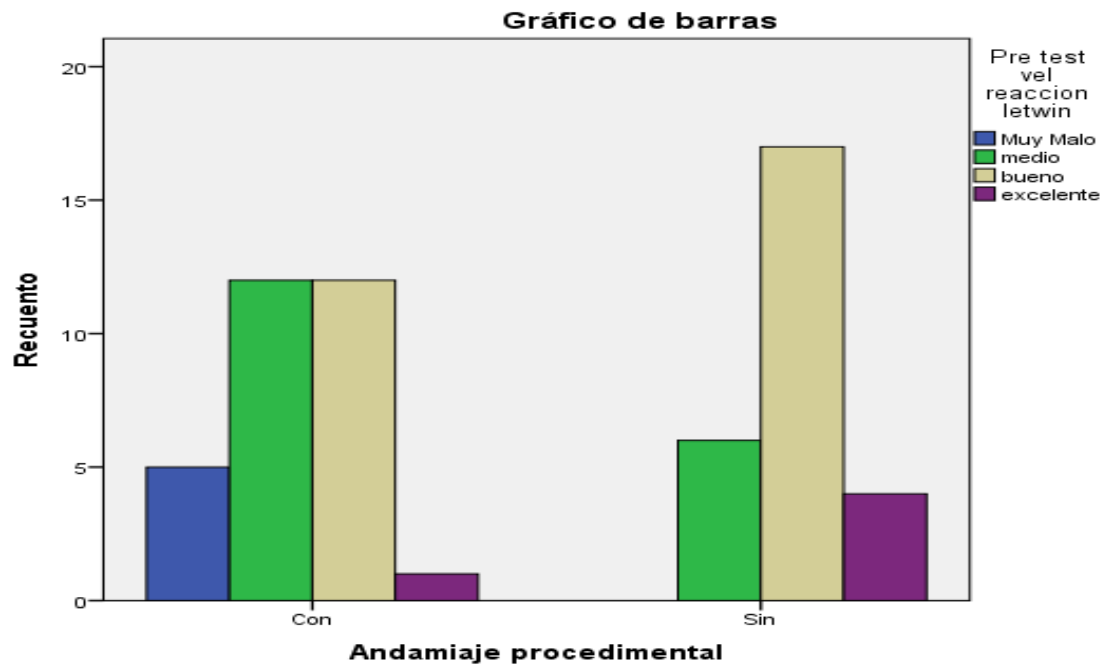
Tabla 13. Test de Burpee.

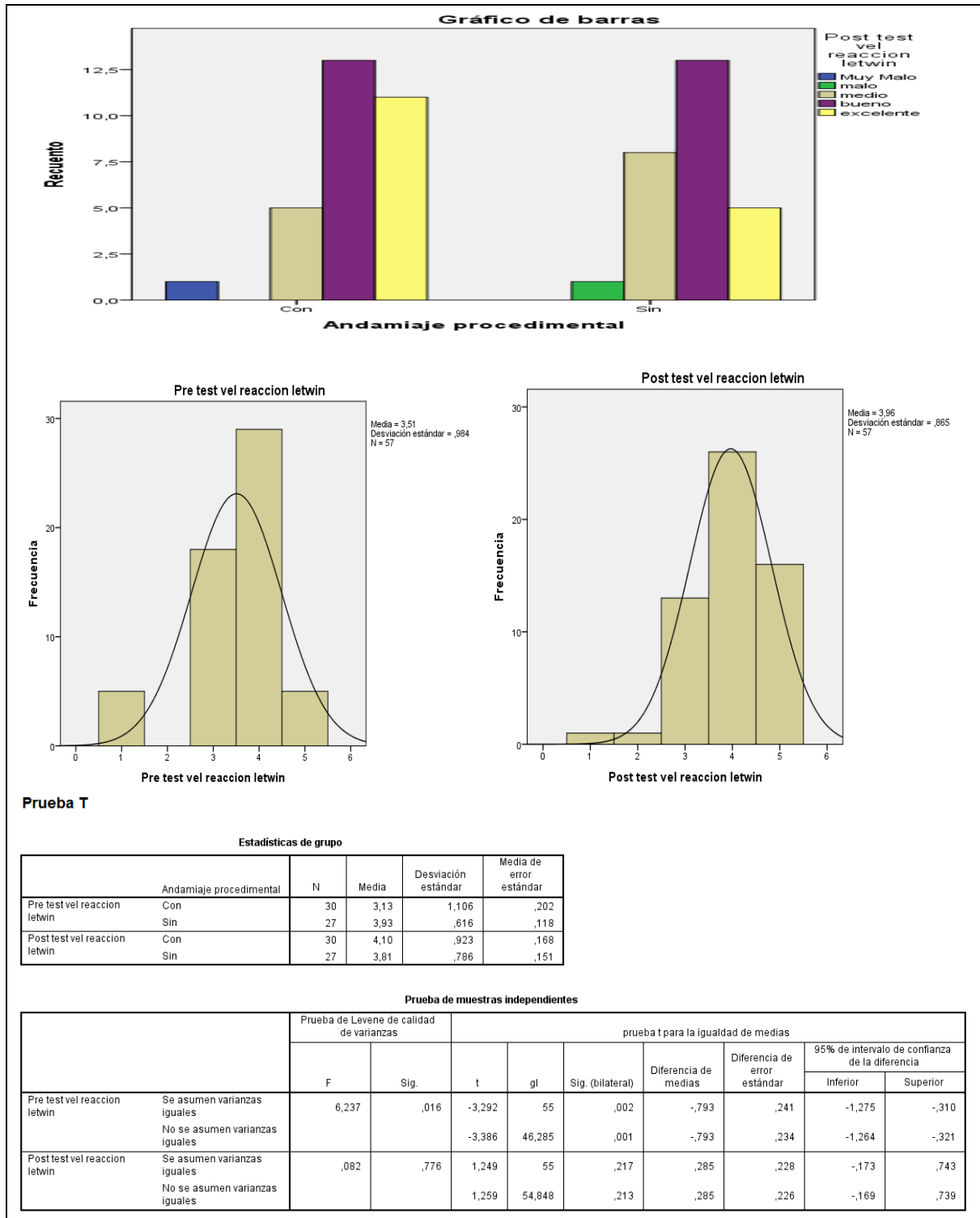
Actividad: T5/PT5:TEST DE LETWIN



Figura 23. Test de Letwin

Estadística:





Resultados obtenidos:

Se aplicó prueba T al Pre-test de los grupos con y sin andamiaje, para ver si los grupos de estudiantes eran iguales al inicio, lo cual arrojó diferencias significativas entre los dos estadísticamente (con $M=3.13$ sin $M=3.93/ p <.05$).

Al observar las medias es posible evidenciar que si bien se mantuvieron en una normalidad existieron cambios con tendencia a subir los niveles y mejorar las capacidades físicas en velocidad de reacción.

El grupo control no logro cambios significativos pese a tener mejores resultados en pre-test, observando las gráficas y medias se aprecia mejoría leve en sus resultados iniciales, Se aprecia mejoría leve en los dos grupos a nivel del pos-test, siendo notorio el de grupo experiencial subiendo al nivel excelente de un 1.8% a 19.3%, así mismo paso su nivel medio de 21.1% a 8,8%, evidenciando el aporte del andamiaje para el desarrollo de la capacidad física condicional de velocidad de reacción frente a aquellos que no lo tuvieron.

Tabla 14. Test de Letwin.

Actividad: T6/PT6: TEST DE LITWIN - ANGEL.

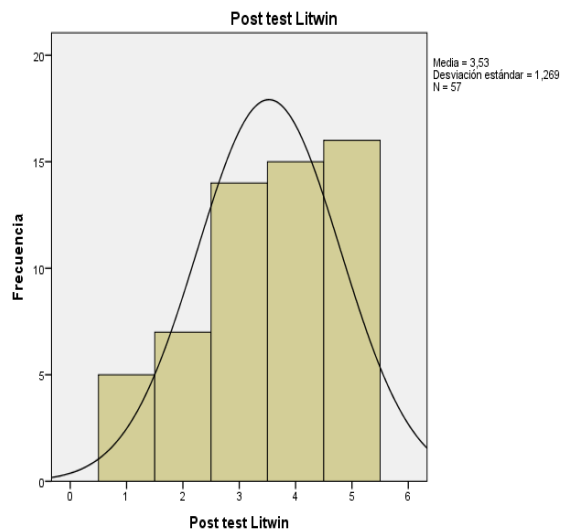
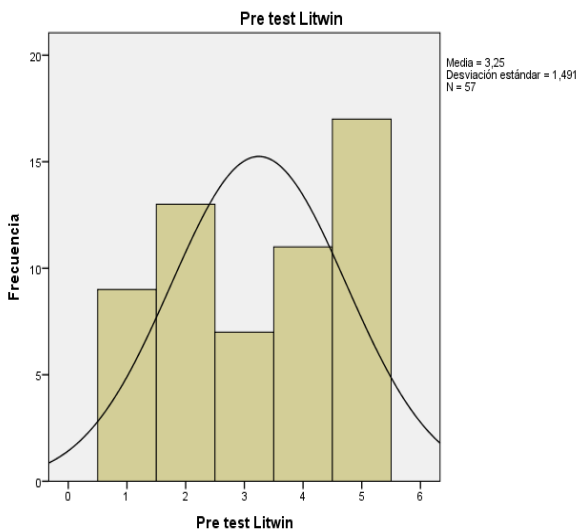
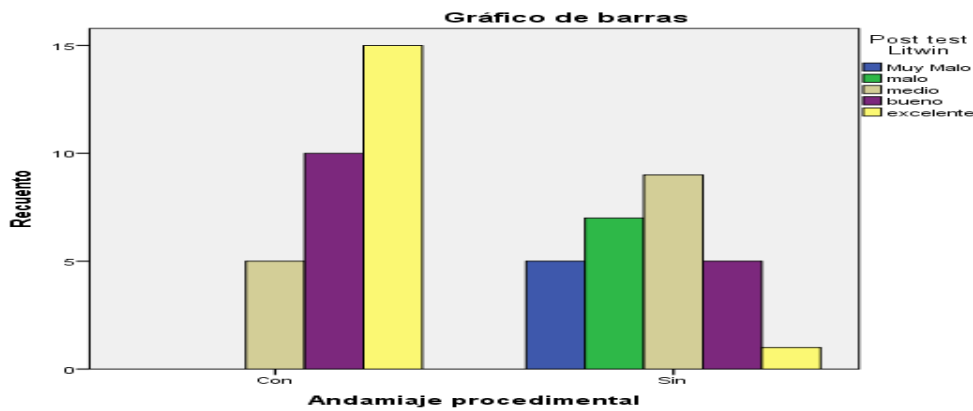
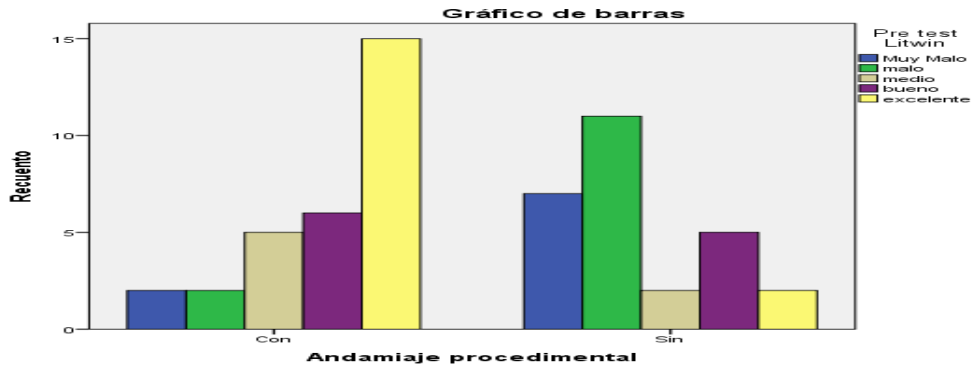


Figura 24. Test de Litwin



Figura 25. Test del Ángel (Litwin)

Estadística:



Prueba T

Estadísticas de grupo

Andamiaje procedimental		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Pre test Litwin	Con	30	4,00	1,259	,230
	Sin	27	2,41	1,279	,246
Post test Litwin	Con	30	4,33	,758	,138
	Sin	27	2,63	1,115	,214

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pre test Litwin	Se asumen varianzas iguales	,106	,746	4,732	55	,000	1,593	,337	,918	2,267
	No se asumen varianzas iguales			4,728	54,186	,000	1,593	,337	,917	2,268
Post test Litwin	Se asumen varianzas iguales	4,417	,040	6,807	55	,000	1,704	,250	1,202	2,205
	No se asumen varianzas iguales			6,674	45,143	,000	1,704	,255	1,190	2,218

Resultados obtenidos:

Para confirmar la hipótesis 1 se aplicó prueba T de pos-test para muestra independiente indica que se acepta la hipótesis alterna, es decir que hay diferencias significativas en aquellos que contaron con andamiaje procedimental obteniendo mejores resultados de desarrollo de capacidades físicas de resistencia aeróbica significativamente mayor ($M=4.33$) que las de sin andamiaje grupo control ($M=2.63$ $P<.05$).

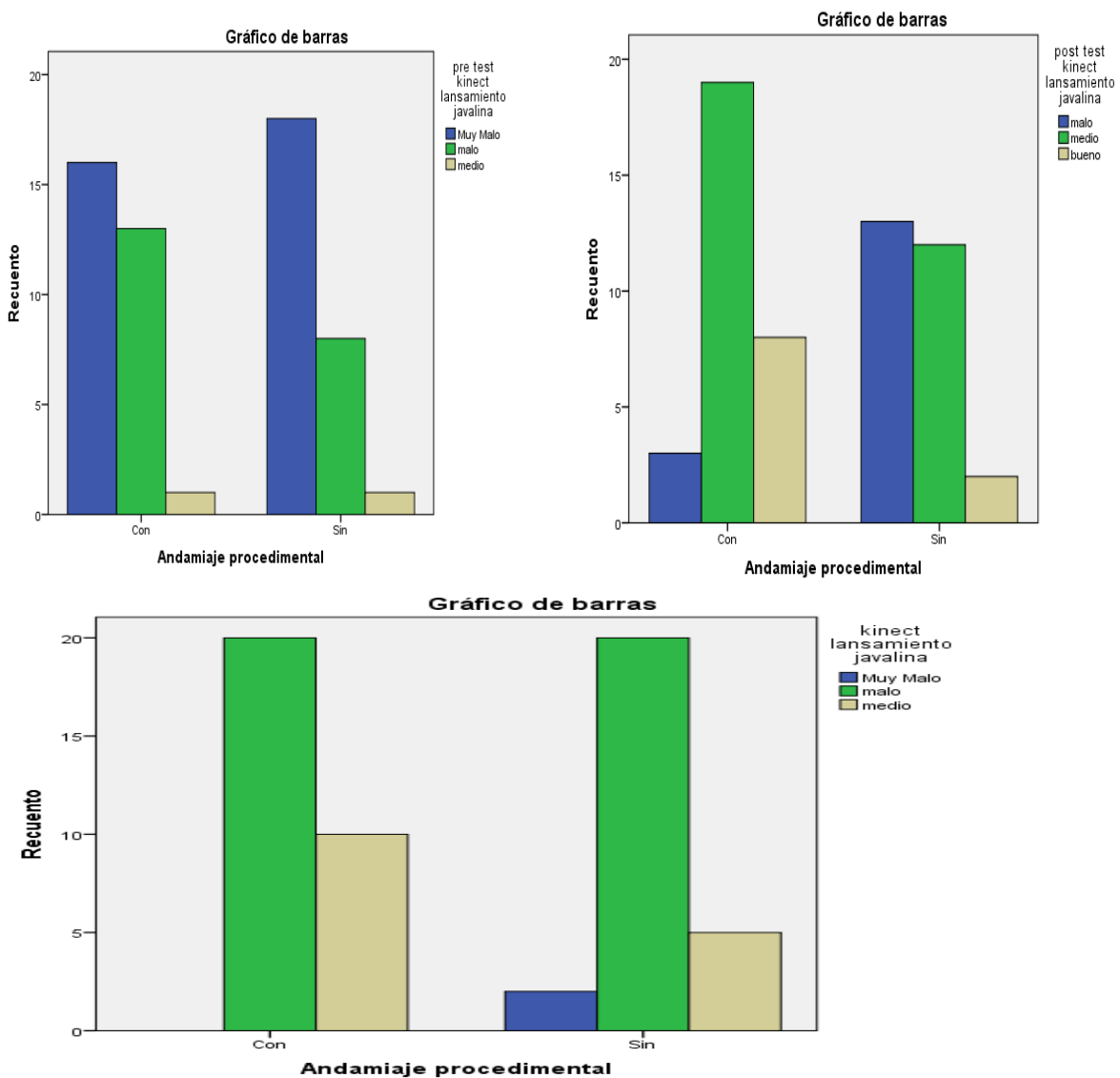
Retomado las medias y gráficas y correspondientes se identifica que hay afectaciones en los resultados pasando de niveles; muy malo 15.8% y malo 22.8% en pre-test a 8.8% y 12.3% en pos-test, demostrando mejoría en niveles medio y bueno de 12.3% y 19.3% a 24.6% y 26.3%. Evidenciando la posible existencia de una mejoría leve en el desarrollo de la capacidad física coordinativa del equilibrio. Mientras el grupo experimental subió más de nivel medio a bueno el control subió de malo a medio, lo cual supone que los dos grupos estuvieron muy parejos en los datos con relación al trato de andamiaje procedimental y sin él. Se evidencia la posible necesidad de mayor tiempo para la práctica y adaptación de la capacidad coordinativa del equilibrio.

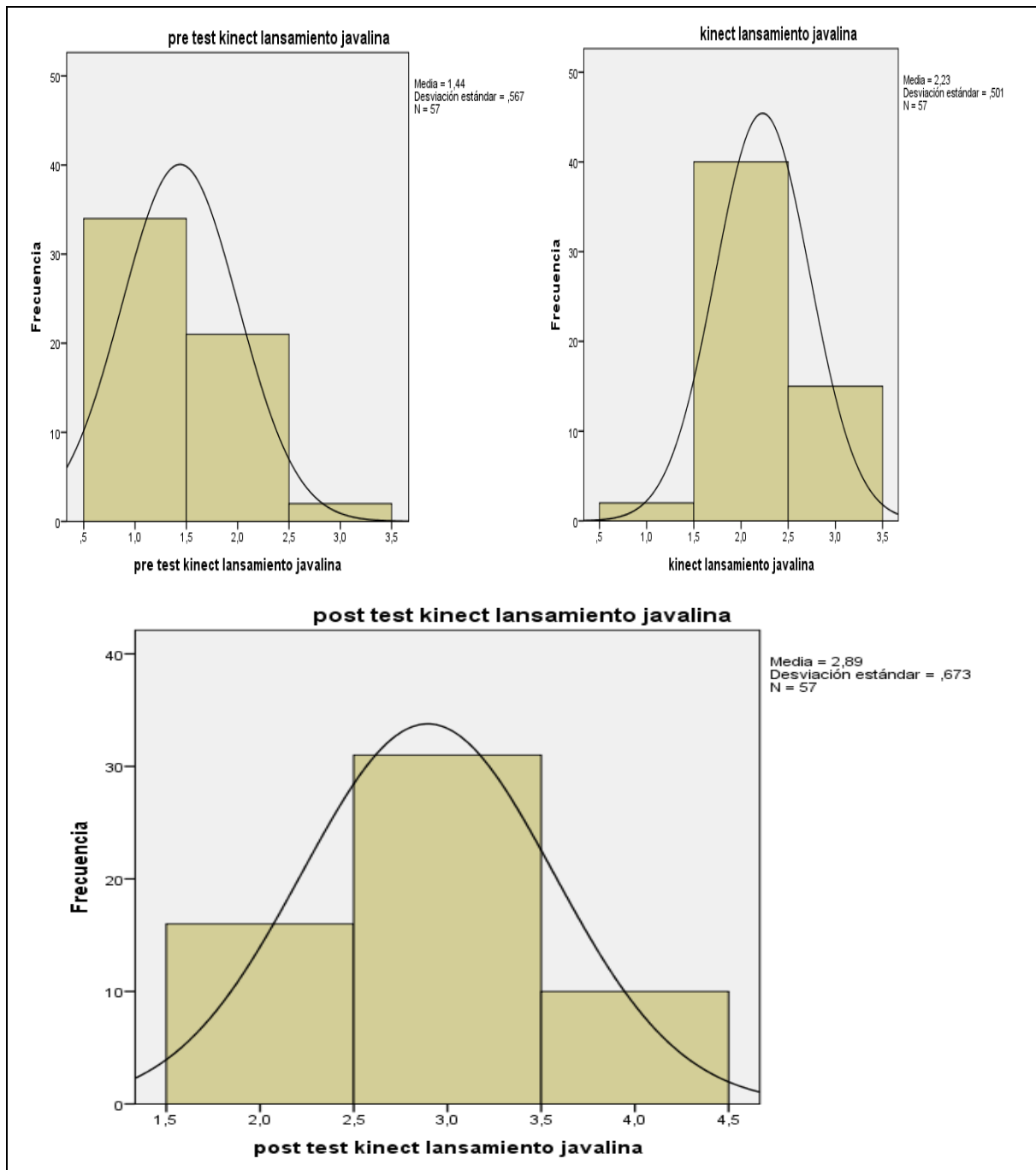
Tabla 15. Test de Litwin.

6.2 RESULTADOS INDIVIDUALES: PRE-TEST, PRÁCTICA Y POS-TEST CON VIDEOJUEGO KINECT.

Actividad: TK1/K1/TPK: LANZAMIENTO DE JABALINA.

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

	Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pre test kinect	Con	30	1,50	,572	,104
lanzamiento javalina	Sin	27	1,37	,565	,109
post test kinect	Con	30	3,17	,592	,108
lanzamiento javalina	Sin	27	2,59	,636	,122

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior	
pre test kinect lanzamiento javalina	Se asumen varianzas iguales	,455	,503	,859	55	,394	,130	,151	-,173	,432
	No se asumen varianzas iguales			,860	54,516	,394	,130	,151	-,173	,432
post test kinect lanzamiento javalina	Se asumen varianzas iguales	2,086	,154	3,529	55	,001	,574	,163	,248	,900
	No se asumen varianzas iguales			3,515	53,302	,001	,574	,163	,247	,902

Grupo

sin:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test kinect lanzamiento javalina	,411	27	,000	,651	27	,000
post test kinect lanzamiento javalina	,306	27	,000	,752	27	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Grupo con :

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test kinect lanzamiento javalina	,342	30	,000	,710	30	,000
post test kinect lanzamiento javalina	,344	30	,000	,755	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

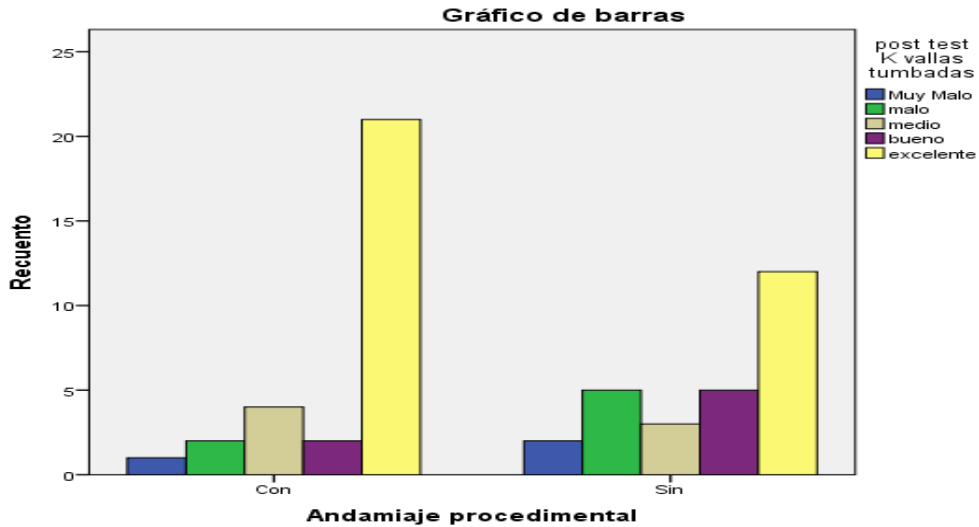
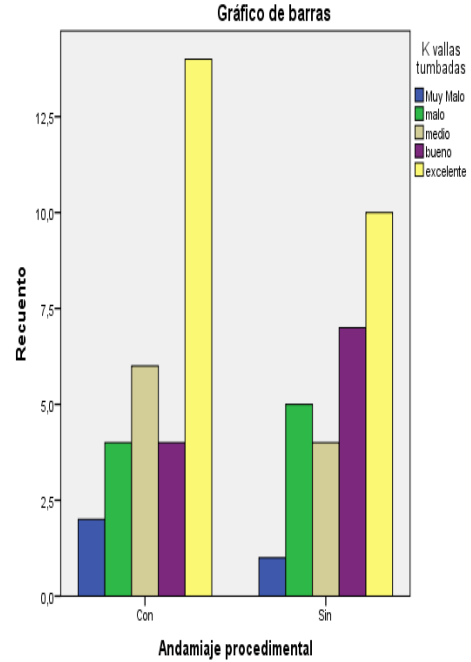
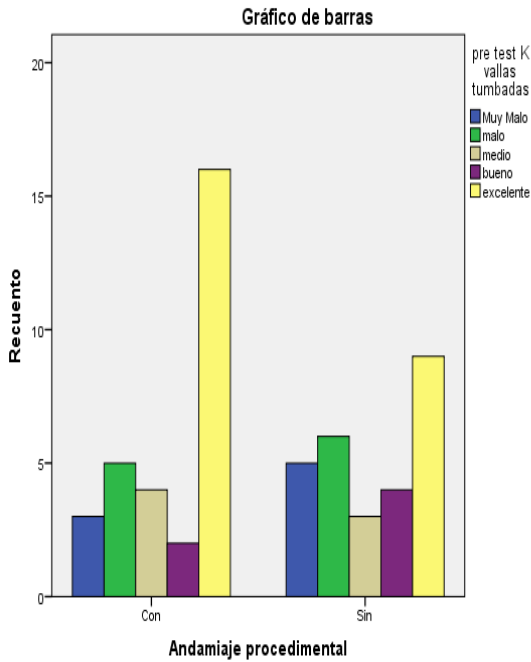
Resultados obtenidos:

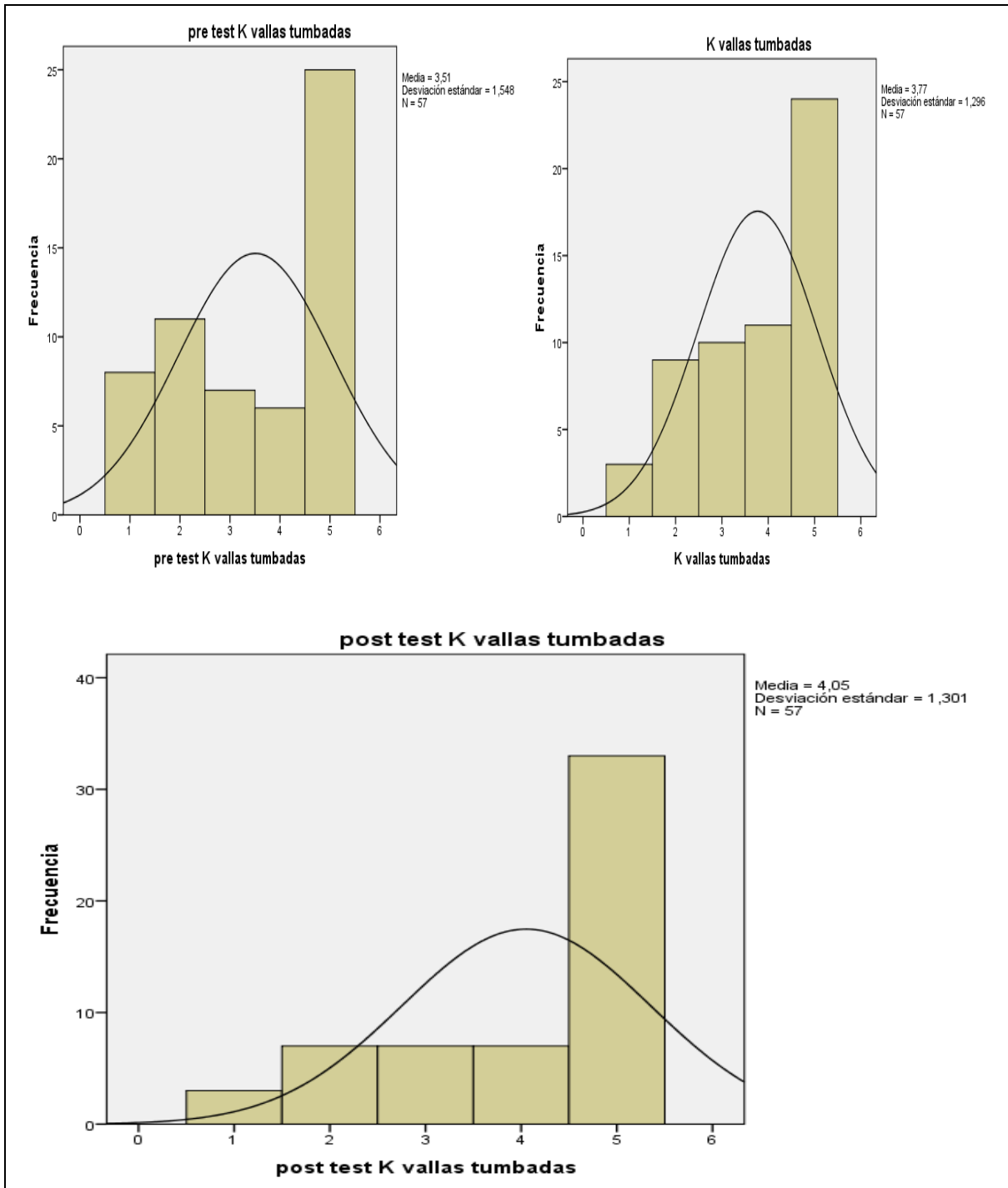
Se determina que existió normalidad para el desarrollo de la capacidad de reacción viso-manual sin embargo existió un cambio mayor en los que contaron con andamiaje. Retomado las medias y gráficas se aprecian diferencias entre aquellos con andamiaje experimental; obtuvieron resultados superiores pasando de muy malo 28.1% a 5.3%, medio 1.8% a 33.3% bueno 0% a 14%. Los de control que partieron con test inicial y datos similares a los experimentales llegaron a nivel bueno con 3.5%. La etapa de practica (segunda participación con el videojuego) según las medias y gráficos muestra una leve mejoría con respecto al pre-test Kinect (primera participación), lo cual sugiere que el uso en forma regular del video juego incentiva el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas, para el caso de la habilidad de reacción viso manual en mayor grado con ayuda de andamiaje Procedimental puesto que estos posibilitan, factores como la autorregulación en el aprendizaje.

Tabla 16. Test con Kinect, Lanzamiento de jabalina.

Actividad: TK2/K2/TPK2:VALLAS TUMBADAS

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

	Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pre test K vallas tumbadas	Con	30	3,77	1,501	,274
	Sin	27	3,22	1,577	,304
post test K vallas tumbadas	Con	30	4,33	1,155	,211
	Sin	27	3,74	1,403	,270

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
										Inferior	Superior
pre test K vallas tumbadas	Se asumen varianzas iguales	,173	,679	1,335	55	,187	,544	,408	-,273	1,362	
	No se asumen varianzas iguales			1,331	53,688	,189	,544	,409			-,276
post test K vallas tumbadas	Se asumen varianzas iguales	2,608	,112	1,748	55	,086	,593	,339	-,087	1,272	
	No se asumen varianzas iguales			1,730	50,526	,090	,593	,343			-,095

Sin:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K vallas tumbadas	,204	27	,006	,842	27	,001
post test K vallas tumbadas	,260	27	,000	,812	27	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

CON:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K vallas tumbadas	,328	30	,000	,765	30	,000
post test K vallas tumbadas	,418	30	,000	,639	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Resultados obtenidos:

El hecho de subir tanto grupo control como experimental sus niveles aparentemente hace que el cambio en los que aplicaron andamiaje no se observara significativo.

Sin embargo la prueba muestra con relación a las medias y gráficos que los resultados fueron afectados puesto que el video juego pudo contribuir al desarrollo de la capacidad coordinativa del equilibrio junto con la estrategia de ensayo y error, en la búsqueda de llegar al logro y la competencia, motivados por el resultado, logrando así cambios y mejorando en menor medida la capacidad física del equilibrio en este caso.

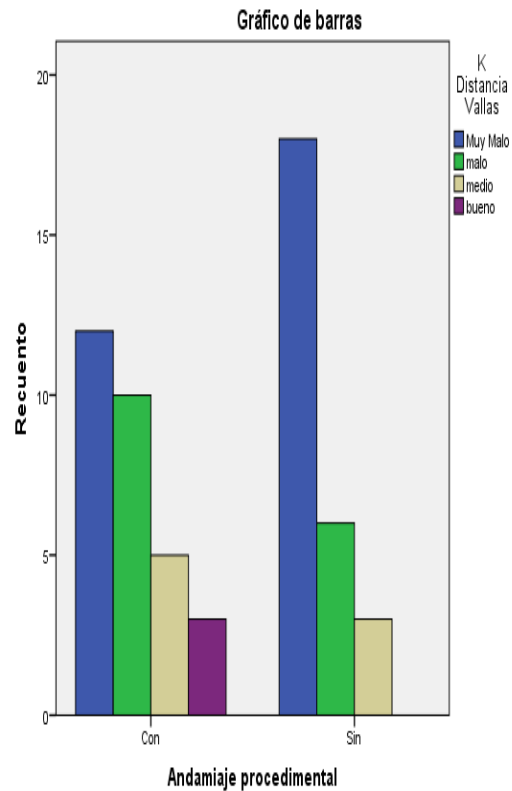
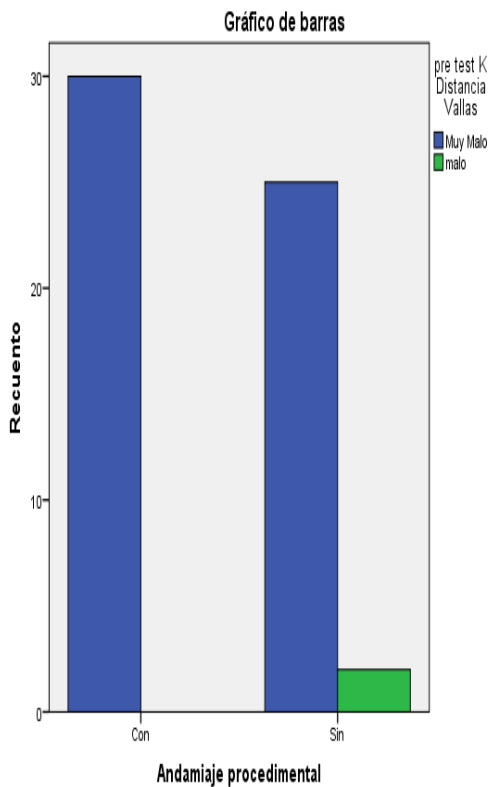
Existieron diferencias normales en los dos grupos, retomado las medias y gráficos se observa que los dos grupos mejoraron en relación al equilibrio, sin embarco el grupo

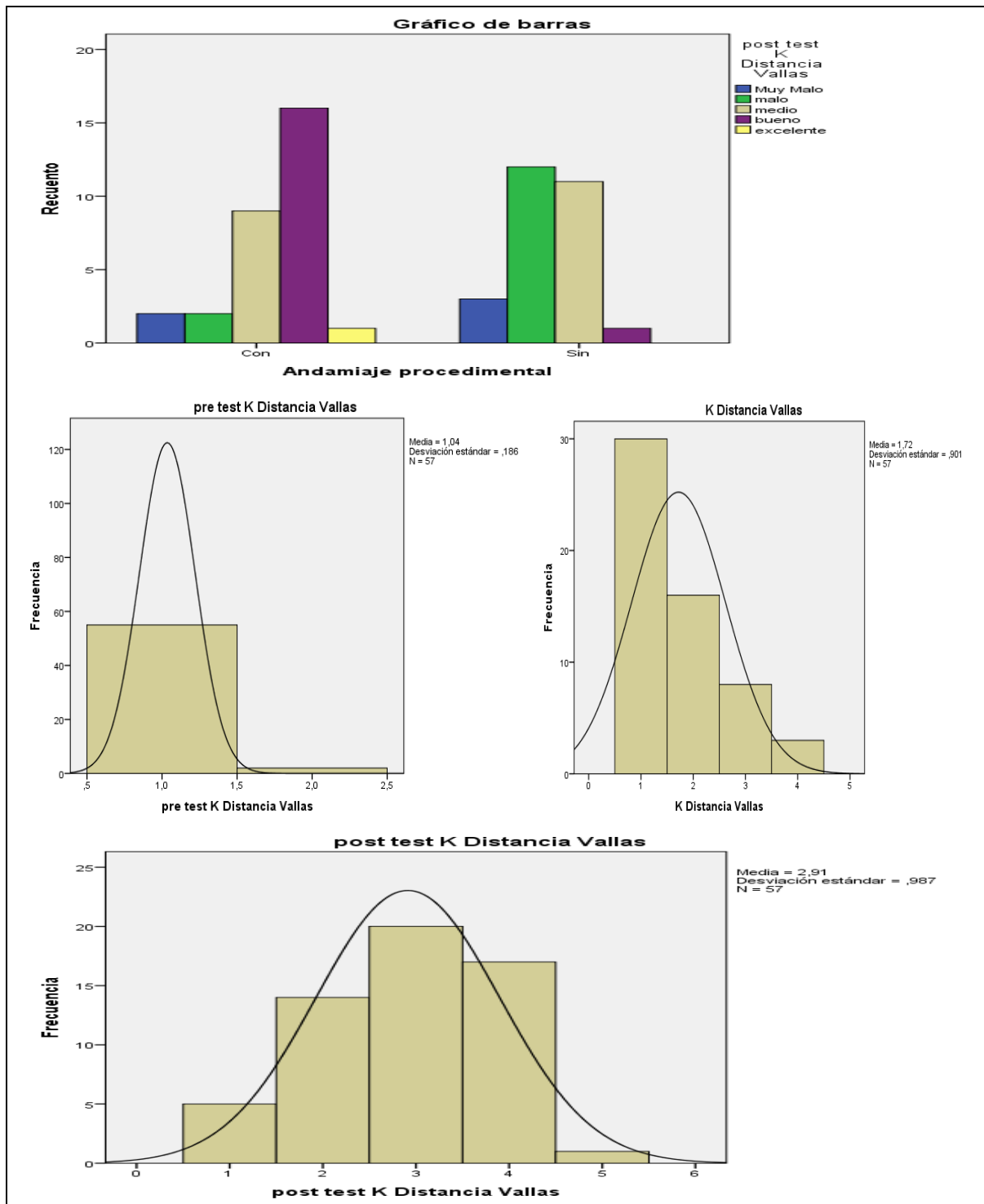
control no fue notorio en niveles muy malo paso de 8.8% a 3.5% y bajo 10.5% a 8.8%. El grupo experimental tuvo mejores resultados de muy malo 5.3% a 1.8% y bajo 8.8% a 3.5%. Por tanto es posible concluir que el uso del videojuego podría incentivar el desarrollo de la capacidad física coordinativa del equilibrio, sin embargo se necesitaría de muchas más prácticas que permitieran confirmar la existencia o no de un incentivo significativo.

Tabla 17. Test con Kinect de Valla Tumbadas.

Actividad: TK3/K3/PTK3:DISTANCIA DE VALLAS

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pre test K Distancia Vallas	30	1,00	,000	,000
Sin	27	1,07	,267	,051
post test K Distancia Vallas	30	3,40	,932	,170
Sin	27	2,37	,742	,143

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior		Superior
pre test K Distancia Vallas	Se asumen varianzas iguales	10,944	,002	-1,522	55	,134	-,074	,049	-,172	,023
	No se asumen varianzas iguales			-1,442	26,000	,161	-,074	,051	-,180	,032
post test K Distancia Vallas	Se asumen varianzas iguales	,836	,365	4,580	55	,000	1,030	,225	,579	1,480
	No se asumen varianzas iguales			4,636	54,220	,000	1,030	,222	,584	1,475

Sin:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K Distancia Vallas	,535	27	,000	,294	27	,000
post test K Distancia Vallas	,247	27	,000	,846	27	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con:

Pruebas de normalidad^a

	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
post test K Distancia Vallas	,307	30	,000	,795	30	,000

a. pre test K Distancia Vallas es constante. Se ha omitido.

b. Corrección de significación de Lilliefors

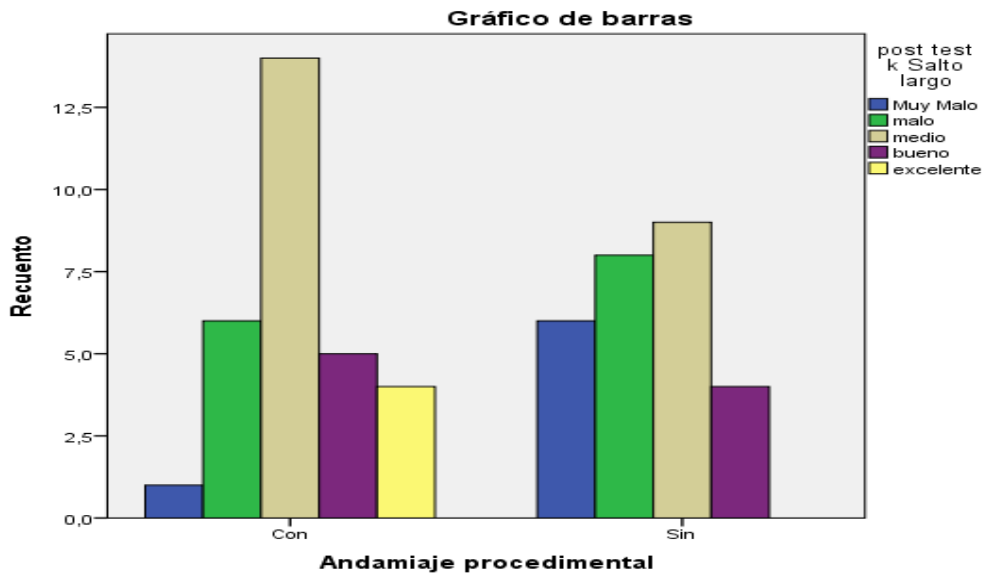
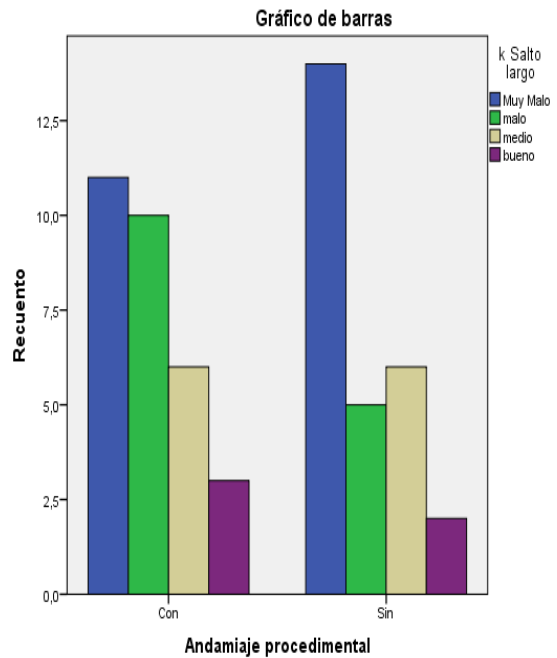
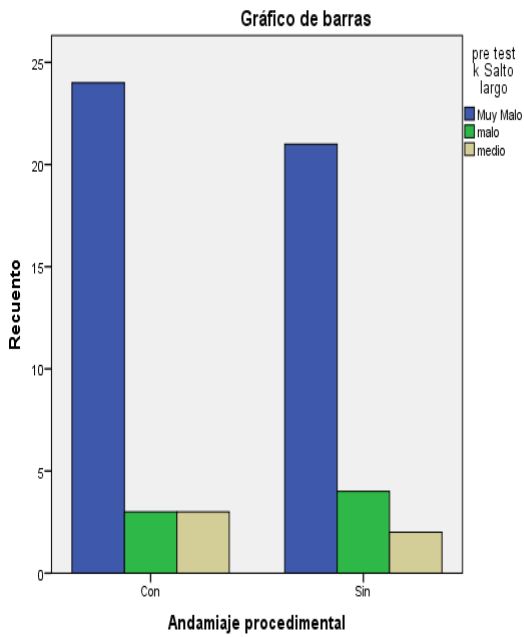
Resultados obtenidos:

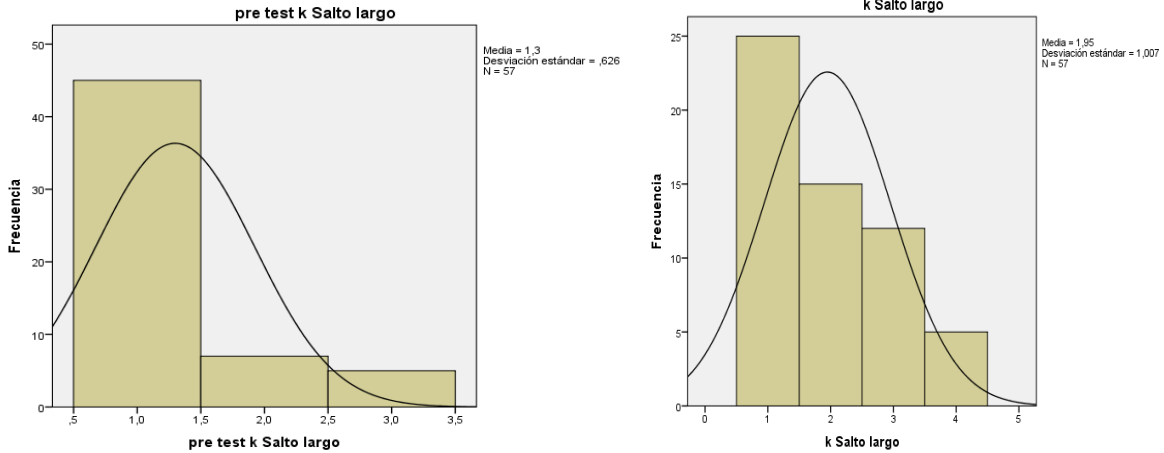
Se determina que existieron algunas diferencias, tomando las medias y gráficas los resultados muestran un pre-test con 96.5% de nivel muy malo en los dos grupos y un pos-tés; muy malo 3.5% en grupo experimental y 5.3% en grupo control, el nivel malo llego a 3.5% experimental y control con 21.1%, el grupo experimental logro niveles bueno y excelente con 28.1% y 1.8%, mientras control solo tubo bueno con un 1.8%, siendo posible evidenciar la superioridad en el trabajo que participo de andamiaje procedimental, con relación a mejorar en el desarrollo de la resistencia aeróbica. Lo cual sugiere que el uso en forma regular del videojuego podría incentivar el desarrollo de capacidades físicas condicional de resistencia aeróbica, en mayor grado con ayuda de andamiaje Procedimental.

Tabla 18. Test con Kinect de distancia con Vallas

Actividad: TK4/K4/PTK4:SALTO LARGO

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

	Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pre test k Salto largo	Con	30	1,30	,651	,119
	Sin	27	1,30	,609	,117
post test k Salto largo	Con	30	3,17	1,020	,186
	Sin	27	2,41	1,010	,194

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
pre test k Salto largo	Se asumen varianzas iguales	,031	,862	,022	55	,982	,004	,168	-,332	,339
	No se asumen varianzas iguales			,022	54,914	,982	,004	,167	-,331	,338
post test k Salto largo	Se asumen varianzas iguales	,419	,520	2,819	55	,007	,759	,269	,220	1,299
	No se asumen varianzas iguales			2,821	54,482	,007	,759	,269	,220	1,299

Sin:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test k Salto largo	,465	27	,000	,544	27	,000
post test k Salto largo	,203	27	,006	,881	27	,005

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test k Salto largo	,477	30	,000	,510	30	,000
post test k Salto largo	,265	30	,000	,892	30	,005

a. Corrección de significación de Lilliefors

Resultados obtenidos:

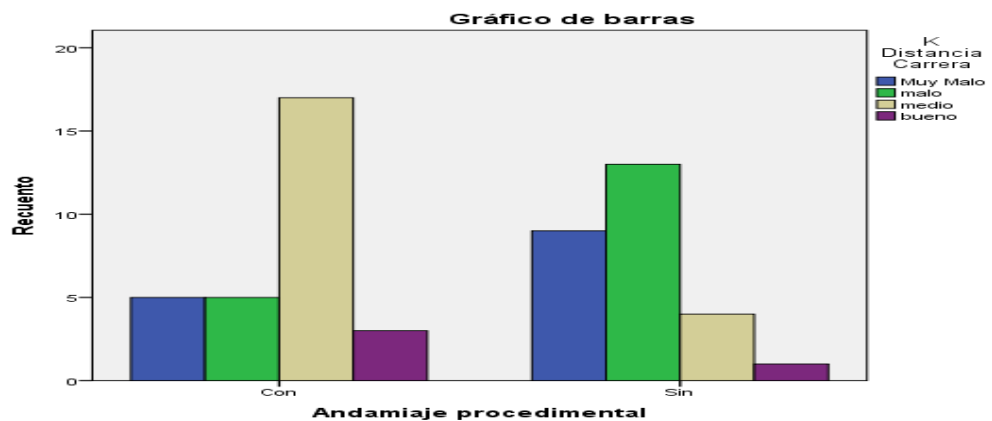
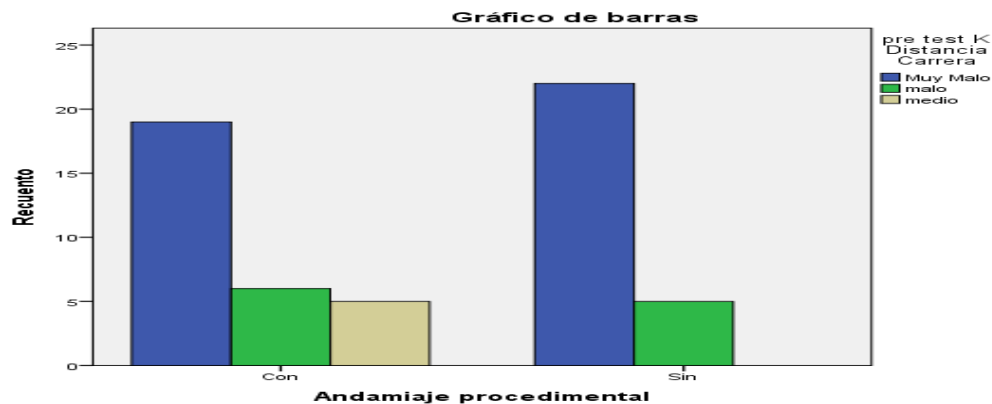
Existieron diferencias para el desarrollo de la capacidad física condicional de resistencia

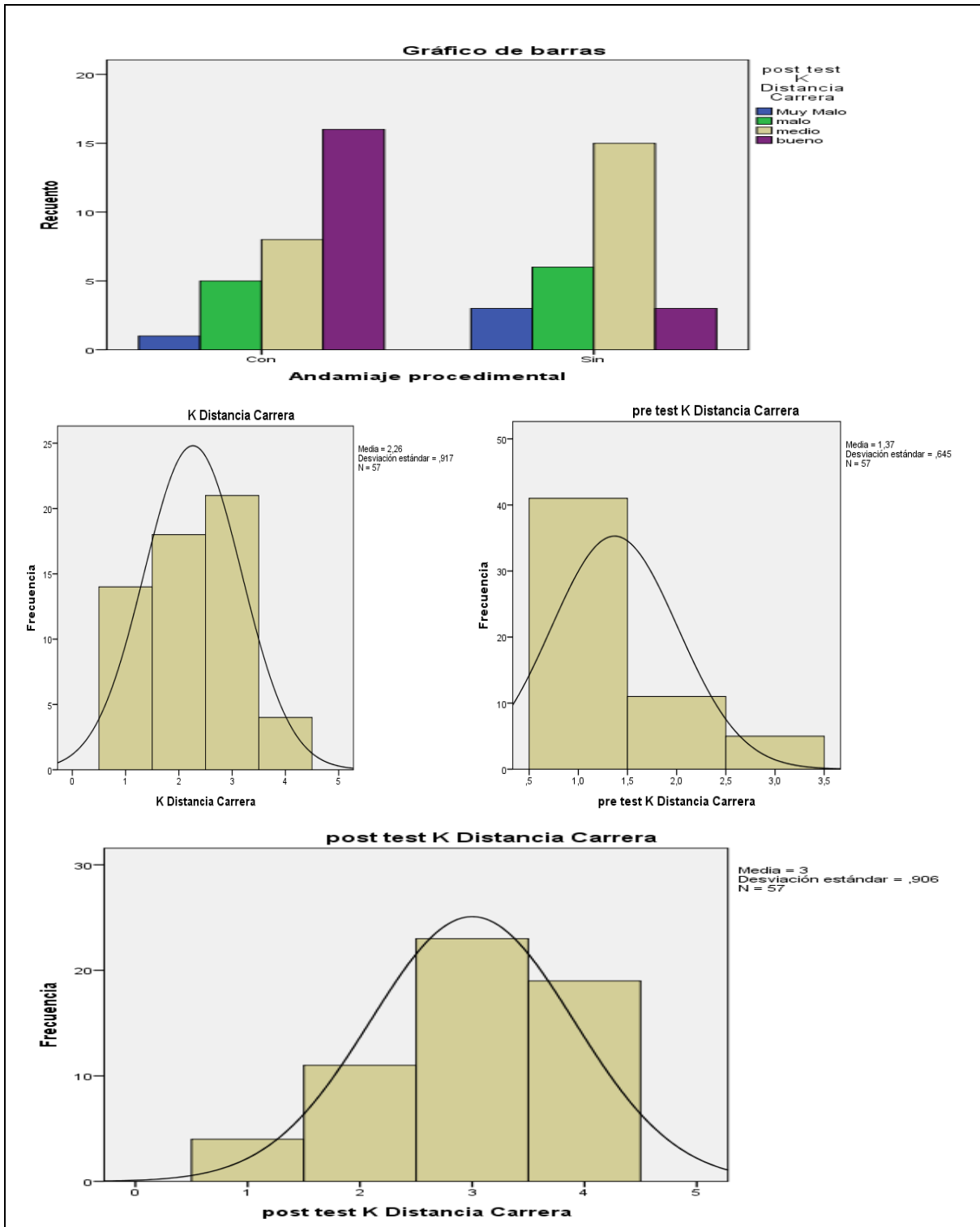
anaeróbica según las medias y gráficas, donde se aprecia un pre-test al 78.9% en nivel muy malo por parte de los dos grupos y descenso en pos-test a 12.3% esta diferencia pudo contribuir en el desarrollo de la capacidad física condicional de resistencia anaeróbica, se subió de nivel a bueno con 15.8% y excelente con 7.0%. Se aprecia diferencia entre el grupo experimental con niveles en pos-test de muy malo 1.8% medio 24.6% y excelente 7.0% frente al grupo control con nivel muy malo 10.5% medio 15.8% y excelente 0%. Evidenciando la importancia del uso del andamiaje procedimental empleado. Es posible identificar que el uso en forma regular del videojuego podría incentivar el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas, en mayor grado con ayuda de andamiaje procedimental puesto que estos posibilitan, factores como la autorregulación en el aprendizaje.

Tabla 19. Test con Kinect de Salto Largo.

Actividad: TK5/K5/PTK5:DISTANCIA CARRERA

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pre test K Distancia Carrera	30	1,53	,776	,142
Sin	27	1,19	,396	,076
post test K Distancia Carrera	30	3,30	,877	,160
Sin	27	2,67	,832	,160

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior		Superior
pre test K Distancia Carrera	Se asumen varianzas iguales	20,256	,000	2,097	55	,041	,348	,166	,015	,681
	No se asumen varianzas iguales			2,164	44,081	,036	,348	,161	,024	,672
post test K Distancia Carrera	Se asumen varianzas iguales	,432	,514	2,789	55	,007	,633	,227	,178	1,088
	No se asumen varianzas iguales			2,797	54,835	,007	,633	,226	,180	1,087

Sin:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K Distancia Carrera	,495	27	,000	,476	27	,000
post test K Distancia Carrera	,322	27	,000	,834	27	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K Distancia Carrera	,387	30	,000	,676	30	,000
post test K Distancia Carrera	,321	30	,000	,766	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Resultados obtenidos:

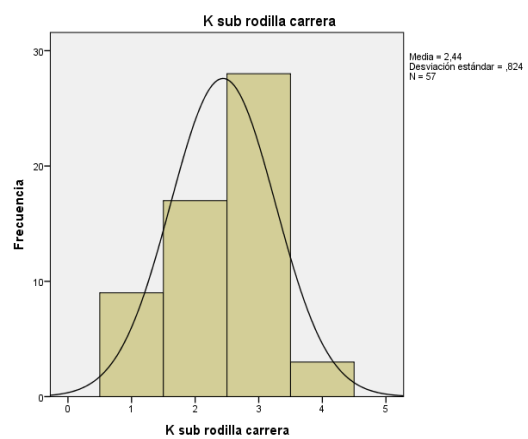
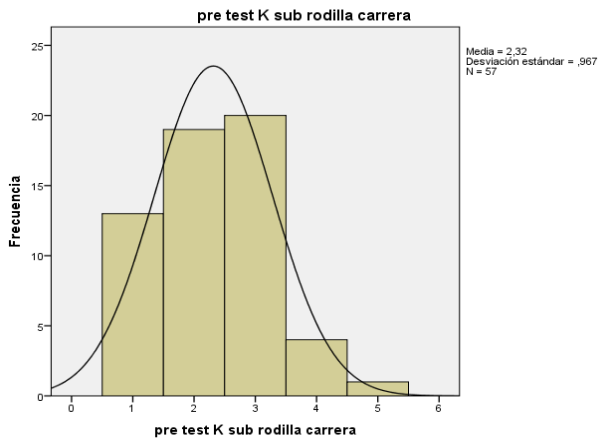
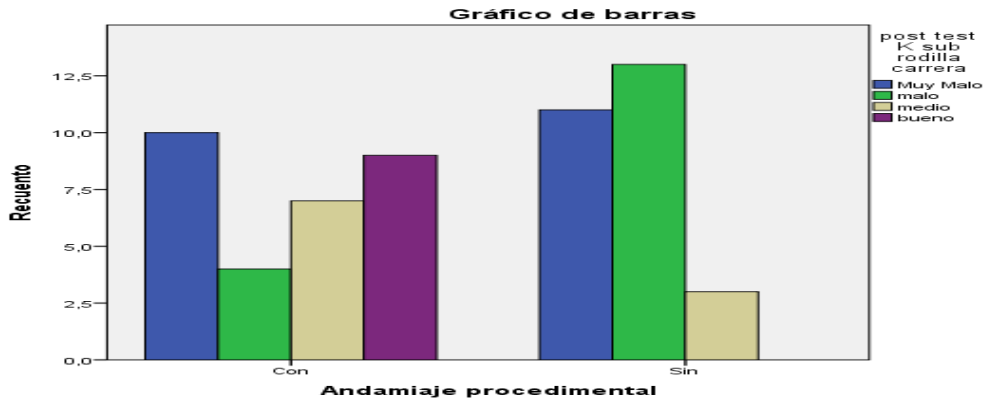
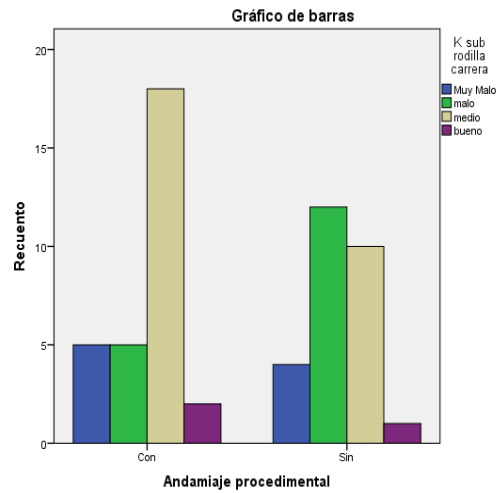
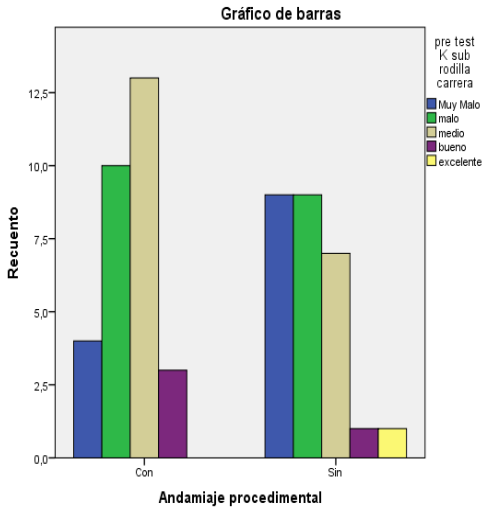
Se pudo determinando que pese a no existir diferencias significativas, retomado las medias y gráficas se identifica entre los dos grupos de pre-test se un nivel muy malo; 71.9% y llega hasta un nivel medio; 8.8%. En el post- test los dos grupos tienen mejores índices llegando a hasta nivel Bueno, diferenciándose el grupo experimental del control; experimental muy malo bajo a 1.8% y nivel bueno que antes no aparecía en el pre-test subió a 28.1%, en grupo control el nivel muy malo bajo a 5.3% y bueno de 0% subió a 5.3%.

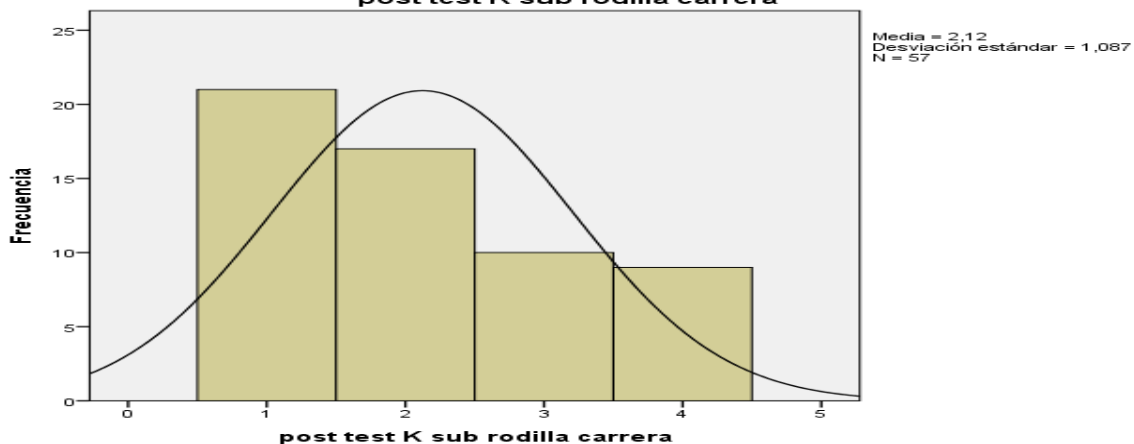
Permitiendo así corroborar que el video juego podría contribuir al desarrollo de la capacidad física condicional de velocidad de reacción en forma regular, con mejores resultados, observado más con el uso de andamiaje que sin él. Incentivando así el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas.

Tabla 20. Test con Kinect de distancia de Carrera.

Actividad: TK6/K6/PTK6: SUBIDA RODILLA.

Estadística:





Prueba T

Estadísticas de grupo

	Andamiaje procedimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pre test K sub rodilla carrera	Con	30	2,50	,861	,157
	Sin	27	2,11	1,050	,202
post test K sub rodilla carrera	Con	30	2,50	1,253	,229
	Sin	27	1,70	,669	,129

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
pre test K sub rodilla carrera	Se asumen varianzas iguales	,322	,573	1,535	55	,131	,389	,253	-,119	,897
	No se asumen varianzas iguales			1,519	50,432	,135	,389	,256	-,125	,903
post test K sub rodilla carrera	Se asumen varianzas iguales	25,213	,000	2,945	55	,005	,796	,270	,254	1,338
	No se asumen varianzas iguales			3,034	45,221	,004	,796	,262	,268	1,325

Sin:

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K sub rodilla carrera	,209	27	,004	,856	27	,002
post test K sub rodilla carrera	,264	27	,000	,780	27	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con:

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre test K sub rodilla carrera	,253	30	,000	,873	30	,002
post test K sub rodilla carrera	,218	30	,001	,813	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Resultados obtenidos:

Para confirmar la hipótesis 2 se aplicó prueba T de pos-test para muestra independiente indica que se acepta la hipótesis alterna, es decir que el uso en forma regular del video juego (con Kinect) incentiva el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas. (Con $M= 3.17$ sin $M=2.59$ $P<.05$). (Entre diferencias de pos-test grupo control y experimental).

Se evidencia que el grupo experimental desarrollo la capacidad física de velocidad gestual mucho más, logrando mejores resultados que los de grupo control.

En las gráficas y medias se diferencia el grupo experimental frente al control pasando de 5.3% a 15.8% en el nivel bueno, los demás datos no tienen mayores diferencias entre los dos grupos. El andamiaje posibilitó mejores resultados, sin embargo el video juego, junto con las estrategias implementadas en el ambiente virtual pudo contribuir indirectamente, por mencionar algunos; desde la parte motivacional, el ensayo y el error, la formulación de metas, motivación al logro, entre otros.

Tabla 21. Test con Kinect de Subida de Rodilla

6.3 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS: PRE-TÉS Y POS-TÉS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES Y COORDINATIVAS.

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
Pre test Cooper	1,47	,947	57
Pre test Vel Gestual plate tapping	2,26	,720	57
Pre test Varilla	2,65	,991	57
Pre test Burpee	1,49	,504	57
Pre test velocidad de reacción letwin	3,51	,984	57
Pre test Litwin	3,25	1,491	57
Post test Cooper	3,02	1,246	57
Post test Vel Gestual plate tapping	3,02	,694	57
Post test Varilla	3,30	1,101	57
Post test Burpee	2,35	,719	57
Post test vel reacción letwin	3,96	,865	57
Post test Litwin	3,53	1,269	57

Tabla 22. Estadísticos descriptivos Ambiente Natural

Resultados Obtenidos: Al observar las medias se aprecia que en el desarrollo de los pre-test, los test tuvieron cambios con tendencia a mejorar en los resultados de pos-test.

6.4 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS: PRE-TEST KINECT VIDEOJUEGO Y POS-TEST KINECT VIDEOJUEGO, RELACIONADOS CON ETAPA PRÁCTICA.

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
pre test kinect lanzamiento javalina	1,44	,567	57
pre test K vallas tumbadas	3,51	1,548	57
pre test K Distancia Vallas	1,04	,186	57
pre test k Salto largo	1,30	,626	57
pre test K Distancia Carrera	1,37	,645	57
pre test K sub rodilla carrera	2,32	,967	57
kinect lanzamiento javalina	2,23	,501	57
K vallas tumbadas	3,77	1,296	57
K Distancia Vallas	1,72	,901	57
k Salto largo	1,95	1,007	57
K Distancia Carrera	2,26	,917	57
K sub rodilla carrera	2,44	,824	57
post test kinect lanzamiento javalina	2,89	,673	57
post test K vallas tumbadas	4,05	1,301	57
post test K Distancia Vallas	2,91	,987	57
post test k Salto largo	2,81	1,076	57
post test K Distancia Carrera	3,00	,906	57
post test K sub rodilla carrera	2,12	1,087	57

Tabla 23. Estadísticos descriptivos Ambiente Virtual.

Resultados Obtenidos: En los datos recopilados de las medias se aprecia que los pre-test tuvieron una leve mejoría en la segunda etapa de práctica del videojuego, siendo la diferencia más notoria entre el pre-test y el pos-test del video juego.

6.5 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Respecto a la pregunta sí; ¿El uso de un andamiaje Procedimental implementado en un ambiente natural y el uso experiencial del video juego (con Kinect) pueden incentivar el desarrollo de algunas capacidades físicas; condicionales y coordinativas?

Es posible observar que para la hipótesis relacionada con la implementación de andamiaje, se encontró un pre-test con normalidad entre los dos grupos y un post-test realizado en ambiente natural que arrojó los siguientes datos; el grupo control pasó de 28.1% nivel malo a 3.5% y de medio 19.3% a 40.4% con logro adicional de 3.5% en nivel bueno, resaltando así la importancia del uso de andamiaje procedimental en el grupo experimental que demostró mejores resultados pasando de pre-test; malo 21.1% y medio 31.6% a pos-test nivel; malo 0% ,21.1% medio y 31.5% bueno. Los pre-test dieron normalidad, la prueba T de pos-test para muestra independiente indica que se acepta la hipótesis alterna. Adicionalmente es posible que el videojuego haya contribuido en menor medida al desarrollo de capacidades físicas al grupo sin andamiaje, puesto que se lograron mejores resultados que los iniciales, lo cual podría aportar en la resolución de hipótesis relacionada con el videojuego.

Confirmando la hipótesis del videojuego con; pre-test, sesión de práctica con videojuego y pos-test en ambiente virtual, acompañados del uso de interfaz Kinect: Se evidenciaron cambios significativos entre pre-test y pos-test que apoyan la hipótesis alterna, el pre-test de videojuego en los dos grupos dio resultados; muy malo 14%, malo 80.7% y medio con 3.5%, ya en práctica (segunda sesión) desaparece el nivel muy malo y nivel medio cuenta con 47.4%. En pos-test aparece el nivel bueno con 21%, lo cual evidencia descensos de los niveles bajos obtenidos en el pre-test con videojuego y se dan mejores resultados tanto en etapa práctica como en pos-test llegando a nivel bueno.

En la segunda sesión de practica con el videojuego, la variable independiente grupo control mejoro con respecto al pre-test; muy malo 10.5%, malo 36.8% y medio 5,3% en etapa segunda sesión de videojuego; malo 31.6% y medio con 15.8%, evidenciado con etapa pos-test; muy malo 1.8% malo 14% y medio 31.6%. Lo cual refleja que pese a no contar el grupo control con andamiaje procedimental, pudo existir otros factores como el incentivo por parte del uso del videojuego en forma regular para el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas en menor medida que el logrado por el grupo experimental, el cual logro pos-test; 0% nivel muy malo 1.8%, medio 29.8% y bueno 21.1%.

Estos análisis están relacionados con cada uno de los test realizados tanto en ambiente natural como en ambiente virtual, se puede apreciar que si bien por separado no arrojaron resultados significativos notorios (excepción de la capacidad de equilibrio), ya en grupo arrojan resultados significativos y tanto las gráficas como los resultados de medias, respaldan cambios encontrados y diferencias en los pos-test por separado donde se destacan posibles beneficios del videojuego desde; la parte motivacional, logro de metas y resolución de problemas mediante el ensayo y error, estrategias inmersas en el ambiente que pudieron incentivar el logro a la meta y por ende mejorar los resultados en menor grado de aquellos que implementaron el uso de andamiaje procedimental.

los resultados mostraron en relación a lo tecnológico que el ambiente virtual del video juego brinda herramientas para el aprendizaje y retroalimentación del estudiante, al aprender con un tutor virtual que le habla, guía, corrige y evalúa, además de contar con un interfaz de Kinect, un sensor que capta sus movimientos, y que durante su ejecución participa con un avatar dentro del videojuego Sports Kinect, el estudiante puede plantearse el problema, fijase la meta y competir, con prueba de ensayo y error es motivado al logro planteado.

El ambiente virtual del videojuego conocido dentro del grupo de los exergames, como Sports Kinect estímulo a través del juego y la competencia la participación de los estudiantes, supliendo necesidades al momento de hacer ejercicio encaminadas a la práctica de actividad física, se pudo apreciar con el proyecto que el videojuego, contribuyo como una excelente herramienta que puede ser implementada en un escenario de clase de educación física, favoreciendo el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas, con acompañamiento y participación del docente, el video juego les abrió a los estudiantes una puerta más de posibilidades en el mundo de las practicad de actividad física y abrió una ventana en relación a videojuegos y actividad física se refiere. Permitiendo deducir que el andamiaje es indispensable si se quiere conseguir resultados más eficaces y prácticos, puesto que permite agilizar los resultados en cuanto a rendimiento se refiere.

Como participantes de la era tecnológica, el trabajo de investigación no pretende cuestionar si es mejor la utilidad de las tecnologías o la práctica de actividades físicas, es cuestión de fondo, las tecnologías son herramientas que están ante nuestros ojos para servirnos y contribuir incluso al desarrollo corporal expuesto en este trabajo con el desarrollo de capacidades físicas, por ello es importante hacer un buen uso de ellas y aplicarlas para la contribución de la actividad física, la cual ha sido afectada en algún grado con las tecnologías debido posiblemente a la desinformación, desconocimiento, difícil acceso o falta de formación frente al uso y provecho de tecnologías se refiere, haciendo que muchas no sean empleadas correctamente y no tanto por su creación.

Desde lo disciplinar los resultados muestran en materia de la actividad física, referente al desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas y retomando los antecedentes encontrados en los estudiantes como fueron; la disminución en la

participación de prácticas de actividad física, desmotivación, apatía y bajo nivel de desarrollo de capacidades físicas, que muchos de los participantes que realizaron los test de ejercicios y presentaban dificultades, el andamiaje procedimental de ejercicios de entrenamiento al aire libre como el videojuego contribuyeron a mejorar y ser conscientes en sus debilidades. Algunos de los aportes fueron: desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas, motivación, desarrollo en su autonomía, repercusión en la salud, factores indirectos y bienestar.

Entre otros aportes, el de mayor oxigenación por medio de la realización de actividades en resistencia aeróbica y anaeróbica, da la posibilidad de proveer mayor irrigación sanguínea lo cual puede llegar a contribuir al fortalecimiento de la memoria y el pensamiento en los estudiantes, en relación con el aporte generado al tonificar los músculos le permite prevenir frente a futuras lesiones. Ya en los test de menos exigencia física y movimiento más coordinado como son la velocidad de reacción y gestual, los test les podrían aportar a estar más atentos a las indicaciones y generar respuestas más rápidas en el menor tiempo posible, acompañado de la regulación durante la realización de una actividad corporal, teniendo en cuenta factores como una apropiada implementación de sus segmentos corporales en la ejecución de determinado ejercicio según sea el caso, ahora bien desde la parte de equilibrio es una actividad que requiere de mucha paciencia y no solo es la parte física, la concentración juega un papel muy importante a la hora de esta y muchas otras pruebas encaminadas a la actividad física.(González, 2003).

Fue posible observar que los estudiantes se fueron motivando conforme transcurrió el desarrollo del proyecto y permitió aportar a mejores índices de práctica de actividad física, puesto que ellos sugerían o realizaban la actividad por su propia cuenta por ejemplo en los descansos. No es posible evidenciar si mejoraron en relación al aprendizaje en general pero desde la asignatura, están más atentos y con ganas de participar constantemente en las actividades.

Retomando aspectos pedagógicos es claro mencionar que los estudiantes desarrollaron pre-test y pos-test de capacidades físicas condicionales y coordinativas tanto en ambiente natural como con ayuda del videojuego, con el cual se realizó también una segunda sesión a modo de test evaluador. El grupo con andamiaje procedimental conto con sesiones de instrucción de actividad física la cual consistió en la realización de ejercicios e instrucciones que a manera de ayuda, permitieran optimizar el desarrollo de sus capacidades físicas y a su vez aportaran a la solución de problemas y metas de las actividades planteadas en el videojuego. Retomando el planteamiento de Wood, Bruner y Roos (1976) los cuales proponen el uso de un andamiaje que apoye al estudiante en el desarrollo de las capacidades de las que carezca para la búsqueda de soluciones.

Tanto el grupo control como experimental desarrollaron las actividades por medio de la experiencia, Dewey (1938; citado en Chisholm y otros, 2009), resalta este potencial de la experiencia para promover conocimiento, entendiendo que los individuos aprenden, cuando encuentran significado en su interacción con el medio. Mediado por las fases de; experiencia concreta, reflexión, conceptualización abstracta y aplicación. El estudiante se formula problemas a realizar con el fin de lograr la meta, mientras realizaba cada uno de los Test planteados, interactúa por medio del ensayo y error en cada uno de sus intentos, propiciando la competencia y la motivación al logro, resaltando la participación de la estrategia ensayo y error y aprendizaje experiencial Sitkin (1996) plantea que dentro del aprendizaje experiencial prevalece la existencia de ensayos y errores para aprender, los beneficios del error son la estimulación de la atención de los problemas y la búsqueda de soluciones, facilidad de reconocimiento e interpretación de los problemas, tolerancia al riesgo, variación en las respuestas organizativas, entre otras.

Algunas herramientas que le permitieron al estudiante llegar al descubrimiento fueron los test de capacidades condicionales y coordinativas y el videojuego, con un aprendizaje

que partió de los sentidos durante la ejecución y repetición de los ejercicios, aprendiendo de la experiencia, como lo menciona Kurl Meinel exponente del movimiento corporal, el cual define un aprendizaje motor como la adquisición de un movimiento nuevo, que es necesario, precisar, afirmar y aplicar, siendo la experiencia y sus sentidos los que permiten una construcción y evolución del aprendizaje. (Meinel, 1977).

El uso de tecnologías de información como estrategia pedagógica posibilita la autonomía, se estableció con el acompañamiento del video juego sports Kinect en Atletismo a modo de evaluador de capacidades físicas, software utilizado y practicado por los estudiantes en la búsqueda de llegar a la meta propuesta. El ambiente virtual del software promovió que el aprendizaje autónomo fuera parte en su proceso de formación, puesto que ellos debían realizar las actividades y solucionar los problemas encontrados por cuenta propia. Es de recordar que las herramientas informativas y su relación entre tecnología y pedagogía potencian el aprendizaje autónomo y responsable ya que se adaptan al ritmo del aprendizaje y necesidades de cada estudiante (Asatrué & Collins, 2002).

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que luego de realizar la investigación: **INCIDENCIA DE UN ANDAMIAJE PROCEDIMENTAL Y USO DE VIDEOJUEGO CON KINECT EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES Y COORDINATIVAS**, el uso de andamiaje procedimental como lo definió Hannafin (1999) ayudo eficazmente al uso de los diferentes recursos o herramientas incorporadas en el ambiente para solucionar un problema específico, puesto que los resultados entre los dos grupos, muestran diferencias significativas que aceptarían la hipótesis alterna. Adicionalmente es posible que el videojuego haya contribuido en menor medida al desarrollo de capacidades físicas al grupo sin andamiaje, puesto que se lograron también resultados favorables; el grupo control paso de 28.1% nivel malo a 3.5%, nivel medio de 19.3% a 40.4% con logro adicional de 3.5% en nivel bueno, donde el uso de andamiaje procedimental mostró mejores resultados pasando de pre-test; nivel malo 21.1% y nivel medio 31.6% a pos-test; nivel malo 0% , nivel medio 21.1% y nivel bueno 31.5%.

Con el uso del andamiaje se lograron resultados significativos individual y colectivamente en el caso de la capacidad aeróbica, donde el andamiaje contribuyo en gran medida al desarrollo de esta capacidad condicional, partiendo con grupos en su mayoría según prueba t de pre-test equiparables estadísticamente y aunque la prueba por separado no muestra significancia en los otros test de capacidades físicas condicionales y coordinativas como son; reacción viso manual, velocidad gestual, resistencia anaeróbica, velocidad de reacción y equilibrio en ambiente natural, se observa que si hay afectaciones a los resultados que permiten determinar que el andamiaje contribuye en mayor medida que aquellos que no contaron con él. Es preciso mencionar que los resultados de los pos-test con andamiaje procedimental en forma grupal si arrojaron significancia.

Aquellos que aplicaron el andamiaje procedimental se les notó mayor interés por aprender la disciplina de Atletismo a partir de la experiencia recreaban conceptos, repetían los ejercicios sugeridos y los aplicaban a las actividades diarias. Con la finalidad de superarse personalmente y llegar a la meta de la actividad planteada con el video juego o test planteado en ambiente natural, se esforzaban en cada ejercicio del andamiaje procedimental, buscando mejores resultados.

Entre otros resultados encontrados en los estudiantes estuvo que mejoraron la atención en cada clase, mejoraron notoriamente sus capacidades físicas condicionales y coordinativas, sugiriendo mayores desafíos para este grupo experimental en futuras pruebas de más complejidad.

En los dos grupos control y experimental con la técnica de ensayo y error en el ambiente virtual se auto- corrigieron constantemente y con la repetición mejoraron en cada practica o intento, resolviendo el problema planteado en cada actividad. Asimilaron el manejo del software que muchos no conocían y los test de ambiente natural, reteniendo información rápidamente. Así mismo recordaron y comprendieron los test y actividades queriendo realizarlos de forma autónoma.

Se aprecia de igual manera que con el video juego los resultados entre los que utilizaron andamiaje y sin él, siguen siendo mayor en aquellos con andamiaje, donde el único con significancia fue subida de rodilla de la capacidad condicional de velocidad gestual, es posible que para arrojar resultados más significativos en los otros test de video juego se necesite más tiempo de análisis y practica para evidenciar los cambios más notoriamente de forma individual.

Teniendo en cuenta la importancia de las tecnologías informativas como herramienta en el aprendizaje y la comunicación, el cual cumple un papel fundamental dentro del desarrollo de todas las actividades humanas. Este trabajo en Maestría, ofreció herramientas tecnológicas y educativas integradas con la corporalidad, con el fin de aportar a uno de los problemas que más está afectando a la sociedad, el uso excesivo de las tecnologías, junto con los bajos índices en la actividad física de los estudiantes, las cuales conllevan a problemas adicionales de salud pública. Lo cual incentivo para trabajar y minimizar los riesgos del uso excesivo de tecnologías con actividades poco productivas, reducidas o en algunos casos eliminadas.

Frente a la existencia de pocos estudios que determinen la efectividad positiva o negativa frente al uso de video juegos en materia de la actividad física y su efectividad, junto al uso excesivo de las tecnologías que hace que el tiempo que antes se empleaba para actividades de uso regular se vea opacado. Se pudo determinar que efectivamente la tecnología contribuyó como aporte en la estimulación y la curiosidad que despierto en los estudiantes, promoviendo distintos escenarios para la escuela que permiten el juego, la competencia y desarrollo de capacidades físicas mediada por el aprendizaje experiencial.

Con relación a la tesis de Morales (2011) quien encuentra que el uso de videojuegos en forma regular, influye en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales de resistencia, fuerza, flexibilidad y velocidad en forma negativa y Otero (2013), quien considera que los videojuegos influyen positivamente y aumentan el interés, la participación y la curiosidad de los estudiantes. Es posible determinar con el trabajo de la investigación realizado que existe gran interés de participación con el uso de video juegos, con aportes positivos para la práctica de actividad física, autonomía, competitividad e

incidencia en el desarrollo de capacidades físicas condicionales y coordinativas, tanto en el grupo control (en menor medida) como el experimental.

Puesto que algunas investigaciones encontraban beneficios y otras afectaciones, deficiencias y dudas en los efectos de investigaciones relacionadas con los videojuegos y la actividad física, así como investigaciones inconclusas o diseñadas inadecuadamente (Provenzo, 1991). El proyecto planteado contribuye a la investigación y pertinencia en temáticas relacionadas con el desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas, uso de videojuegos y aprendizaje por medio de la experiencia.

En aprendizaje experiencial se posibilitó la teoría y la práctica con movimientos corporales, cuando el alumnado se enfrenta a responder a un amplio abanico de situaciones en el ambiente natural o virtual desde la parte motivacional y competitiva, permitiendo el conocimiento significativo, contextualizado y funcional con el cual fomenta su capacidad de aplicar lo aprendido, es así que dentro del estudio realizado con este trabajo se encuentra que los ambientes facilitan la combinación de modalidades educativas presenciales, a distancia, virtuales, semipresenciales y abiertas junto a la articulación de experiencias (Ujat, 2006).

Se apreció además la incidencia para la disciplina de la educación física con una práctica más participativa por parte de los estudiantes, al realizar cada una de las actividades planteadas, entre los factores pedagógicos encontrados mediante la experiencia corporal, se aprecia la autoeficacia ,en los grupos con control y autorreflexión y regulación por parte de los dos grupos, control y experimental, reflejado en el estudiante al ser consiente de los errores en sus movimientos con cada práctica efectuada por medio del ensayo y error durante la práctica física de los ejercicios.

Dentro de la práctica de actividad física en los participantes que realizaron el pre-test y pos-test de ejercicios tanto en ambiente virtual como natural, se obtuvieron mejores resultados en aquellos que utilizaron el andamiaje procedimental, según los resultados se aprecian diferencias significativas e importantes donde muy posiblemente mejoraron en algún grado sus capacidades físicas condicionales y coordinativas y fueron conscientes en sus debilidades y fortalezas durante la práctica de los movimientos corporales. Algunos de los aportes fueron: incidencia para el desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas en algún grado de afectación (evaluados en escala Likert de; muy malo, malo, medio, bueno y excelente), aportes de curiosidad, desarrollo en su autonomía, repercusión en la salud, fortalecimiento de análisis, pensamiento y resolución de problemas.

Puesto que las capacidades físicas evolucionan de forma creciente en los primeros años de vida, menos la flexibilidad que siempre evoluciona. Dicha evolución presenta una acentuación en la pubertad, entre los 12 y los 17-18 años, donde los mayores niveles de velocidad se logran antes que los de resistencia y fuerza, por la maduración más rápida del sistema nervioso, logrando un máximo desarrollo de capacidades condicionales entre los 20 y 30 años, según sea el entrenamiento (Manno, 1989). Evidenciando que los buenos resultados encontrados en algunos de los estudiantes del proyecto se deban probablemente a que los estudiantes se encontraban entre los 11 y 14 años de edad, puesto que dentro de estas edades se desarrollan estas capacidades.

Según el objetivo general, existió una incidencia significativa en términos generales de capacidades condicionales y coordinativas, tanto en ambiente natural como con el ambiente virtual aunque en menor medida en grupo control, que aquellos del grupo experimental que implementaron el andamiaje procedimental, sin embargo el tiempo en el proyecto fue corto para poder arrojar resultados significativos en cada uno de los test por separado.

Se pudo evidenciar también que los estudiantes consideraron alternativas para una mejor implementación de medios tecnológicos y práctica de actividad física. Puesto que el tiempo que antes no realizaban actividades corporales y era empleado en uso excesivo de tecnologías, sin contribuciones como; el desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas, fue afectado con el proyecto, llegando a disminuir los bajos índices de participación, desmotivación, apatía en relación a la actividad física y poco provecho de las tecnologías promocionado desde la escuela a su diario vivir; fomentando, reflexionando y participando de la actividad corporal con la práctica en la experiencia, por medio de ensayo y error, junto con aportes para la prevención de su salud. Generando en los participantes del ambiente virtual del videojuego conciencia en la importancia de problemáticas sociales en; la educación, la actividad física y las tecnologías, necesidades frente a la práctica de actividades corporales y buen uso de las Tics.

En último lugar, este proyecto tiene proyección en la sociedad actual, en la medida en que aporta a los procesos formativos desde el uso del andamiaje procedimental que posibilita la autorregulación de los estudiantes, en compañía de ambientes virtuales de aprendizaje en la escuela, respondiendo a la solución de problemas donde las Tic juegan un papel esencial. En ese orden de ideas, contribuye, desde la misión y visión de la Mtiae, a fortalecer la proyección de la Universidad Pedagógica Nacional, en términos de atender a las necesidades de diversos ámbitos educativos, al integrar las tecnologías como mediación para mejorar la calidad de vida de las personas, a partir de ambientes virtuales como el videojuego, generando impacto social, educativo y cultural.

RECOMENDACIONES

Se evidencia que en cada uno de los test tanto en ambiente natural como virtual es necesario una interacción por un tiempo más prolongado que permita probar el desarrollo de capacidades físicas por separado de forma significativa, resultados que solo se observaron significativamente de modo grupal en la totalidad de los datos recogidos de pos-test en ambiente natural y virtual con el videojuego.

Se espera que el estudiante potencialice sus capacidades físicas con la práctica de actividades físicas regularmente, aumentado la búsqueda de herramientas tecnológicas que lo motiven en su práctica como lo son los videojuegos con Kinect (exergames), permitiendo que el estudiante realice su práctica tanto en ambiente natural como en actividades con uso de tecnologías que fomenten el movimiento y contribuyan a mejorar condiciones favorables para el cuerpo.

8. REFERENCIAS

- Arellano, M. (2012) Relación De Las Capacidades Coordinativas, Ritmo, Acoplamiento, Reacción, Equilibrio Y Orientación, En La Ejecución De las Distintas Fases Del Viraje De Voltereta En El Estilo Libre En El Deporte De La Natación Una Perspectiva Teórica.(tesis de pregrado) Universidad Del Valle Instituto De Educación Y Pedagogía, Santiago De Cali.
- Anderson, J & Wall, S (2016), Kinecting Physics: Conceptualization of Motion through Visualization and Embodiment. Journal of Science Education and Technology. Volumen 25 New York. United States. P. 161-173
- Asastrué, Ramón (2007).El desarrollo de competencias en lenguas extranjeras; textos y estrategias. (p.111).
- Bruner, J. (1978). The role of dialogue in language acquisition In A. Sinclair R., J. Jarvelle, and W. J. M. Levelt (eds.) the Child's Concept of Language New York: Springer-Verlag.
- García, M. (2003). El e-learning en España: modelos actuales y tendencias de actuación, España. (p. 29).
- Calderón, V. (2014). Plan De Actividades Recreativas Para El Desarrollo De Las Capacidades Condicionales Y Coordinativas. Caso Educación Primaria. Bárbula, Julio 2014.
- Casimiro, A. (1999).Comparación, Evolución y Relación de Hábitos Saludables y Nivel de Condición Física- Salud en escolares al finalizar os estudios de Educación Primaria (12 años) y de Educación Secundaria Obligatoria (16 años). (Tesis Doctoral) Universidad de Granada.
- Cooper K. (1968).Aerobics, Pennsylvania, State University. P.182.
- Chisholm, C., Harris, M, Northwood, D. & Johrendt, J. (2009) “The Characterisation of Work-Based Learning by Consideration of the Theories of Experiential Learning” En European Journal of Education, Iii, 44: 319-337.

David A Kolb (2001) on Experiential Learning, The Encyclopedia of Informal Education
<http://www.infed.org/b-explrn.htm>

Davis, Marjorie T. (2006) El Uso de Andamiaje Procedimental de apoyo a experiencias en línea. Mercer Univ., GA. Conference Location: Saratoga Springs, new york, DOI:10.1109/IPCC.2006.320376
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=4114138>

Delmastro A. (2008). El Andamiaje Docente En El Desarrollo De La Lectura Y La Escritura En Lengua Extranjera, Paradigma XXIX número 1, Universidad de Zulia, Venezuela. P. 197-230

Díaz, Barriga & Hernández. (2003). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista, México, McGraw Hill.

Franco, Antonio. (2012). la tecnología y los jóvenes, primera Edición, Quito, Ecuador. P. 66.

Freiwald, J., Papadopoulus, C., Slomka, M., Bizzini, M., & Baumgart, C. (2006). Prävention im Fubballsport. Sportorthopädie Sporttraumatologie, 22, 140–150.

García, C. (2013) Fundamentos teóricos de las capacidades físicas. Madrid, España.

García, E., Gardoqui, L. & Sánchez F. (2007). Evaluación de las habilidades motrices Básicas. España.

García, M. J. (2003). El e-learning en España: modelos actuales y tendencias de actuación, España. (p. 29).

Gómez, J. (2007) Bases del Acondicionamiento Físico, Sevilla, P. 152.

González, J. (2003). Actividad Física Deporte y Vida; Beneficios, perjuicios y sentido de la actividad física y del Deporte. Lazarte, Oria. (p.255).

Grosser, M. (1991) El Movimiento Deportivo, Martínez Roca, Barcelona.

Gross, B. (Coord.) (2007). Videojuegos y aprendizaje. Barcelona: Graó

- Hannafin M, et al (1999). Student-centered learning and interactive multimedia: Status, issues, and implication. *Contemporary Education*, 68(2), 94-99.
- Hong, S, Jung, H & Seo, S (2016) Real-time AR edutainment system using sensor based motion recognition, *International Journal of Software Engineering and its Applications*, , South Korea Volume 10, Issue 1, P.271-278.
- Hockey, R.V. (1983). *Physical fitness pathway to healthful living*, mosby company, 4th edn., USA, p. 294.
- [Imagen de blog cdn]. (2010). Análisis Kinect mejor distancias. Recuperada de:
<http://www.blogcdn.com/es.ennadget.com/media/2010/11/analisiskinectdistanciasmejor.jpg>
- [Imagen de Creative Commons]. (2016). Videogames History. Recuperada de:
<https://videogameshistory.wikispaces.com/Kinect+Sports+1>
- [Imagen de Cylobato]. (2013). Preparación Física. Recuperada de:
http://www.cylobato.com/2013_08_01_archive.html
- [Imagen de García, M]. (2014). Test de Litwin. Recuperada de:
<https://aprendizajedelacarrera.wordpress.com/2014/01/20/test-de-litwin-medicion-del-equilibrio/>
- [Imagen de Gabriel, S]. (2015). Conociendo Coordenadas reales con Kinect. Recuperada de: <http://tecnodacta.com.ar/gira/>
- [Imagen de García, A]. (2009). Pruebas de Condición Física. Recuperada de:
<http://es.slideshare.net/alberto.garciahuerta/tema-1-pruebas-de-condicion-fisica>
- [Imagen de Mariano, J]. (2010). Perfil de aptitud física de escolares de 12 a 18 años. Córdova, Colombia. Recuperada de: <http://www.efdeportes.com/efd149/aptitud-fisica-de-los-escolares.htm>
- [Imagen de Microsoft]. (2016). Consolas xbox360. Ubicación. recuperada de:
<http://www.xbox.com/esCO/Xbox360/Consoles/Systems/xbox3604gbconsolewkinect>

[Imagen de wikipedia]. (2016). Información Xbox360.Ubicación.recuperada de:
https://es.wikipedia.org/wiki/Kinect_Sports

Kafai, Y & Dede, C (2014), learning in virtual worlds, The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, Second Edition, Harvard University, United States. pp. 522-542.

Leao, C et al (2014), El Video juego como recurso de Enseñanza –Aprendizaje. (Tesis Doctoral), Universidad Paraná, Brasil.

Lisón JF, Cebolla A, Guixeres J, Álvarez-Pitti J, Escobar P, Bruñó A, Lurbe E, Alcañiz M Baños R. Competitive active video games: Physiological and psychological responses in children and adolescents. Paediatr Child Health. 2015 Oct; 20(7): 373-6.

López, O; Hederich, C. (2010). Efecto de un andamiaje para facilitar el aprendizaje autorregulado en ambientes hipermedia. Revista Colombiana de Educación, No 58, pp. 14-39. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Investigaciones (CIUP).

López, Camps. Jordi. (2005).Planificar la formación con Calidad, Las Rosas, Madrid. P. 138-140.

Manno, R. (1989). Fondamentli dell allenamento Sportivo. Zanichelli. (p. 186).

Manno, R. (1991). Fundamentos del Entrenamiento Deportivo, Barcelona: Paidotribo.

Martínez, E. (2002). Pruebas de Aptitud Física. Barcelona, España.

Meinel, Kurl. (1977). Didáctica del movimiento, La Habana, Instituto Cubano del Libro. (p. 256).

Meinel, K & Shnabel, G (1988) Teoría del Movimiento. Motricidad Deportiva. Buenos Aires: Stadium.

Microsoft (Enero de 2015). Normas de uso del Contenido de Juegos. Xbox 360.Recuperado de <http://www.xbox.com/es-ES/developers/rules>

Ministerio de Educación de España, (2011). Revista de Educación No 324 Enero-Abril. La Formación Práctica de Estudiantes Universitarios: Repensando el Practicum. Madrid.

- Morales C, Parras E y Pineda S (2011): Incidencia De Los Videojuegos En Las Capacidades Físicas Condicionales De Los Estudiantes De 9º Grado Del Centro Escolar José Dolores Larreynaga Del Municipio De Quezaltepeque Del Departamento (Tesis Pregrado) De La Libertad. San Salvador, El Salvador, Centroamérica.
- Muñoz, Villada y Giraldo (2013) Exergames: una herramienta tecnológica para la actividad física (tesis de Maestría) Pereira, Colombia.
- Ospina, H. F. (s.f.). Educar, el desafío de hoy: construyendo posibilidades y Alternativas. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Otero C, et al (2013) Exergames el currículo escolar: una metodología para las clases Educación Física, Zao Pulo, Brasil.
- Parra, Rodríguez. Jaime. (2007).Aprendizaje y conectividad. Pontificia Universidad Javeriana. Colciencias.: Javesgraf
- Provenzo, E. (1991): Video Kids: Making sense of Nintendo. Cambridge, Haward University Press.
- Klompstra, L, Jaarsma, T & Stromberg, A (2014), Exergaming to increase the exercise capacity and daily physical activity in heart failure patients: a pilot study. Volume 14, Department of Social and Welfare studies, Faculty of Health Science, Linköping, Sweden. P. 119.
- Ramos Bermúdez, S. (2001). Entrenamiento de la Condición Física. Universidad de Caldas. Editorial Kinesis.
- Ramírez G (2012). El Atletismo Y Su Influencia En El Desarrollo De Las Capacidades Físicas De Los Deportistas Del Cuarto Año Del Instituto Superior Tecnológico Docente Guayaquil, Ciudad De Ambato, En El Período Marzo – Agosto 2011”. (Tesis de Pregrado) Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Richter H, Beuker E. (1976).Komplextest zur Ermittlung des physis- chen Leistungsvermögens. Theorie und Praxis der Körper- feulfur 17, Die Lehre der Leicht- tóthletife 753; 756

Romero, Ariza. Marta (2010) El Aprendizaje Experiencial Y Las Nuevas Demandas Formativas. Universidad de Jaén, España. Revista de Antropología Experimental n° 10, 2010. Especial educación 8: 89-102.

Shalin, H. (2011). Virtual immersive and 3d learning spaces, Kansa's.

Sitkin, S.B. (1996). Learning through Failure. Organizational learning. Sage Publications. California.

Sedeño, Málaga Ana (2010) Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación DOI: 10.3916/C34-2010-03-018 Comunicar, n° 34, v. XVII, 2010, Revista Científica de Educomunicación; ISSN: 1134-3478; pp. 183-189

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, (2006).Modelo Educativo. Estudio de la duda acción en la fe. (P. 69).

Ureña, F. (2000). Deporte escolar Educación y Salud. En A.A.V.V. La Educación Olímpica. Ayuntamiento de Murcia.

Vargas, R. (2007). Diccionario de Teoría del Entrenamiento Deportivo, México, D.F.

Veiga, óscar. (2007). Actividad física saludable: guía para el profesorado de Educación Física. Programa Perseo, España.

Zhang y Quintana (2012). Estrategias de andamiaje para apoyar procesos de investigación en línea de los estudiantes de escuelas medias (tesis Doctoral) Universidad de Michigan, Estados Unidos.

Zimmerman, B. J. (1998). Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice. New York: Guilford Press.

Kinect Sports © Microsoft Corporation. [INCIDENCIA DE UN ANDAMIAJE PROCEDIMENTAL EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES Y COORDINATIVAS] fue creado siguiendo las "Normas de Uso de Contenido de juegos" de Microsoft y utilizando material de [Kinect Sports], y no tiene el apoyo ni afiliación alguna con Microsoft.

ANEXOS





Figura 26. Anexos Fotografías Prueba del Ambiente Virtual.