

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**

**ESCUELA DE POST GRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TITULO**

---

**Aplicación del Software Educativo “El ABC del CUERPO HUMANO”  
para Mejorar el Aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de  
Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco – 2007**

---

**Tesis Para Optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias de la  
Educación, Mención de Psicología**

**PRESENTADA POR:**

Lic. Laddy Dayana, Pumayauri de la Torre

**HUÁNUCO-PERÚ**

**2010**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento infinito a los que contribuyeron a este esfuerzo:

## **DEDICATORIA**

El presente informe lo dedico en forma muy especial a

## INDICE

|                                                         | <b>Pág.</b> |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>RESUMEN</b>                                          | 00          |
| <b>PRESENTACION</b>                                     | 00          |
| <br><b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>       |             |
| 1.1. Descripción del problema                           | 01          |
| 1.2. Formulación del Problema                           | 05          |
| – Problema general                                      | 05          |
| – Problemas específicos                                 | 05          |
| 1.3. Justificación                                      | 06          |
| 1.4. Objetivos                                          | 08          |
| <br><b>CAPÍTULO II. REFERENCIA TEORICA Y CONCEPTUAL</b> |             |
| 2.1. Antecedentes teóricos                              | 09          |
| 2.2. Aspectos conceptuales                              | 10          |
| 2.3. Base teórica                                       | 40          |
| 2.4. Definiciones conceptuales                          | 54          |
| <br><b>CAPÍTULO III. MATERIAL Y METODOS</b>             |             |
| 3.1. Método, tipo y diseño de investigación             | 55          |
| 3.2. Sistema de hipótesis y variables                   | 56          |
| 3.3. Población y muestra                                | 59          |
| 3.4. Técnicas e instrumentos                            | 60          |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 3.5. Procedimiento                           | 62  |
| 3.6. Análisis de datos                       | 63  |
| <br>                                         |     |
| <b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS</b>               |     |
| 4.1. Análisis descriptivos de los resultados | 64  |
| 4.2. Análisis inferencial de los resultados  | 94  |
| <br>                                         |     |
| <b>CAPÍTULO V. DISCUSION DE RESULTADOS</b>   |     |
| 5.1. Discusión                               | 106 |
| <br>                                         |     |
| <b>CONCLUSIONES</b>                          | 111 |
| <b>RECOMENDACIONES</b>                       | 113 |
| <b>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA</b>              | 115 |
| <b>ANEXOS</b>                                | 120 |

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar el efecto de la aplicación del software educativo “El ABC del cuerpo humano” en el aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria.

**MÉTODOS:** Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental con dos grupos de 36 alumnos en el grupo experimental y 32 en el grupo control procedentes de la I.E N° 32004 San Pedro, departamento de Huánuco, durante el periodo 2009. Se utilizaron en la recolección de datos prueba de conocimiento, escala de actitudes y evaluación de habilidades. Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó la Prueba U Mann-Whitney para muestras independientes.

**RESULTADOS:** Luego de aplicado el software educativo se encontró diferencias en el rango promedio entre el grupo experimental y grupo control en las notas de conocimiento (49,11/18,06), en las puntuaciones de las actitudes hacia la tecnología (48,86/18,34) y en las habilidades de aprendizaje (48,65/18,58). Todas estas diferencias resultaron ser significativas estadísticamente ( $P \leq 0,05$ ).

**CONCLUSIONES:** El software educativo “el ABC del cuerpo humano” influye en el incremento del conocimiento, así mismo eleva la percepción positiva de la actitud hacia la tecnología y mejora las habilidades de aprendizaje.

***Palabras clave:*** aprendizaje, software educativo, TIC, habilidades, actitudes.

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To determine the effect of the application of educational software "The ABC of the human body" on learning of the students of fifth grade.

**METHODS:** It conducted a quasi-experimental study with two groups of 36 students in the experimental group and 32 in the control group from the IE N° 32,004 San Pedro, Department of Huanuco, in the period 2007. Were used in the test data collection of knowledge, attitudes and assessment level of skills. For the inferential analysis of the results used the Mann-Whitney U test for independent samples.

**RESULTS:** After applying the educational software was found in the average range differences between the experimental and control group in the notes of knowledge (49.11/18.06), in scores of attitudes toward technology (48.86/18.34) and learning skills (48.65/18.58). All these differences were statistically significant ( $P \leq 0.05$ ).

**CONCLUSIONS:** Educational software "on ABC from the human body" influences the growth of knowledge, so it increases the positive perception of the attitude toward technology and improve learning skills.

**Keywords:** *learning, educational software, ICT, skills, attitudes.*

## **PRESENTACION**

La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje se ha caracterizado históricamente de diferentes formas, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con énfasis en la acción preponderante que por la fuerza de la tradición ha desempeñado el maestro en la transmisión de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el proceso de enseñanza como un todo integrado, donde se implican un grupo de sujetos que aprenden y bajo un determinado nivel de dirección reclaman el real y necesario protagonismo compartido en la solución de disímiles tareas docentes. En este último enfoque se revela como una característica determinante la interacción de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares y su propósito esencial es contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, normas de valoración y comportamiento; un sistema de valores legados por la humanidad que en suma integran la cultura como expresión de la identidad nacional.

Así, en el desarrollo de este complejo proceso armonizan tanto los aspectos teóricos como su necesaria aplicación en la práctica social, teniendo en cuenta las manifestaciones del impacto real y el prospectivo que las Nuevas Tecnologías de la Información ejercen sobre el desarrollo del aprendizaje escolar, aspecto este, que merece una especial atención por parte de maestros y directivos.

La tecnología influye en todos los dominios de la vida social y muy especialmente en el ámbito escolar, donde hace más eficiente diversos aspectos organizativos y de administración. Además, afronta cada día el reto de individualizar el trabajo escolar y hacer más flexible y acogedor ese contexto.

El impacto de las TIC no deja de ser el centro de la atención en todos los niveles de educación, porque independientemente de su contribución a que se multipliquen los conocimientos a través de la información, no se pueden perder de vista las tendencias a sobredimensionar la tecnología por parte de algunos alumnos y maestros más jóvenes, lo que puede tornarse nocivo para la socialización del aprendizaje en los diferentes grupos, ya que muy especialmente, los alumnos, pueden llegar a pensar que en la interacción directa con la computadora y otras fuentes, estaría la solución de sus problemas de aprendizaje, minimizando la acción orientadora del maestro y la ayuda que otro de sus coetáneos le pueda brindar.

Lo anterior nos revela el tránsito de un proceso de enseñanza-aprendizaje instructivo a uno formativo y de gestión del conocimiento. O sea, el tránsito de la acumulación de la información a la creación de procesos más cualitativos en todos los ámbitos de la vida humana.

El estudio se organizó en cinco capítulos. En el primero comprende el problema, la formulación del problema, la justificación y los objetivos de la investigación.

En el segundo capítulo se establece el marco teórico, el cual incluye los antecedentes de investigación, los aspectos conceptuales, las bases teóricas para el sustento del tema y las definiciones conceptuales.

En el tercer capítulo se expone la metodología de la investigación, la cual esta compuesta de las siguientes partes: nivel de investigación, tipo de estudio, diseño, sistema de hipótesis, operacionalización de las variables, población y muestra, y las técnicas de recolección y procesamiento de datos. Así mismo, en el cuarto capítulo lo conforma los resultados de la investigación.

Finalmente, el quinto capítulo lo constituye la discusión de los resultados. Posteriormente se presentan las conclusiones y las recomendaciones. También se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos.

Con el objetivo de evaluar la influencia del software “ABC del cuerpo humano” en el aprendizaje de los alumnos en estudio, es que proponemos este tipo de diseño que servirá como herramienta pedagógica en el incremento de las habilidades cognitiva y actitudinales del área en materia de estudio.

**La investigadora**

## Índice de cuadros

|                                                                                                                  | <b>Pág.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Cuadro 01. Población de alumnos de la Institución Educativa N°<br>32004 “San Pedro” del Quinto Grado de Primaria | 59          |
| Cuadro 02. Distribución de la muestra del 5º grado de la I.E N° 32004<br>“San Pedro” de Huánuco -2008            | 60          |

## Índice de tablas

|                                                                                                                                                                                             | <b>Pág.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tabla 01. Características generales de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                              | 64          |
| Tabla 02. Pre-test: Notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                        | 66          |
| Tabla 03. Pre-test: Nivel de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                        | 68          |
| Tabla 04. Pre-test: Actitudes relacionadas a la valoración de la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007      | 70          |
| Tabla 05. Pre-test: Actitudes hacia la valoración de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007  | 72          |
| Tabla 06. Pre-test: Actitud general hacia la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                          | 74          |
| Tabla 07. Pre-test: Habilidades de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                   | 76          |
| Tabla 08. Pre-test: Habilidad general de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                             | 78          |
| Tabla 09. Post-test: Notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                       | 80          |
| Tabla 10. Post-test: Nivel de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                       | 82          |
| Tabla 11. Post-test: Actitudes relacionadas a la valoración de la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007     | 84          |
| Tabla 12. Post-test: Actitudes hacia la valoración de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007 | 86          |
| Tabla 13. Post-test: Actitud general hacia la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                         | 88          |
| Tabla 14. Post-test: Habilidades de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                  | 90          |

|                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 15. Post-test: Habilidad general de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                   | 92  |
| Tabla 16. Medición basal de las características según conocimiento, actitudes y habilidades de alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007 | 94  |
| Tabla 17. Prueba de U-Mann Whitney en las notas del conocimiento del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                          | 96  |
| Tabla 18. Prueba de U-Mann Whitney en las actitudes hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                   | 98  |
| Tabla 19. Prueba de U-Mann Whitney en la actitud general hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                              | 100 |
| Tabla 20. Prueba de U-Mann Whitney en las habilidades del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                     | 102 |
| Tabla 21. Prueba de U-Mann Whitney en la habilidad general del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                | 104 |

## Índice de gráficos

|                                                                                                                                                                                           | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Gráfico 01. Diagrama de cajas de la variable notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007             | 66   |
| Gráfico 02. Pre-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según nivel de conocimiento y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                           | 68   |
| Gráfico 03. Pre-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitudes hacia la valoración de la tecnología y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007  | 70   |
| Gráfico 04. Pre-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según valoración de la enseñanza y aprendizaje y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007        | 72   |
| Gráfico 05. Pre-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitud general hacia la tecnología y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007             | 74   |
| Gráfico 06. Pre-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidades de aprendizaje y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                      | 76   |
| Gráfico 07. Pre-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidad general de aprendizaje y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                | 78   |
| Gráfico 08. Post-test: Diagrama de cajas de la variable notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007  | 80   |
| Gráfico 09. Post-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según nivel de conocimiento y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                          | 82   |
| Gráfico 10. Post-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitudes hacia la valoración de la tecnología y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007 | 84   |
| Gráfico 11. Post-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según valoración de la enseñanza y aprendizaje y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007       | 86   |
| Gráfico 12. Post-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitud general hacia la tecnología y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007            | 88   |
| Gráfico 13. Post-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de                                                                                                                          | 90   |

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| primaria según habilidades de aprendizaje y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                                                                        |     |
| Gráfico 14. Post-test: Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidad general de aprendizaje y grupos de estudio. I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007 | 92  |
| Gráfico 15. Rango promedio de las notas del conocimiento del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                           | 96  |
| Gráfico 16. Rango promedio de las actitudes hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                    | 98  |
| Gráfico 17. Rango promedio de la actitud general hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007               | 100 |
| Gráfico 18. Rango promedio de las habilidades del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                      | 102 |
| Gráfico 19. Rango promedio de la habilidad general del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test. I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007                 | 104 |

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Descripción del problema**

Las escuelas de nuestro país en los últimos años están en una encrucijada las cuales cuestionan su identidad académica, en un contexto economista y amenazante. Pues han pasado de ser entidades para minorías a enormes Centros Educativos de grandes masas.

Aquí también existe un agente muy importante que es el docente, es aquí en este problema donde se adquiere mayor relevancia, tal como lo expresa “En el plan de acción para la transformación de la Educación en América Latina y el Caribe presentado por la UNESCO”, en el cual se alude a la necesidad de considerar la formación docente como una medida que contribuye decididamente al mejoramiento cualitativo de todos los niveles del Sistema Educativo; y de acuerdo a lo recientemente tratado en el Primer encuentro Iberoamericano sobre “Perfeccionamiento integral del profesor” (Caracas, 1999), en el cual se tocaron temas que destacan la preocupación, tanto a nivel nacional como internacional; por el perfeccionamiento decente de todos los niveles.

El problema se enfoca desde el punto de vista teórico – práctico, por cuanto existen evidencias acerca de la escasa formación pedagógica de los docentes y su repercusión en la calidad de la enseñanza aprendizaje que se desarrollan en las escuelas. En términos generales se denuncia lo siguiente: la capacitación que reciben los docentes es deficiente, se aplican métodos pedagógicos antiguos, los profesores no emplean estilos de enseñanza flexibles. Pero estos problemas debemos revertirlos, teniendo una visión del proceso formativo para cada docente quien debe ser crítico e

investigador, para un desempeño de una enseñanza de calidad.

En la actualidad los docentes contamos con una variedad de medios tecnológicos que indudablemente influyen en el campo Educativo.

Las cuales nos debe llevar a tomar medidas inmediatas sobre cómo poder aprovechar estos medios, que ya se utilizan en el ámbito laboral, científico y en los procesos de enseñanza aprendizaje desarrollados en las aulas. Según Marc Prensky dice: "Somos inmigrantes digitales, mientras que nuestros hijos son nativos digitales en este mundo del Internet y de la información". (Prensky 2001).

Esta situación determina la urgente necesidad de asegurar la capacitación de los docentes en el uso de los TICs, (tecnología de la información y comunicación), para garantizar su incorporación al proceso Educativo en mejores condiciones. Las capacitaciones que se le brinde al docente deben estar basadas en el uso de las TICs la cual brindara soporte al proceso de enseñanza aprendizaje.

La integración de las TICs supone nuevas maneras de intervenir en el aula y cambios organizativos sensibles en los centros, un cambio en el rol de los enseñantes y alumnos y nuevas necesidades de formación (Dede, 2000, Kozma & Anderson, 2002)). Construir estas nuevas competencias requiere nuevos procesos y contextos de formación, así como políticas específicas de formación del profesorado. La introducción de las TIC en el contexto educativo le ha dado un nuevo impulso a la pedagogía, estimulando al sistema escolar en la búsqueda de nuevos caminos para aprender (Correa Gorospe y Blanco Arbe, 2004). En este nuevo contexto, los profesores llegan a ser organizadores y facilitadores del aprendizaje: ellos deberán saber los nuevos caminos que se abren para el aprendizaje con las Tic, darse

cuenta de los cambios que trae su incorporación y cómo implican a las didácticas específicas de sus disciplinas.

El uso de software educativo constituye una herramienta de apoyo efectiva durante las sesiones de aprendizaje. El docente va a poder organizar y presentar mejor sus clases, lo cual implica ahorro de tiempo a la hora de presentar un tema, menos desgaste físico en cuanto a voz, integración de los recursos educativos ya existentes; retroalimentación efectiva de los temas tratados. Al implementar su uso, se va a propiciar en el estudiante el desarrollo de capacidades específicas al participar activamente en la construcción de su propio aprendizaje, una interacción con el computador, la posibilidad de una educación personalizada así como una retroalimentación inmediata de los contenidos tratados. (Saenz, 2004)

En la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro”, se observa que los docentes no aplican las nuevas herramientas que nos brinda la tecnología. Pues el dictado de las asignaturas, se realizan de manera expositiva o haciendo uso de las pizarras acrílicas, aun contando con una sala de cómputo, en la cual un solo docente se abastece para enseñar a todas las secciones, las clases de computación solo están basados en la aplicación y enseñanza de juegos más no en el reforzamiento de las demás asignaturas, haciendo uso de la tecnología.

El Plan Huascarán se inauguró el 15 de Octubre del 2001 en el Centro Educativo de Huacrapuquio en la Provincia de Huancayo, Departamento de Junín. Fue creado oficialmente el 15 de Noviembre del mismo; como órgano desconcentrado del Ministerio de Educación, este programa es un plan estratégico que propone la integración de la tecnología de la Información y Comunicación en procesos de aprendizaje autónomo, colaborativo, equitativo y democrático; El plan Huascarán consiste básicamente en implementar

laboratorio informáticos conectados a la red Internet dentro de cierta cantidad de Centros Educativos: “Los módulos Huascarán”. Bajo este punto la UGEL viene realizando una gran difusión dentro de la comunidad en general, mediante campañas de sensibilización a los docentes, alumnos y padres de familia; mediante capacitaciones y asesoramiento permanente. También se pudo observar un bajo rendimiento académico en el área de Ciencia y Ambiente sobre los contenidos que se enseñan.

Siendo así un problema relevante dentro de nuestra sociedad y de la Institución ya mencionada, la cual pone en riesgo el avance académico de los alumnos, se propuso el uso de un Software educativo “el ABC del cuerpo humano” material que fue elaborado de acuerdo al nivel y grado de estudio, así como también contó con imágenes, audio y texto; las cuales nos permitió captar el interés del alumno haciendo el aprendizaje mas significativo y duradero, al docente le sirvió como una herramienta tecnológica de uso práctico y así experimentó lo que nuestros alumnos viven cotidianamente.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema general.**

Surgiendo de la realidad antes descrita, en el presente estudio, se ha resuelto la siguiente pregunta general:

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” en el aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco 2007?

### **1.2.2. Problemas específicos:**

Del mismo modo se plantean las siguientes preguntas específicas resueltas:

- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” en el conocimiento de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco 2007?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” en las actitudes de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco 2007?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” en las habilidades de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco 2007?

### **1.3 Justificación.**

#### **Téorica**

La sociedad del siglo XXI, reafirmó que aprender es la más importante fuente de riqueza y bienestar, de capacidad de competir y de cooperar en paz. En consecuencia las escuelas deben empezar por aceptar la necesidad de transformarse en una organización competitiva, para facilitar el aprendizaje personal y colectivo.

Las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje exigen habilidades como: investigación, estudio, invención, creatividad, adaptación, actitudes de tolerancia a la frustración para el uso pedagógico de las nuevas tecnologías. Es necesario estar preparados para triunfos y fracasos, del docente y de los alumnos, al momento de integrar las nuevas tecnologías en nuestro en nuestra vida cotidiana.

#### **Técnica**

Las TICS (Tecnología de las informaciones y comunicaciones), tomando como referencia la inclusión del internet en la sociedad, hace necesario presentar un replanteamiento de las nuevas didácticas las cuales se pueden desarrollar e implantar en las escuelas para así poder lograr una formación integral en el ser humano.

Las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías como herramienta didáctica al profesor, son importantes para estar de acorde a los grandes cambios tecnológicos, las cuales serán de gran utilidad para toda la comunidad educativa, los que nos queda es saber aprovechar las potencialidades y habilidades de nuestros alumnos conociendo sus intereses y necesidades, para así poder lograr aprendizajes significativos que luego podrán ponerlo en práctica en su vida diaria.

#### **Académica**

El Sistema Educativo debe adaptarse a los cambios sociales, empezando por replantear el papel que debe cumplir el profesor, adquiriendo un rol de orientador, guía, para que así los alumnos puedan formar sus propios aprendizajes. También debe haber un cambio en las áreas las cuales deben apuntar a desarrollar en los niños capacidades y habilidades a través del uso de las nuevas tecnologías. Para eso cada profesor debe estar debidamente capacitado para poder ponerlo en práctica con los alumnos.

Creemos imprescindible investigar sobre el bajo rendimiento de los alumnos en cuanto a los contenidos del cuerpo humano, la cual pertenece al área de Ciencia y Ambiente por el motivo que se observó en la I.E N° 32004 “San Pedro”, una gran deficiencia en cuanto al conocimiento teórico como práctico acerca de los sistemas y aparatos del cuerpo humano, observándose que la mayoría de los alumnos presentaban calificaciones menores que 10 en dicha área de trabajo, para cual elaboraremos un Software Educativo que será denominado “El ABC del cuerpo humano” la cual nos servirá para poder incrementar el nivel de aprendizaje de los alumnos del 5º grado de primaria de ya mencionada Institución.

## **1.4 Objetivos.**

### **1.4.1. Objetivo General.**

- Determinar el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” en el aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco – 2007.

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Establecer el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” sobre el rendimiento académico de los alumnos según grupo experimental y control.
- Medir el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” sobre las actitudes hacia la tecnología de los alumnos según grupo experimental y control.
- Evaluar el efecto de la aplicación del Software Educativo “El ABC del cuerpo humano” sobre las habilidades del aprendizaje de los alumnos según grupo experimental y control.



## CAPÍTULO II

### REFERENCIA TEORICA Y CONCEPTUAL

#### 2.1 Antecedentes teóricos.

Luego de recorrer las Instituciones del nivel superior, dedicados a la formación de docentes dentro de nuestra localidad, en busca de una tesis relacionada con el tema: Software Educativo **“El ABC del cuerpo humano”** en el Aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de Primaria, se encontró algunos trabajos relacionados con el Software Educativo pero ninguno relacionados con los sistemas y aparatos del cuerpo humano, por lo que podemos afirmar que el nuestro goza de originalidad en el objeto de estudio.

Las tesis que se encontraron son las siguientes:

##### **A nivel Local:**

ESCOBEDO BAYLÓN, Frank (2003), “Efectos de la enseñanza asistida por un ordenador en la signatura de Historia del Perú”, tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas e Informática Universidad de Huánuco.

Propone la enseñanza inteligente asistida por el ordenador (EIAO) como una herramienta que permitirá elevar y mejorar el rendimiento académico de los alumnos de la E.A.P Educación.

Del proceso experimental que llevo a cabo con los alumnos de la E.A.P de Educación del ciclo de verano, confirma que la enseñanza inteligente asistida por el ordenador constituye una metodología eficaz para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de Historia del Perú.

Por otro lado, ARÉVALO VIDAL, Sheyla (2005), “Efectos del Software Educativo Recorriendo Huánuco en el desarrollo de la identidad cultural en los alumnos del sexto grado de primaria de la escuela Virgen del Carmen”.

Tesis para optar el título de Licenciada en Educación Básica: Inicial y Primaria.

Sostiene que la influencia del Software Educativo “Recorriendo Huánuco” produjo un incremento significativo en los conocimientos sobre la cultura de Huánuco como también permitió el desarrollo de capacidades y actitudes de identidad cultural huanuqueña en los alumnos del sexto grado.

TAMARA, Melina (2007), “Aplicación del Software Educativo “Me divierto sumando y restando” contribuye a la resolución de la adición y sustracción de números naturales en los alumnos del 1º grado “B” de la Institución Educativa N° 32004 San Pedro”.

Tesis para optar el Título de Licenciada en Educación Básica: Inicial y Primaria.

Sostiene que la influencia del Software Educativo “Me divierto sumando y restando” produjo mejores resultados en la resolución de ejercicios de adición y sustracción en los alumnos del 1º grado de primaria.

## **2.2 Aspectos conceptuales.**

### **2.2.1. Aprendizaje.**

La palabra aprendizaje viene del latín “Apprehendere” que significa adquirir, coger, apoderarse de algo. Etimológicamente aprendizaje sería hacer propios los contenidos tratados en el acto educativo, pero en realidad se trata de un proceso mucho más complejo. Hay aprendizaje siempre que se modifica el comportamiento de una persona: cuando ésta piensa o actúa en una forma diferente; cuando a adquirido nuevos conocimientos, habilidades motoras, destrezas intelectuales, actitudes, valores y sentimientos. Por eso, aunque los psicólogos no se ponen de acuerdo, a menudo se le considera como un cambio temporal o permanentemente en la conducta, en la disposición para actuar en los conocimientos, que es resultado de la práctica o de la

experiencia. Involucra la reorganización de estructuras y procesos cognitivos.

#### **a. Definición del aprendizaje**

Es la asimilación de nuevos conceptos y proposiciones de acuerdo a estructuras cognoscitivas ya existentes y que son modificadas como un resultado de un proceso de equilibrio.

“El aprendizaje es un proceso que se desarrolla activa e internamente en cada persona. Más que un receptor pasivo de conocimientos y de información. La persona es una activa constructora de sus conocimiento y lo logra sobre la base de los conocimientos que previamente ha alcanzado, los que juegan un rol crítico en su proceso de aprendizaje y en su actuación”.

**Ausubel** plantea lo siguiente: Aprendizaje se produce a través de la adquisición y retención del conocimiento de manera significativa, de contenidos con sentido, de la participación activa y de la experiencia personal.

Se puede enfocar el concepto de aprendizaje desde dos perspectivas:

**A. Como producto:** Son definiciones que ponen énfasis en los aspectos externos como la ejecución (o lo que alguien hace o puede hacer como consecuencia del aprendizaje).

**B. Como proceso:** Ponen énfasis en eventos internos (procesos de naturaleza cognitiva o cambios en la estructura mental).

**Delors, señala** que para que el hombre cumpla las misiones que las son propias, la educación debe ofrecer a lo largo de toda la vida las oportunidades para promover cuatro aprendizajes fundamentales:

- **Aprender a conocer** (que provee los instrumentos de la comprensión)
- **Aprender a hacer** (que permita actuar sobre el propio entorno)

- **Aprender a vivir juntos** (que posibilita la convivencia participativa y cooperativa con los demás)
- **Aprender a ser** (que implica el desarrollo integral de cada persona)

#### **b. Fases del aprendizaje.**

Los estímulos que recibe el alumno son ingresados a su memoria transitoria denominada de corto alcance, posteriormente estos estímulos pasarían a una memoria de largo alcance, momento en que se puede decir que el alumno ha fijado un elemento y puede recuperarlo en el futuro.

Los mecanismos internos constituyentes del proceso de aprendizaje corresponden a etapas en el acto de aprender, y estas son:

- **Fase de motivación** (expectativas), es preciso que exista algún elemento de motivación (externa) o expectativa (interna), para que el alumno pueda aprender.
- **Fase de aprehensión** (atención perceptiva selectiva), es la percepción selectiva de los elementos destacados de la situación.
- **Fase de adquisición** (codificación almacenaje), es la codificación de la información que ha entrado en la memoria de corto alcance, y que es transformada como material verbal o imágenes mentales para alojarse en la memoria de largo alcance.
- **Fase de retención** (acumulación en la memoria), es la acumulación de elementos en la memoria.
- **Fase de recuperación** (recuperación), es la recuperación de la información almacenada en la memoria de largo alcance, en base a estímulos recibidos.
- **Fase de generalización** (transferencia), consiste en la recuperación de la información almacenada ya sea en

circunstancias similares como también diferente en las que se produjeron su almacenamiento.

- **Fase de desempeño** (generación de respuestas), la información ya recuperada y generalizada pasa al generador de respuestas donde se organiza una respuesta de desempeño que refleja lo que la persona ha aprendido.
- **Fase de retroalimentación** (reforzamiento), la persona requiere verificar que ha dado la respuesta correcta a los estímulos, esto garantiza que ha aprendido correctamente. El profesor puede desempeñar este papel para satisfacer esta necesidad.

### **c. Operaciones mentales que intervienen en el aprendizaje.**

Las operaciones mentales son el conjunto de acciones interiorizadas y coordinadas que permite la construcción comprensiva de una nueva información.

- **Identificación:** Reconocimiento de una realidad (observar, enumerar, describir, preguntarse). Es utilizar UNA palabra para designar un objeto, una persona, un lugar, un concepto.
- **Observa:** Es captar algo con atención es darse cuenta de los hechos, situaciones personas. nos permite obtener información para identificar características. Dirigir con atención y en orden lógico distinguiendo las más significativas observando el todo – partes de lo general a lo particular-escencial.
- **Selecciona:** Capacidad que permite escoger los elementos de un todo, de acuerdo con determinados criterios y con un propósito definido.
- **Compara:** Estudio de semejanzas y diferencias entre objetos o hechos atendiendo a sus características.
- **Clasifica:** Ordenar, categorizar, agrupar, jerarquizar, reunir.
- **Diferencia:** Reconocimiento de algo por sus características.

- **Análisis:** Descomponer un todo en sus elementos constitutivos y relacionarlos.
- **Síntesis:** Extraer inferencias. Seleccionar, abreviar.
- **Razonamiento:** Adoptar posiciones en base a la verdad lógica ir de lo inductivo a lo deductivo. Predecir a partir de los hechos conocidos.

### 2.2.2. Las Habilidades.

#### a. Habilidad crítica

Una de las habilidades sociales que más conviene aprender es el manejo de la crítica, a la hora de hacerla y de recibirla, ya que es una estrategia básica para solucionar problemas y conflictos interpersonales.

Y seamos conscientes de que las propuestas de cambio pueden ser acogidas con desagrado. El ser humano es un animal de costumbres, y uno de sus mecanismos más automatizados el de la resistencia al cambio. Procede, por tanto, planificar una secuencia que facilite la aceptación de la crítica. En primer lugar, definamos el objetivo, clarifiquemos nuestro comportamiento y calculemos cómo hacer la crítica, la forma o modo en que la presentaremos. Después, describamos la conducta o situación que deseamos criticar, expresándonos con mensajes en primera persona: son nuestras opiniones, ni más ni menos. Posteriormente, podemos sugerir o solicitar los cambios, que enunciaremos de modo claro y preciso. Por último, si procede, elogiemos los cambios prometidos o puestos en marcha valorando el esfuerzo que han requerido de nuestro interlocutor, y agradezcamos la atención que ha merecido nuestra petición. De todos modos, esta secuencia debe adaptarse a las personas y al contexto educativo en que realizaremos nuestra crítica.

Quien bien critica no ofende y todos tenemos derecho a exponer nuestras opiniones. Asegurémonos de que nuestras críticas se

basan en hechos objetivos y contrastados, porque un error de matiz puede echarnos abajo toda la argumentación. Centrémonos en lo fundamental, no pretendamos abordar todos los detalles, y dirijamos la crítica siempre a comportamientos o actitudes concretos. No descalifiquemos al individuo, sino a lo que ha hecho o dicho, y seamos claros, concretos y específicos, evitando generalizaciones, etiquetas y vaguedades. Si mientras exponemos nuestra crítica surjan obstáculos, estudiémoslos y seleccionemos las habilidades de comunicación, verbales y no verbales, apropiadas para la ocasión.

Hacer críticas constructivas (resultando útiles, no hieren innecesariamente) y estar dispuestos a recibirlas equivale a asumir que sobrevendrán situaciones tensas y que tendremos que articular esas habilidades de comunicación que hemos ido aprendiendo. No eludamos estas situaciones, porque son oportunidades para fortalecer nuestra relación interpersonal, mejorando el conocimiento mutuo y fortaleciendo nuestra autoestima.

### **Cómo afrontar las críticas en la escuela:**

- Escuchando atentamente.
- Mostrando nuestro acuerdo total o parcial con lo que nos dicen y agradeciendo la aportación que siempre supone una buena crítica.
- Comprometiéndonos a rectificar lo que entendamos y reconozcamos mejorable, o, si lo necesitamos, solicitando alternativas a nuestro interlocutor
- Expresando nuestros sentimientos (algunas críticas sientan mal, porque nos parecen exageradas o incorrectamente enunciadas), distinguiendo siempre el fondo de la crítica de la forma en que nos ha sido presentada.
- Negando con asertividad (sin herir al otro ni crearle incomodidad) las imputaciones

## **b. Habilidad reflexiva**

Vivimos al ritmo de internet. Sin embargo, lo inmediato, lo rápido y lo espontáneo no es lo propio del ser humano. Para poder elaborar un proyecto de vida y orientar los actos hacia él es necesario detenerse, pensar mientras actuamos y pensar por qué actuamos. Esto es reflexionar, una habilidad que todas las personas pueden desarrollar.

Reflexionar significa pensar sobre nosotros mismos; pensar sobre lo que pensamos y por qué lo pensamos; es evaluar nuestras propias acciones, sus causas y las consecuencias que tienen en mí y en los demás. Y esto no sólo en momentos especiales de quietud o en una hora semanal destinada a ello: la reflexión no es posterior a las acciones, sino que debe ser una actitud permanente que dirija todos los actos del ser humano.

Reflexionar y enseñar a hacerlo suena algo difícil de conseguir y, en realidad, lo es. Sin embargo, se debe tener conciencia de que ser reflexivo no es más que actuar humanamente, es decir, una habilidad que todas las personas, por el hecho de serlo, pueden practicar y convertir en hábito. Los educadores -tanto padres como profesores- deben tener claro que para aumentar las probabilidades de que esto ocurra es importante comenzar a inculcar la reflexión en los niños desde sus primeros años de vida. Esto no significa que para un joven o un adulto sea demasiado tarde para aprender a reflexionar, pues nunca lo es. Pero teniendo en cuenta que los hábitos son conductas adquiridas, mientras antes los forme la persona, más fácilmente los interiorizará y los hará propios, como si siempre los hubiera tenido.

Ser reflexivos tiene innumerables consecuencias positivas que se resumen en que permite trascender de lo inmediato e impulsivo, que es lo que nos acerca a lo animal.

En concreto, esta habilidad incide en cuatro áreas:

- Desarrollo de la identidad: comprendemos mejor quiénes somos y lo que queremos ser.
- Desarrollo de un proyecto de vida: permite fijarse metas y saber postergarse en función de ellas.
- Actuar éticamente: ayuda a hacer congruentes las conductas y modos de actuar con los valores.
- Sociabilidad: quien reflexiona sabe tomar la perspectiva del otro y, por lo tanto, valora y respeta a los demás.

### **Como fomentar la reflexión.**

- Hacer ver al niño que tiene las riendas de su vida y que es responsable de sus acciones.
- Desde chicos ayudarles a postergar lo que quieren hacer en pos de lo que es mejor hacer.
- Conversar mucho acerca de lo que sucede y por qué sucede, desde la puesta de sol hasta la pena que le dio, la rabia, los sucesos escolares o entre los hermanos, etc.
- Enseñar un mirar sistémico: que se den cuenta de que la realidad no es lineal y simple, sino compleja; que una cosa o decisión influye en la otra y viceversa.
- Preguntarle a los niños ¿por qué dices esto?, ¿qué piensas tú y por qué?, ¿cómo lo estás mirando para decir eso?, ¿que pensarían los demás de esto?
- Pedir explicaciones de los errores para que el niño descubra qué acciones lo llevaron a equivocarse y así pueda aprender de ello.
- No ser sobreprotector en el pensamiento: dejar que exploren y busquen respuestas; no hablarles tanto, sino preguntarles mucho.

### **c. Habilidad innovadora o Creativa.**

La creatividad al igual que todas las habilidades intelectuales o mentales del ser humano, como la memoria el autocontrol, el

poder de concentración etc. Puede ser aprendida, desarrollada y mejorada a voluntad. La relación de dos o más ideas ya existentes nos permite generar una idea nueva. Si bien una idea es el punto de partida de todo proyecto, por sí sola carece de valor alguno si no va acompañada de un conjunto de acciones. A mayor número de ideas y conceptos disponibles, mayores serán las posibilidades de éxito.

La creatividad es una habilidad crítica en los días actuales, dadas las características de complejidad, incertidumbre, turbulencia, cambio, progreso y competencia que caracterizan al mundo del trabajo y a la sociedad. Estar preparado para solucionar problemas y solucionarlos de forma creativa es, sin duda, algo indispensable en este escenario, donde innovar es la palabra de orden.

La creatividad, sin embargo, no es un fenómeno simple. Es, por el contrario, dinámico, complejo y multifacético, dependiendo para su expresión tanto de factores del individuo, como de estilos de pensamiento, abordajes para resolución de problemas, rasgos de personalidad y motivación, así como de condiciones favorables en el ambiente de la familia, la escuela y el trabajo. La expresión de la creatividad está, incluso, profundamente afectada por factores de orden histórico, social y cultural.

### **Cualidades de un alumno creativo.**

Se debe aclarar que no existe ningún estereotipo del individuo creador, si bien todos presentan ciertas similitudes. Algunas de esas similitudes se indican a continuación:

1. Manifiestan una gran curiosidad intelectual.
2. Disciernen y observan de manera diferenciada.
3. Tienen en sus mentes amplia información que pueden combinar, elegir y extrapolar para resolver problemas.
4. Demuestran empatía hacia la gente y hacia las ideas divergentes.

5. La mayoría puede ser introvertidos.
6. No están pendientes de lo que los otros piensan sobre ellos y se hallan bastante liberados de restricciones e inhibiciones convencionales.
7. No son conformistas en sus ideas, pero tampoco anticonformistas. Son más bien, auténticamente independientes.
8. Poseen capacidad de análisis y síntesis.
9. Poseen capacidad de redefinición, es decir para reacomodar ideas, conceptos, gente y cosas, para trasponer las funciones de los objetos y utilizarlas de maneras nuevas.

### **2.2.3. Actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar**

Al revisar la perspectiva histórica del estudio de las actitudes, Rodríguez (1978) identificó que los primeros estudios se remonta a los años 1862, cuando Spencer utilizó por primera vez el término “actitud” refiriendo que “nuestros juicios sobre asuntos opinables, sean o no correctos, dependen en buena parte de la actitud mental con que escuchamos al interlocutor o participamos en la disputa, y para preservar una actitud correcta es necesario que aprendamos en qué grado son verdaderas y al mismo tiempo erróneas las creencias humanas en general”.

Posteriormente Thomas y Znaniecki (1998) introdujeron el **concepto “actitud”** en la Psicología Social derivado de los estudios de las manifestaciones de los campesinos polacos que residían en Polonia y en Estados Unidos. En él identificaron el “valor social” de las personas, que se expresan en un conjunto de creencias, normas, etc., elaboradas por un grupo social y compartidos por sus miembros y que orientan a los sujetos en el mundo social. Las actitudes reflejan los aspectos comunes compartidos por ellos y que los diferencian de otros grupos sociales.

Por su parte Marín (1979) sostiene que el interés y el desarrollo del concepto de actitud como objeto de estudio de la psicología; surgen porque estos constituyen elementos valiosos para la comprensión y la predicción del comportamiento. Las actitudes no sólo explican y permiten predecir la conducta, también ayudan a modificarla.

La necesidad de mejoramiento de la calidad de formación de los maestros es clara para mejorar la calidad de la aprendizaje y enseñanza. El mejoramiento de la calidad de la educación requiere de buena enseñanza, para facilitar aprendizajes pertinentes para la sociedad actual y la del futuro. La buena enseñanza y el buen aprendizaje se fundamentan en maestros bien formados con estrategias de aprendizaje que faciliten y promuevan el progreso de los estudiantes (Batista, Polanco y Posada, 1997).

La actitud frente a las tecnologías en el aprendizaje escolar hace que el alumno desarrolle diversas capacidades como son: crítica, reflexiva y analítica, creación de hábitos intelectuales para la producción de conocimientos, fomento del pensamiento científico y de la creatividad.

Formación en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar y adoptar la tecnología que requiere el desarrollo del país.

Es claro que en las Facultades de Educación esos fines estarán presentes en la estructuración de los programas de formación de educadores. Los fines de la educación señalados en la ley son derroteros que la sociedad ha marcado para la formación de sus ciudadanos, los cuales se expresan con claridad en los objetivos generales de los niveles educativos (artículos 20º a 22º, ley 115 de 1994) de los cuales destacamos aquí:

Desarrollo del razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana.

Fomento al interés y desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Avance en el conocimiento científico de distintas ciencias y desarrollo de actitud favorable al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

Iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna, y la comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico.

Entre esas áreas destacamos cuatro: Ciencias naturales y educación ambiental; humanidades, lengua castellana, idioma extranjero; matemáticas; y tecnología e informática.

Desarrollo de la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador.

Las acciones educativas como se conciben hoy son un factor de atraso, de pérdida de competitividad. Surge así la inadecuación del servicio educativo para el desarrollo de los recursos humanos para satisfacer las propias necesidades del desarrollo y peor aún no hay avances importantes en cuanto a escuelas que manejen y conozcan las tecnologías por falta de interés de los maestros. . Villalobos (1998) ha indicado que el creciente proceso de ciberneticización e informatización de la sociedad actual han producido un cambio, entre cuyas connotaciones está el surgimiento de una nueva visión socio-cultural como expresión del progreso humano, la cual determina una nueva concepción de la educación y cambios en el trabajo de los maestros y de los sistemas educativos.

El aprendizaje global, mediante el acceso electrónico remoto y las comunicaciones por red es una forma de vida para muchos estudiantes con acceso a múltiples recursos de información y al conocimiento interactivo con comunidades virtuales de aprendizaje.

El aprendizaje escolar puede nutrirse enormemente de la Sociedad de la Información y sus tecnologías. En las escuelas es

vital su presencia; pero para ello se requiere contar con educadores especializados en el uso de las tecnologías de la información para el aprendizaje escolar.

Aste, M. (1999), citando a Papert, indica lo inevitables que son para la escuela las tecnologías de la información. Los cambios muestran la transición de la era industrial a la era de la Información, con significación global e implicaciones locales (escolares, agregamos).

En los ambientes educativos tecnológicos, los estudiantes participan activamente en la construcción de su estructura de conocimiento.

El trabajo cooperativo entre estudiantes y maestros, crea ambientes de aprendizaje y crecimiento individual y colectivo.

Las tecnologías son medios que ayudan en la reorganización de las interacciones y, por tanto, contribuyen a reorganizar o crear nuevos ambientes de enseñanza y aprendizaje.

El conocimiento y su aplicación diaria están relacionados intrínsecamente. De ahí que las acciones de enseñanza y aprendizaje: provean información acerca de las tecnologías, fomenten aprendizajes auténticos y significativos, y desafíen las competencias de los estudiantes para reflexionar acerca de sus propios procesos de aprendizaje (metacognición).

Capacidad de almacenamiento y de recuperación de la información sobre el trabajo de los alumnos, lo cual crea un proceso de visualización dinámica de progreso de cada quien.

Estas cuatro posibilidades permiten la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos, a la vez que abren ventanas en el proceso de aprendizaje de los alumnos a los "proceptos" (proceso + conceptos) (Azinian, 1998).

Por ello, la educación apoyada en recursos informáticos requiere en primer lugar de buenos maestros. Ellos siguen siendo factor central en los procesos de mejoramiento cualitativo de la educación.

Algunas preguntas para el análisis, con claras implicaciones conceptuales sobre aprendizaje y otras de naturaleza epistemológica son: ¿Qué objetivos debe perseguir una formación destinada a maestros y alumnos sobre aprendizaje apoyado en herramientas informáticas? ¿Qué modos didácticos puede asumir? ¿A qué tipo de aprendizaje se orientarán las actividades de formación? (Alava, 1998).

El uso de esas tecnologías afecta los siguientes elementos cruciales de la escuela (Torres, 1994):

La idiosincrasia del aprendizaje. Los proyectos de aprendizaje basados en tecnologías de la información pueden: favorecer el conocimiento de realidades culturales distintas; crear ambientes de aprendizaje significativos y funcionales; fomentar el "aprender a aprender" (o sea la capacidad de lograr aprendizajes significativos en situaciones y circunstancias variadas).

Obsérvese que la reflexión sobre la incorporación de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información tiene efectos más allá de la concepción de pedagogía y de aprendizaje. En su concepto esa reflexión tiene un doble sentido:

Reflexión epistemológica: Implica pensar acerca de qué son las NTIC, qué cambios implican en la realidad, para qué sirven, cómo pueden ser utilizadas en el aprendizaje, en la formación en valores éticos, etc.

Reflexión pragmática: Conociendo estas tecnologías analizar cómo es posible potenciar su uso en diferentes ambientes de enseñanza y aprendizaje.

Sobre la manera en que se pueden incorporar las NTIC al trabajo escolar Zangara (1998) destaca tres: Como objeto de conocimiento y estudio, como escenarios virtuales de enseñanza y aprendizaje, y como herramientas fortalecedoras de habilidades metacognitivas.

Es lo referente a la incorporación de las NTIC a los planes curriculares para la formación y especialización de maestros, hay tres cambios para analizar: El cambio del rol de maestros y

alumnos inmerso en el trabajo con las NTCI, las modificaciones en el perfil y la formación de los educadores, y las estrategias de aprendizaje de los estudiantes (Zangara, 1998).

En las estrategias de formación de maestros para el uso pedagógico de dichas tecnologías hay estrategias que merecen especial atención: 1. Formación tecnológica propiamente dicha referida al dominio de las NTCI; 2. Formación específicamente educativa, para su integración al currículo y proyectos de aprendizaje, y 3. Formación para el procesamiento social de la innovación en el contexto escolar (Alava, 1998).

Formación para un mundo laboral influenciado por las NTCI.

Acceder e intercambiar información en una variedad de formas.

Compilar, organizar, analizar y sintetizar información.

Utilizar información y seleccionar las herramientas apropiadas para resolver problemas. Llegar a ser "aprendedores" autodirigidos.

Colaborar y cooperar en esfuerzos de equipo

Los requerimientos de recursos humanos para la sociedad del conocimiento no se refiere a que los alumnos aprendan a poner en funcionamiento las tecnologías de la información.

Uso de software de multimedia para crear materiales multimedia que apoyen su capacidad de comunicación (colaborar, publicar e interactuar con alumnos, expertos y otros grupos de trabajo o de aprendizaje).

Uso de las telecomunicaciones, para comunicarse con otros maestros, alumnos o especialistas, mediante el uso eficiente de bases de datos y demás recursos de información en redes electrónicas.

Manejo eficiente y productivo para los proyectos de aprendizaje de los servicios de Internet (www, ftp, correo electrónico, IRP, foros, y otros).

Desarrollo de actitud positiva hacia el uso de la tecnología como apoyo al aprendizaje de por vida, la colaboración, la productividad y para fines personales y sociales productivos.

Trabajo y aprendizaje apoyados en medios virtuales (de simulaciones y ambientes virtuales colaborativos para resolución de problemas).

Galvis y Mariño (1998) han propuesto para Colombia estrategias para la incorporación de las tecnologías de la información a los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación. Sus recomendaciones se centran en el desarrollo del recurso humano vinculado al sistema (el maestro es el objetivo primario). La formación y capacitación de maestros en el uso de esas tecnologías para crear ambientes de aprendizaje que favorezcan el mejoramiento de la calidad. Dicho modelo se caracterizará por ser novedoso, centrado en el alumno, en el aprendizaje (sin descuidar la enseñanza), en el trabajo cooperativo local o remoto, apoyado en ambientes educativos pertinentes, significativos y muchas veces lúdicos.

Los roles de los alumnos, padres, administradores escolares y maestros cambian.

De Corte (1996) retoma la concepción sobre el aprendizaje como proceso de construcción de conocimiento y de significado individualmente diferentes, orientado a metas, autoregulados (se refiere a los aspectos metacognitivos del aprendizaje efectivo y a la idea de aprender a aprender) y colaborativos (ocurre en interacción con el contexto social y cultural).

Con base en esa concepción han surgido nuevos ambientes de aprendizaje apoyados en la informática, caracterizados por ser menos estructurados y menos directivos, focalizados en logros más que tutorías, apoyados en herramientas que controlan los estudiantes en su proceso de aprender, son colaborativos e interactivos. Hay demandas en el medio educativo por un aprendizaje flexible; la comunicación sincrónica (que tiene la ventaja de permitir comunicación entre maestro y alumnos, y alumnos entre sí en tiempo real) es inflexible. Un modelo educativo apoyado en NTIC hoy involucraría tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica (Paulsen, 1998).

Los programas de formación de educadores trabajarán en los modelos de aprendizaje que combinen adecuadamente tecnologías blandas ya probadas como las duras que ofrezcan opciones de mejoramiento en la consecución de las metas escolares.

#### **a. Definición de actitud**

La escuela conductista consideró a la **actitud** como la predisposición a actuar o responder de una forma determinada ante un estímulo u objeto actitudinal, dejando a un lado la vertiente mental.

Sarabia basado en las concepciones de diferentes autores define a la actitud como las tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación.

También Ajzen y Fishbein (2001) desde el enfoque de la teoría de la Acción Razonada define a la una actitud como “Una predisposición aprendida a responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado” En efecto, los humanos hacen un uso sistemático de la información de la que disponen, de modo que antes de conducirse o no de cierto modo consideran las implicaciones de sus acciones usando la información a su disposición, hacen juicios, forman evaluaciones hasta llegar a una decisión; esto lo hacen con base en sus creencias. Para dichos autores las creencias son la base en la estructura conceptual del modelo; el ser humano las adquiere con base en la observación directa y la información recibida a lo largo de su experiencia personal y social. La totalidad de las creencias sirve como base de información que determina sus actitudes, intenciones y conductas. De esta forma, las actitudes que una persona pueda tener hacia un objeto dependen de sus creencias hacia el mismo, esto es de la información que el individuo posee con respecto al objeto.

Por su parte Gagné (1987) en el marco de la Psicología de la Enseñanza-Aprendizaje afirma que la actitud es una capacidad que orienta el comportamiento de un alumno con respecto a un objeto o en presencia de una situación determinada y la define como un estado interno aprendido a través de experiencias personales y relacionales, que influye en las elecciones de acción personal hacia una categoría determinada de personas, objetos o acontecimientos.

Igualmente Auréle considera, dentro de este mismo enfoque a la actitud como una disposición interna tanto del maestro como del alumno, de forma que el resultado de la influencia ejercida entre las actitudes del maestro en el alumno y viceversa constituye la relación pedagógica.

Para Rodríguez la actitud es una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto.

### **b. Componentes de las actitudes**

Gagné Reich y Adcock Sarabia (1980) y Javiedes (1996) plantearon tres componentes básicos de las actitudes que son: el afectivo, cognoscitivo y conductual.

El componente afectivo de la actitud incluye la dirección e intensidad como características afectivas que implican la reacción del individuo hacia el objeto actitudinal como un todo y las reacciones a cada uno de los atributos que pueda poseer. Auréle<sup>52</sup> en relación a la dirección de la actitud identifica signos positivos o negativos que ésta tenga, de modo que se puede hablar de la idea de aprecio (actitud positiva) o desprecio (actitud negativa) hacia un objeto determinado. La intensidad de la actitud la define como la "fuerza" o el grado en que la actitud se ejerce. Una actitud positiva o negativa es más o menos intensa.

Respecto al componente cognoscitivo, indican que está formado por el contexto informativo y la perspectiva temporal de la

actitud. El primero se refiere al conjunto de creencias estereotipos y conocimiento factual que la persona posee con respecto al objeto actitudinal; la perspectiva temporal se refiere al grado en el cual el desarrollo futuro del objeto está integrado a la perspectiva actitudinal presente.

El componente conductual describe el curso de la acción que podrá tomar el individuo respecto a la actitud. Según Reich y Adcock es en el componente conductual donde el componente afectivo y cognoscitivo encuentra su expresión, sin embargo la conducta exhibida no forma parte de la actitud propiamente dicha, solo la tendencia a actuar es lo que forma parte de ella.

### **c. Actitudes hacia la tecnología en la educación**

De Pablos (2003) mantiene que la actitud de una persona o de una organización en relación con la tecnología de información como los sentimientos positivos o negativos que tienen las personas u organizaciones hacia la tecnología de la información. En el mismo sentido, Davis (1989) sostiene que la actitud de las personas con respecto a la utilización de las tecnologías de información está relacionada directamente con la percepción que estas personas tienen de las tecnologías de la informática.

### **2.2.4. Tecnologías de información y el aprendizaje escolar**

#### **a. La sociedad de la información y el conocimiento en la Educación.**

La aparición de la computadora personal a principios de los ochenta permitió que algunas escuelas comenzaran a dotarse de equipos y programas informáticos que habían aparecido en el mercado principalmente para fines profesionales. Estos instrumentos, generalmente prescritos e impuestos desde instancias superiores, resultaron ser insuficientes para poder responder a las expectativas suscitadas. Sin embargo sus capacidades han mejorado considerablemente desde entonces. La difusión a mediados de los noventa de la Internet, y en especial del correo electrónico y la web, marco una nueva etapa. (Cornella 1999)

Esta nueva etapa es la denominada “Sociedad de la información y del conocimiento”, que está consolidando bajo el impulso de las **TICs** y presenta rasgos inconfundibles del cambio. Nos encontramos ante una nueva reestructuración mental de los individuos, pues esta forma actual de acercarse a la realidad genera distintos hábitos perceptivos, distintas actitudes y expectativas en relación con la aproximación al conocimiento.

Está claro que referirnos a la información no es lo mismo que referirnos al conocimiento, ya que no hay identidad inmediata entre ambas formas de contacto con la realidad; tampoco hay duda sobre la incompatibilidad entre información propio proceso de aprendizaje.

La interactividad de las **TICs** estimula los procesos de aprendizaje a mejorar el control de las personas ejercen sobre el propio proceso y al permitirles decidir qué quieren aprender y cómo desean hacerlo.

Este tipo de sociedad del conocimiento plantea exigencias de desarrollo y adaptación de las personas de organizaciones que, sin lugar a dudas, representa uno de los retos más importantes en la actualidad.

Es necesario aprender a aprender y aprender a desaprender continuamente, a lo largo de toda la vida y, adicionalmente, aprender en red. Esto implica básicamente, por un lado utilizar los recursos que la propia red proporciona y, por otro, configurar comunidades y equipos virtuales orientados al aprendizaje y a la gestión del saber

Las competencias esenciales y básicas para el mundo de la información y el conocimiento se han convertido en elementos fundamentales de la vida de las personas, desde los grupos humanos y las sociedades. Son muchas las competencias que se requieren a este nuevo contexto. Mencionaremos las más importantes:

- Las que permiten la adquisición de la información relevante de forma eficaz y eficiente y con los medios más adecuados para cada caso.
- La capacidad de gestión y manejo de la incertidumbre, y la de anticipar de forma interactiva eventos y circunstancias relevantes y significativos, mediante el planteamiento de potenciales estrategias de actuación ante los diversos escenarios que se anticipan

#### **b. Repercusión de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en la educación.**

La repercusión de las **TICs** en la educación son las siguientes:

**A.- Cambio de paradigma:** La incorporación de las **TICs** produce un cambio de paradigma pedagógico. El nuevo paradigma se centra en el aprendizaje más que en la enseñanza y, por ello, el trabajo docente privilegia la organización y disposición de los contenidos de aprendizaje. Así como la organización del aprendizaje de los alumnos mediante tareas individuales y en equipos, con un permanente seguimiento por parte del docente. Es un modelo de formación centrada en problemas, en el que los Alumnos no son meros receptores pasivos de datos estáticos, sino que deben resolver problemas utilizando, para ello, los contenidos adquiridos.

Así pues, debemos entender las **TICs** como propiciadoras de la plasmación efectiva de enfoques pedagógicos y metodologías de aprendizaje que, desde hace un tiempo, han demostrada su eficacia en el logro de las competencias de aprendizaje.

La concepción constructivista del aprendizaje explica de qué manera la persona elabora sus propios significados por medio de una reconstrucción activa y progresiva de la interacción con su medio sociocultural y las personas que lo integran. La consideración del alumno y de sus necesidades como principal centro de atención pone énfasis en el aprendizaje auto dirigido, en los requerimientos asociados a “Aprender a Aprender” como

un fundamento esencial para ser capaz de aprender a lo largo de toda la vida, así como en reconocer que el aprendizaje se realiza en muchos ámbitos, tanto formales como informales.

Los cambios más relevantes son de orden social y pedagógico, y están relacionados con el modo de concebir los escenarios de enseñanza y aprendizaje. La estructura organizativa básica de la escuela habrá de experimentar una profunda transformación.

La clase, como lugar privilegiado de enseñanza, tendrá que convertirse en un conjunto múltiple de entornos de aprendizaje en los que el alumno pueda desarrollar y adquirir el conjunto de habilidades, saberes y actitudes necesarias para vivir en sociedad, entornos en los que las **TICs** probablemente tengan un lugar destacado. Este hecho conlleva la necesidad de generar nuevos saberes pedagógicos en relación con la planificación y el seguimiento del aprendizaje del alumnado en situaciones diversas. (Escaño 1997)

**B.- Nuevos modelos formativos:** En la medida en que se identifican las nuevas competencias relevantes para el mundo de la información y el conocimiento en el que vivimos; surgen nuevos modelos formativos o quizás podemos decir que se producen reformulaciones de componentes básicos de los procesos de formación y del aprendizaje. Si planteamos la educación y los procesos de formación como “Aprender a Ser”, existen múltiples experiencias que, en lo fundamental, siguen siendo válidas, aunque también es cierto que en sus concreciones han de adoptarse a las nuevas condiciones, situaciones y requerimientos.

En la sociedad del conocimiento, la formación no puede basarse fundamentalmente en la transmisión sino en la construcción, potenciación y utilización adecuada de las competencias mencionadas.

Es fundamental la potenciación del pensamiento crítico, de la gestión de la incertidumbre, del aprender a aprender y de las otras competencias ya mencionada.

### **c. Formación del profesorado en los TICs.**

Las nuevas exigencias requieren formar al profesorado para reflexionar sobre contenidos tecnológicos. Generalmente, las iniciativas de capacitación resultan voluntarias o de equipos docentes de las escuelas. Si se quiere que haya un mayor impacto en el aprendizaje a partir de las **TICs**, es también necesario desarrollar propuestas amplias y que pongan énfasis en el profesor, en lo que él necesita para incorporarlas a sus quehaceres docentes. (Fainholc 2000)

Las competencias que se reclaman en el docente a partir del uso de las **TICs** también están relacionadas con el entrenamiento para manejarse en el internet, el empleo de buscadores y otras herramientas que se encuentran en las redes, y en especial desarrollar capacidades para elaborar diseños educativos basados en el uso de nueva tecnología. Por estos y otros aspectos es necesario garantizar un sistema de actualización y capacitación permanente en el uso de internet para los docentes. La capacitación no sólo deberá ocuparse de temas informáticos sino abordar aspectos vinculados a la integración de las **TICs** a la educación.

El hecho de que el docente se enfrente a experiencias directas de capacitación en las que interactúan y usa las **TICs** le permitirán tener una visión más clara de lo que él, como docente, deberá desarrollar para generar procesos de **enseñanza – aprendizaje** utilizando tecnología.

### **d. Procesos de enseñanza aprendizaje por medio de TICs.**

El proceso de aprendizaje depende de los estímulos del entorno. Por este motivo, el tema, el tema de los canales de percepción es importante, pues nos brinda información sobre el rol de los estímulos en este proceso.

Podemos pensar en los sentidos como canales cada uno de ellos con una capacidad fija, por medio de los cuales la información, en forma de energía puede llegar al Sistema

Nervioso Central de un ser humano. Por medio de dichos canales se produce el aprendizaje.

De los canales disponibles para el aprendizaje, la educación ha dependido fundamentalmente de vista y del oído. Ello se debe que la mayor parte de la instrucción en el aula se presenta con palabras y números, hablados o escritos. Sin embargo al enfrentarse con problemas del mundo real, hay que tratar con información que nos llega por medio de todos los sentidos. El aprendizaje multicanal significa aprender mediante más de un sentido en un momento concreto y normalmente se refiere al aprendizaje por medio de la vista y el oído.

Desde hace algunos años, sabemos que la mente percibe el mundo exterior por medio de sistemas de comunicación denominados Sistemas de Representación visual, auditivo o kinestésico. Utilizamos el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas.

El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Cuando recordamos melodías o una conversación, o cuando recordamos la voz de la persona que nos habla por teléfono, estamos utilizando el sistema de representación auditivo. Por último cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita o lo que sentimos al escuchar una canción, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico.

Los sistemas multimedia se desarrollan por medio de diferentes canales de comunicación: textual, sonoro y gráfico, principalmente. Será necesario asegurar una adecuada integración de estos canales de modo que exista empatía entre ellos y se pueda evitar que se produzca “mala multimedia” cuando no se aprecia mayor integración y complementariedad. (Bou, 1997)

La idea clave que subyace en la presencia de los diferentes canales de percepción, en relación con la multimedia, es la de

complementariedad. En la medida que exista una relación complementaria podremos referirnos a una mayor contribución al aprendizaje.

A partir del aprendizaje por medio de recursos multimedia, surgen nuevas posibilidades para desarrollar sistemas que permitan un aprendizaje enriquecido por los diversos mensajes audio – escritos - visuales, los que pueden ser controlados por el estudiante y permiten así un diálogo y un intercambio entre el sistema y él; esto es una interacción más flexible y dinámica.

La incorporación de video, gráficos, textos, sonidos y animación en un sistema puede ser una gran ayuda al estudiante para poder recibir, procesar y actuar sobre la gran cantidad de información presentada, además de permitirle desarrollar su potencial individual y mantenerlo activo, flexible y adaptable al cambio social y tecnológico.

#### **2.2.4. Software educativo.**

Definido intuitivamente como programa de computadoras para educación, pero que algunos investigadores definen como: Creado con la finalidad específica de ser usada como medio didáctico, es decir para facilitar los procesos de enseñanza - aprendizaje en sus modalidades tradicionales, presencial a distancia. Por las investigaciones efectuadas sabemos que puede mejorar el desempeño académico en forma sustancial y estos resultados pueden variar según el tipo de Software a utilizar y el tipo de metodología aplicada.

Entre los años 50 y 60 se empezaron a construir los primeros Software con un enfoque lineal y entre los años 60 y 70 se caracterizó para la forma de modelos abiertos marcados por el uso de computadoras para tareas de práctica y ejercitación, en las cuales las computadoras deberían ayudar en los procesos de enseñanza – aprendizaje basados en algunos modelos mayormente matemáticos.

Desde entonces hasta nuestros días se ha evolucionado notablemente permitiéndonos ampliar una gama de posibilidades en su oferta educativa.

En los últimos años la tecnología de la información y la comunicación **(TICs)** han incrementado su importancia, causando importantes cambios en el entorno. Por ello resulta interesante reflexionar acerca de las ventajas, y oportunidades brindadas por estas nuevas tecnologías en la docencia.

El gran desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la sociedad en general, ha facilitado la penetración de las mismas en el ámbito educativo. Esto ha provocado importantes cambios en la comunidad educativa, ofreciendo ventajas para todos sus miembros, lo que ha llegado incluso a modificar los modelos tradicionales de enseñanza.

Vistas estas posibilidades de desarrollo que ofrecen estas nuevas tecnologías en el ámbito educativo, en otros, resultaría interesante que las administraciones públicas tuviesen en cuenta estos resultados a la hora de definir las diferentes políticas de desarrollo de las nuevas tecnologías en la sociedad y en el sector educativo en concreto, ya que gran parte de este sector se caracteriza por ser un servicio público de interés general prestado por la administración. (Martín Armario 1993)

Los profundos cambios tecnológicos que experimenta la sociedad han ofrecido un abanico de opciones metodológicas capaces de influir sobre la práctica educativa en todos los niveles de enseñanza.

Dentro de las numerosas y distintas modalidades de tecnología de la información de que se dispone hoy, el internet ha resaltado su activa presencia en la práctica educativa y muy especialmente en los proyectos de educación a distancia. Sin embargo, el profesor, que tradicionalmente actúa de manera presencial, asimismo se impide a integrar la tecnología en su práctica pedagógica. Hoy la computadora, gracias ante todo a su

creciente capacidad de comunicación en red, que el internet hace posible, se encuentra cada vez más presente en los variados aspectos de nuestra existencia, entre los cuales la educación es muy importante.

El software que hemos implementado para el estudio realizado tiene como nombre “Software Educativo El ABC del Cuerpo Humano”, la cual contiene las siguientes aplicaciones:

**1. Imágenes:** Aquí se adaptaron imágenes referente a los temas escogidos dentro del área de Ciencia y ambiente como son:(huesos de la cabeza, huesos de las extremidades superiores e inferiores, sistema respiratorio, sistema circulatorio, sistema excretor, el corazón etc). Las cuales tenían el objetivo de que el alumno observe las imágenes y luego pueda relacionar con sus partes que corresponde a cada sistema o huesos.

Las imágenes que se presentan en el software educativo son de colores, son amplias y con mucha visibilidad para el alumno.

**2. Texto:** Es esta aplicación se creó una edición de documentos de textos la cual contiene información relacionados a los temas que se incluyeron.

La regla general básica para todos los procesadores de texto es que se puede trabajar con distintos formatos de párrafo, tamaño y orientación de fuente, en nuestro software se tuvo en cuenta lo ya mencionado por tal motivo cumplimos con este objetivo importante para la mayor comprensión del alumno.

**3. Sonidos:** Se aplico sonidos en el Software “El ABC DEL CUERPO HUMANO” para que sea interactivo para el alumno. Los sonidos encontramos desde la presentación del software, durante y después al concluir el trabajo, haciendo que el alumno se encuentre más motivado para cumplir con las actividades que se programo en el software.

**4. Botones Interactivos:** En el software educativo “El ABC del Cuerpo Humano” el botón interactivo está representado por una

mano, la cual tiene como finalidad que el alumno arrastre con él mouse para identificar y ubicar las partes de los huesos y los sistemas.

#### **a. Clasificaciones de software educativo**

Gros (1997) propone una clasificación en base a cuatro categorías: tutoriales, práctica y **ejercitación**, simulación, hipertextos e hipermedias. Según la autora se trata de una clasificación con límites difusos en cuanto podemos encontrar materiales que comparten características de varias categorías.

*Tutorial:* enseña un determinado contenido.

*Práctica y ejercitación:* ejercitación de una determinada tarea una vez se conocen los contenidos. Ayuda a adquirir destreza.

*Simulación:* proporciona entornos de aprendizaje similares a situaciones reales.

*Hipertexto e hipermedia:* Entorno de aprendizaje no lineal.

Gros distingue entre hipermedia y multimedia aunque la única diferencia estribaría en la linealidad o no linealidad.

Otra clasificación más genérica nos la ofrecen Colom, Sureda y Salinas (1988) refiriéndose a:

*Aprendizaje **a través** del ordenador:* el ordenador es utilizado como instrumento de ayuda para la adquisición de determinados conocimientos. Aquí estarían englobados los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO).

*Aprendizaje **con** el ordenador:* el ordenador como herramienta intelectual, facilitador del desarrollo de los procesos cognitivos. Se aplica en la resolución de problemas. Pero los autores se refieren específicamente a los lenguajes de programación.

Martínez y Sauleda (1995) coinciden con Gros parcialmente, aunque estos autores engloban en la categoría "Uso instruccional" tanto programas tutoriales como de ejercitación y práctica, y en la categoría "Uso demostrativo o conjetural" estarían situados los programas de simulación (añadiendo los que ellos denominan "juegos realísticos" y "juegos de rol").

#### **b. Aplicaciones educativas del software.**

Entre las aplicaciones de software más conocidos son:

**A. Procesador de textos:** Es una aplicación que nos ayuda a realizar labores varias relacionadas con el manejo de texto. Es el equivalente electrónico de la máquina de escribir, el borrador y el diccionario.

Podemos usarlo para realizar asignaciones, cartas, monografías y afiches, entre otras, con la ventaja de presentar un trabajo de calidad y realizar labores de corrección de texto de una manera más sencilla y en un menor tiempo.

**B. La hoja electrónica u hoja de cálculo:** Es una aplicación que se utiliza normalmente para manejar valores numéricos y calcular formas, también se utiliza para crear y ordenar pequeñas bases de datos. Cuenta con capacidades gráficas para imprimir sus resultados. Esta herramienta no sólo es útil en materias como matemáticas o contabilidad sino, también en física y química, ya que permite procesar y representar gráficamente datos.

**C. La base de datos:** Es una aplicación que nos permite organizar datos, sean textos, números e incluso fotografías, sonidos y videos. Nos facilita el acceso y manipulación de grandes volúmenes de información y representación gráfica o impresión de acuerdo con un formato.

**D. Presentador de diapositivas:** Es una aplicación que permite crear, de forma sencilla, presentaciones o transparencias para realizar todo tipo de texto. Esta aplicación permite incluir textos, imágenes, organigramas, así como también sonidos y videos.

Además existe la posibilidad de animar y dar efecto a las diapositivas y así ofrecer al espectador una representación de mayor impacto y por consiguiente, de mayor claridad.

**E. Editor de imágenes:** Es una aplicación cuya principal tarea consiste en el manejo de imágenes, como, por ejemplo; cambio de tamaño, cambio de colores, adaptar una imagen para que pueda ser usada en una página Web, etc.

### **c. Evaluación del Software Educativo.**

Actualmente, el mercado del Software Educativo ofrece una diversidad de producto, así como la Web se ha convertido en una fuente inagotable de información. Es importante y necesario que como docentes evaluamos el material que utilizamos con nuestros alumnos.

No todo el material que está en el mercado puede cumplir con los fines Educativos que nos proponemos. Por ello, antes de usar cualquier **Software** es necesario que lo analicemos. Los aspectos que se pueden considerar en una evaluación son los siguientes: el contenido propio del Software, los aspectos técnicos, y aspectos educativos.

### **A. Contenido del Software: (Aspectos conceptuales)**

#### **\*\* Precisión.**

- ☺ Libre de información errónea.
- ☺ Información actual.
- ☺ Frecuentemente actualizada.
- ☺ Uso correcto de gramática y ortografía.
- ☺ Enlaces con otros sitios Web.

#### **\*\*Pertinencia/Relevancia.**

- ☺ Conceptos y vocabularios pertinentes para los alumnos.

☺Adecuada a la madurez física e intelectual de los alumnos.

**\*\*Amplitud.**

☺ Información suficiente para cubrir el tema en cuestión.

☺Progresión lógica de temas.

☺Información que presenta no está fácilmente disponible en otro recurso.

☺Variedad de actividades como opciones para aumentar la complejidad.

**B. Aspecto Técnico.**

**\*\* Navegación.**

☺Rápido acceso.

☺Imágenes se visualizan en un tiempo razonable.

☺Iconos intuitivos y menús que permiten uso independientes.

☺Opciones para imprimir o desagregar un texto y gráficos seleccionados.

**C. Aspectos Educativos.**

**\*\*Motivación.**

☺Mantiene la atención, el interés y motivación de los alumnos.

☺Responde a diferentes tipos de aprendizaje de los alumnos.

**2.2.5. Área de ciencia y ambiente.**

En la sociedad contemporánea actual. La ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental, tanto así que es difícil comprender el mundo moderno, así no se entiende el papel que cumple la ciencia. Es un hecho aceptado para todos, que es preciso hacer que la población en general reciba un información científica básica que le permita comprende mejor su entorno y relacionarse con él de manera responsable, y con ello mejorar su calidad de vida. Ésta es una de las razones por lo que el aprendizaje de las ciencias es una de las tareas fundamentales de la Educación.

Lo que se propone actualmente en materia de información científica de calidad para todos va más allá de proporcionar sólo información científica, o alfabetización científica propuesta en las últimas décadas del siglo anterior. La formación científica básica de calidad destinada a toda la población, desde la escuela, constituye una respuesta a las demandas de desarrollo y se ha convertido en una exigencia urgente, en un factor esencial para el desarrollo tanto personal como social, de loa pueblos. En este contexto el currículo del área de ciencia y ambiente de Educación Primaria contribuye a la formación de actitudes positivas de convivencia social y ejercicio responsable de la ciudadanía, al proporcionar información científica y tecnológica básicas a los alumnos, a fin de que sean capaces de tomar decisiones fundadas en el conocimiento y asumir responsabilidades al realizar acciones que repercuten en el ambiente y en la salud de la comunidad.

En relación con el desarrollo personal de alumno de Primaria, el área contribuye con la formación de su personalidad, inteligencia, madurez, cuando da énfasis a la puesta en práctica consciente de sus estrategias y posibilidades de aprender y maravillarse por los fenómenos, seres y objetos de la naturaleza y con ello aprender a observarlos, preguntarse como son, qué les ocurre, por qué cambian, qué pasa si de modifican sus condiciones etc. Estas posibilidades están basadas en la

curiosidad espontánea y sin límites de los alumnos en su capacidad de reflexionar sobre lo que aprenden, y de poner en práctica sus capacidades afectivas e intelectuales que le permitan desarrollar su actitud y quehacer científico y a la vez fortalecer sus valores y sus compromisos relacionados con la conservación de su salud personal y la de su entorno.

Para conseguir las aspiraciones descritas, el área desarrolla competencias y capacidades referidas a nociones y conceptos básicos de la ciencia y tecnología, procesos propios de la indagación; y actitudes referidas a la ciencia y el ambiente; mediante actividades vivenciales e indagatorias que comprometen procesos de reflexión-acción, y acción reflexión y que los estudiantes ejecuten dentro de su contexto natural y socio cultura.

La actividad científica de los alumnos es similar al del científico, los alumnos empiezan a partir de sus ideas sobre cómo son las cosas, cómo cambian y desarrollan estas ideas probándolas en investigaciones prácticas; por lo que durante su actividad científica, los estudiantes deben ser proveídos de oportunidades para probar, desafiar, cambiar, o sustituir ideas.

## **2.3 Base teórica.**

### **2.3.1. Las Teorías del Aprendizaje y la Informática Educativa**

Existe un conjunto de propuestas psicoeducativas que se han ido articulando y fundamentado de forma notable a partir de la década de los noventa, que mantienen que la actividad de enseñanza que desarrolla el docente usando la informática educativa no puede desvincularse y por tanto no puede ser analizado sin tener en cuenta la dimensión psico educativa de la interacción que se produce dentro del aula y que vincula al propio docente con los estudiantes y con el contenido y las tareas de aprendizaje enseñanza que están desarrollando. (Barberá y Momino 2001)

En el proceso de aprendizaje enseñanza adquiere otra significación si el desarrollo del sujeto que aprende depende en gran medida de las experiencias que tenga, del medio en el que se lleva a cabo, ya que será función de la educación mejorar ese ambiente, enriquecer las experiencias de aprendizaje.

El tema de las teorías de aprendizaje nos interesa por su relación con los modelos de enseñanza que precisaremos a continuación:

#### **1. La perspectiva conductista: Skinner.**

Aunque un gran número de autores podrían consignarse bajo la etiqueta de *conductismo*, sin lugar a dudas, la mayor influencia ejercida en el campo educativo vendrá de la mano de **Skinner**, formulador del condicionamiento operante y la enseñanza programada.

El conductismo parte de una concepción empirista del conocimiento. La asociación es uno de los mecanismos centrales del aprendizaje. La secuencia básica es: E - R.

La principal influencia conductista en el diseño de software la encontramos en la teoría del **condicionamiento operante** de Skinner. Cuando ocurre un hecho que actúa de forma que

incrementa la posibilidad de que se dé una conducta, este hecho es un reforzador. Según Martí (1992) "las acciones del sujeto seguidas de un reforzamiento adecuado tienen tendencia a ser repetidas (si el reforzamiento es positivo) o evitadas (si es negativo). En ambos casos, el control de la conducta viene del exterior". En palabras de Skinner (1985), "toda consecuencia de la conducta que sea recompensante o, para decirlo más técnicamente, reforzante, aumenta la probabilidad de nuevas respuestas".

Sus desarrollos en cuanto al diseño de materiales educativos se materializarán en la enseñanza programada y su célebre máquina de enseñar.

Según Martí podemos extraer las siguientes derivaciones educativas de esta tendencia:

Papel pasivo del sujeto

Organización externa de los aprendizajes

Los aprendizajes pueden ser representados en unidades básicas elementales.

Leyes de aprendizaje comunes a todos los individuos.

Las primeras utilizaciones educativas de los ordenadores se basan en la enseñanza programada de Skinner, consistiendo en la "presentación secuencial de preguntas y en la sanción correspondiente de las respuestas de los alumnos" (Martí, 1992). A este uso del ordenador se le denominará EAO (o CAI en inglés, Computer Assisted Instruction): se centra en programas de ejercitación y práctica muy precisos basados en la repetición. Bajo las premisas de la individualización de la instrucción, la EAO cobrará un gran auge a partir de mediados de los años 60 de la mano de Patrick Suppes (Delval, 1986; Solomon, 1987).

Tal y como apuntan Araújo y Chadwick (1988), cada paso capacita al sujeto para abordar el siguiente, lo que implica que el material debe elaborarse en pequeñas etapas permitiendo así

numerosas respuestas que deben ser convenientemente reforzadas. La secuencia del material será lineal y consustancial a la propia materia en el mayoría de los casos.

Para Skinner, el sujeto no ha de tener ninguna dificultad si el material ha sido bien diseñando. Hay que destacar, pues, la importancia de los buenos programadores de material.

Sintetizando las aportaciones de diversos autores (Colom, Sureda, Salinas, 1988; Martí, 1992) en el siguiente cuadro pasamos a exponer las ventajas e inconvenientes más relevantes de la EAO:

| <b>VENTAJAS</b>                                                                          | <b>INCONVENIENTES</b>                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Facilidad de uso; no se requieren conocimientos previos                                  | Alumno pasivo                                                                                            |
| Existe cierto grado de interacción                                                       | No es posible la participación del educador para el planteamiento de dudas, etc.                         |
| La secuencia de aprendizaje puede ser programada de acuerdo a las necesidades del alumno | Excesiva rigidez en la secuencia de los contenidos, que impide el tratamiento de respuestas no previstas |
| Feedback inmediato sobre cada respuesta                                                  | No se sabe por qué un ítem es correcto o incorrecto                                                      |
| Favorecen automatización de habilidades básicas para aprendizajes más complejos          | Fragmentación de contenidos excesivamente uniforme y reductora, sea cual sea la materia                  |
| Proporciona enseñanza individualizada                                                    | Individualización muy elemental; no tiene en cuenta el ritmo, no guía                                    |

Sin embargo la EAO ha continuado desarrollándose solventando algunos de los inconvenientes descritos.

Pese a las muchas críticas recibidas, según Gros (1997, 38) muchos programas actuales se basan en los presupuestos conductistas: "descomposición de la información en unidades,

diseño de actividades que requieren una respuesta y planificación del refuerzo".

## 2. Al aprendizaje significativo de Ausubel.

La *teoría del aprendizaje significativo* de Ausubel se centra en el aprendizaje de materias escolares fundamentalmente. La expresión "significativo" es utilizada por oposición a "memorístico" o "mecánico".

Para que un contenido sea significativo ha de ser incorporado al conjunto de conocimientos del sujeto, relacionándolo con sus conocimientos previos.

Ausubel (1989) destaca la importancia del aprendizaje **por recepción**. Es decir, el contenido y estructura de la materia los organiza el profesor, el alumno "recibe". Dicha concepción del aprendizaje se opondría al aprendizaje **por descubrimiento** de Bruner.

En cuanto a su influencia en el diseño de software educativo, Ausubel, refiriéndose a la instrucción programada y a la EAO, comenta que se trata de medios eficaces sobre todo para proponer situaciones de descubrimiento y simulaciones, pero no pueden sustituir la realidad del laboratorio.

Destaca también las posibilidades de los ordenadores en la enseñanza en tanto posibilitan el control de muchas variables de forma simultánea, si bien considera necesario que su utilización en este ámbito venga respaldada por "una teoría validada empíricamente de la recepción significativa y el aprendizaje por descubrimiento" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989).

Sin embargo, uno de los principales problemas de la EAO estriba en que "no proporciona interacción de los alumnos entre sí ni de éstos con el profesor" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989). Señala también el papel fundamental del profesor, por lo que respecta a su capacidad como guía en el proceso instructivo ya que "ninguna computadora podrá jamás ser programada con

respuestas a *todas* las preguntas que los estudiantes formularán (...)" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989).

Por otra parte, prefiere la instrucción programada mediante libros y critica la técnica de fragmentación en pequeños pasos propia de la EAO inicial, y se muestra partidario de aquellos materiales bien estructurados que favorecen la individualización.

No se refiere más explícitamente a *software*, aunque, como veremos más adelante, influirá en Gagné.

### **3. Aprendizaje por descubrimiento: Bruner.**

Aprendizaje por descubrimiento es una expresión básica en la teoría de Bruner que denota la importancia que atribuye a la acción en los aprendizajes. La resolución de problemas dependerá de como se presentan estos en una situación concreta, ya que han de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje. Los postulados de Bruner están fuertemente influenciados por Piaget.

"Lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos, es que se ayude a los niños a pasar progresivamente de un pensamiento concreto a un estadio de representación conceptual y simbólica más adecuada al pensamiento" (Araujo y Chadwick, 1988). De lo contrario el resultado es la memorización sin sentido y sin establecer relaciones. "Es posible enseñar cualquier cosa a un niño siempre que se haga en su propio lenguaje" (Araujo y Chadwick, 1988). Según esto, y centrándonos en un contexto escolar, "si es posible impartir cualquier materia a cualquier niño de una forma honesta, habrá que concluir que todo curriculum debe girar en torno a los grandes problemas, principios y valores que la sociedad considera merecedores de interés por parte de sus miembros". Esto ilustraría un concepto clave en la teoría de Bruner: *el curriculum en espiral*.

Por otra parte, refiriéndonos a los materiales para el aprendizaje, Bruner propondrá la estimulación cognitiva mediante materiales que entrenen en las operaciones lógicas básicas.

El descubrimiento favorece el desarrollo mental, "consiste en transformar o reorganizar la evidencia de manera de poder ver más allá de ella" (Araujo y Chadwick, 1988):

Sobre una secuencia instructiva:

- \* Disponer la secuencia de forma que el estudiante perciba la estructura.
- \* Promover la transferencia.
- \* Utilización de contraste.
- \* Ir de lo concreto a lo abstracto en función del grado de maduración del sujeto.
- \* Posibilitar la experiencia de los alumnos.
- \* Revisiones periódicas a conceptos ya aprendidos (*curriculum en espiral*).

Proceso de enseñanza:

- \* Captar la atención.
- \* Analizar y presentar la estructura del material de forma adecuada.
- \* Importante que el alumno describa por si mismo lo que es relevante para la resolución de un problema.
- \* Elaboración de una secuencia efectiva.
- \* Provisión de refuerzo y retroalimentación que surge del éxito de problema resuelto.

#### **4. La teoría de Piaget.**

El enfoque básico de Piaget es la epistemología genética, es decir, el estudio de cómo se llega a conocer el mundo externo a través de los sentidos atendiendo a una perspectiva evolutiva.

Para Piaget el desarrollo de la inteligencia es una adaptación del individuo al medio. Los procesos básicos para su desarrollo son: adaptación (entrada de información) y organización (estructuración de la información). "La adaptación es un equilibrio que se desarrolla a través de la asimilación de elementos del ambiente y de la acomodación de esos elementos por la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes, como resultado de nuevas experiencias" (Araujo y Chadwick, 1988).

Establece tres estadios del desarrollo, que tienen un carácter universal: sensoriomotor, operaciones concretas y operaciones formales.

Desde esta óptica, el planteamiento de una secuencia de instrucción, según Araujo y Chadwick (1988):

- \* Ha de estar ligada al nivel de desarrollo del individuo (aunque un individuo se encuentre en un estadio puede haber regresiones, y también puede darse que en determinados aspectos el individuo esté más avanzado que en otros).
- \* La secuencia ha de ser flexible.
- \* El aprendizaje se entiende como proceso.
- \* Importancia de la actividad en el desarrollo de la inteligencia.
- \* Los medios deben estimular experiencias que lleven al niño a preguntar, descubrir o inventar.
- \* Importancia del ambiente.

Si bien Piaget no se mostrara partidario de la "instrucción por ordenador" (Araujo y Chadwick, 1988) (preconiza la discusión, juegos, modelaje, experiencia empírica,...) la influencia de sus ideas se dejará notar fuertemente en Papert.

## **5. Procesamiento de la información: Gagné.**

Su teoría pretende ofrecer unos fundamentos teóricos que puedan guiar al profesorado en la planificación de la instrucción. En su teoría, aprendizaje e instrucción se convierten en las dos dimensiones de una misma teoría, puesto que ambos deben estudiarse conjuntamente.

El fundamento básico es que para lograr ciertos resultados de aprendizaje es preciso conocer (Gros, 1997):

- a) Las condiciones internas que intervienen en el proceso.
- b) Las condiciones externas que pueden favorecer un aprendizaje óptimo.

Siguiendo a Gros (1997), en sus inicios sus estudios tienen un enfoque cercano al conductismo y progresivamente irá incorporando elementos de otras teorías. Así podría decirse que Gagné, aunque se sitúa dentro del cognitivismo, utiliza elementos de otras teorías para elaborar la suya:

Conductismo: especialmente de Skinner, da importancia a los refuerzos y el análisis de tareas.

Ausubel: la importancia del aprendizaje significativo y de la motivación intrínseca.

Teorías del procesamiento de la información: el esquema explicativo básico sobre las condiciones internas.

¿Cómo explica Gagné las diferentes **condiciones internas** que intervienen en el aprendizaje? Elabora un esquema que muestra las distintas fases en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que estas actividades internas tienen una estrecha conexión con las actividades externas, lo que dará lugar a determinados resultados de aprendizaje (Araujo y Chadwick, 1988; Gros, 1997). Estas fases son: motivación, comprensión, adquisición, retención, recuerdo, generalización, ejecución y realimentación. Veamos pues como las condiciones

externas afectan a los diferentes procesos internos que tienen lugar durante el aprendizaje.

Gagné define las condiciones externas como aquellos eventos de la instrucción que permiten que se produzca un proceso de aprendizaje. Viene a ser la acción que ejerce el medio sobre el sujeto. Así, la finalidad del diseño instructivo es intentar que estas condiciones externas sean lo más favorables posibles a la situación de aprendizaje.

Se trata, pues, de organizar las condiciones externas para alcanzar un determinado resultado de aprendizaje, adecuando la instrucción a cada proceso de aprendizaje: ordenar los factores externos para mejorar la motivación del alumno, su atención, su adquisición, su retención, etc.

Según los resultados de aprendizaje que se pretendan alcanzar deberán organizarse las condiciones externas. Para Gagné (1987) dependiendo del tipo de aprendizaje a realizar se requerirán diferentes tipos de capacidades: habilidades intelectuales, información verbal, estrategias cognitivas, actitudes o destrezas motoras.

Si hasta aquí hemos sintetizado los fundamentos de su teoría del aprendizaje, veamos ahora las bases de su *teoría de la instrucción*.

Siguiendo las aportaciones de Gros (1997) para realizar el diseño instructivo los pasos a seguir son los siguientes:

\* Identificar el tipo de resultado que se espera de la tarea que va a llevar a cabo el sujeto (lo que viene a llamarse "análisis de la tarea"). Ello posibilitaría descubrir qué condiciones internas son precisas y qué condiciones externas son convenientes.

\* Una vez determinado el resultado que se desea alcanzar hay que identificar los componentes procesuales de la tarea, es decir, los requisitos previos, de manera que sirvan de apoyo al nuevo aprendizaje.

Teniendo en cuenta que la teoría de Gané pretende ofrecer un esquema general como guía para que los educadores creen sus propios diseños instructivos, adecuados a los intereses y necesidades de los alumnos, veamos la repercusión de su teoría en el diseño de *software*.

Las aportaciones de Gagné supusieron una alternativa al modelo conductista para el diseño de programas, centrándose más en los *procesos* de aprendizaje. Sus dos contribuciones más importantes son según Gros (1997):

a) Sobre el tipo de motivación (los refuerzos). Considerar en un programa el refuerzo como motivación intrínseca (recordemos que en un programa conductista el refuerzo es externo). Por ello, el *feedback* es informativo, que no sancionador, con el objeto de orientar sobre futuras respuestas.

b) El modelo cognitivo de Gagné es muy importante en el diseño de *software* educativo para la formación. Su teoría ha servido como base para diseñar un modelo de formación en los cursos de desarrollo de programas educativos. En este sentido, la ventaja de su teoría es que proporciona pautas muy concretas y específicas de fácil aplicación.

En síntesis, la teoría de Gagné proporciona unas pautas de trabajo para la selección y ordenación de los contenidos y las estrategias de enseñanza, siendo así de gran utilidad para los diseñadores. Es de destacar la labor de **Merrill**, que desarrollará una teoría de la instrucción (no de aprendizaje) a partir de la Gagné.

En la actualidad, un objetivo prioritario de Merrill "es el desarrollo de modelos prescriptivos para la elaboración de materiales educativos informáticos" (Gros, 1997,). Merrill considera necesario proporcionar una metodología y herramientas que sirvan de guía en el diseño y desarrollo de materiales

informáticos educativos. Considera la fase de desarrollo como fundamental para un uso efectivo del ordenador en educación, añadiendo que la finalidad del ordenador es ser de utilidad al profesor, no sustituirlo (Gros, 1997).

## **6. El constructivismo de Papert.**

Papert, creador del lenguaje LOGO, propone un cambio sustancial en la escuela: un cambio en los objetivos escolares acorde con el elemento innovador que supone el ordenador.

El lenguaje LOGO será el primer lenguaje de programación diseñado para niños. Utilizará instrucciones muy sencillas para poder desplazar por la pantalla el dibujo de una tortuga, pudiendo construir cualquier figura geométrica a partir de sus movimientos. Su pretensión básica es que los sujetos lleguen a dominar los conceptos básicos de geometría. Aunque en realidad, detrás de ello existe una "herramienta pedagógica mucho más poderosa", fundamento de todo aprendizaje: *el aprendizaje por descubrimiento* (Crevier, 1996).

Para Papert, el ordenador reconfigura las condiciones de aprendizaje y supone nuevas formas de aprender.

Ya hemos comentado que una fuente importante de su obra serán las teorías de Piaget, con quien estuvo estudiando durante cinco años en el Centro de Epistemología Genética de Ginebra. Sin embargo, según Crevier (1996), aunque coincidentes en los planteamientos generales, mientras Piaget no veía mayores ventajas en el uso del ordenador para "modelizar la clase de estructuras mentales que postulaba", Papert se sintió rápidamente atraído por esa idea. Tanto es así que pronto entró en contacto con los investigadores pioneros en Inteligencia Artificial, campo del que recibiría también notorias influencias.

Es de aquí que recogerá su "interés por simular con el ordenador los procesos cognitivos con el fin de estudiar con más detalle su naturaleza" (Martí, 1992, 82). Por otro lado, parte de los postulados piagetianos, entendiendo al sujeto como agente activo y "constructivo" del aprendizaje.

Para ello, Papert plantea a Piaget desde una vertiente "más intervencionista" (Papert, 1987). Así, dos serán los aspectos de este autor sobre los que Papert incidirá más, máxime entendiendo que Piaget no los desarrolló suficientemente: las estructuras mentales potenciales y los ambientes de aprendizaje (Papert, 1987).

Intentará que mediante el ordenador el niño pueda llegar a hacerse planteamientos acerca de su propio pensamiento, tarea esta difícilmente realizable sin su concurrencia.

El lenguaje LOGO será una pieza clave, pues mediante la programación el niño podrá pensar sobre sus procesos cognitivos, sobre sus errores y aprovecharlos para reformular sus programas (Martí, 1992). En otras palabras, la programación favorecerá las actividades metacognitivas.

Como apunta Martí (1992), Papert toma de Piaget:

- \* La necesidad de un análisis genético del contenido.
- \* La defensa constructivista del conocimiento.
- \* La defensa del aprendizaje espontáneo y, por tanto, sin instrucción.
- \* El sujeto es un ser activo que construye sus teorías sobre la realidad interactuando con esta.
- \* Confrontación de las teorías con los hechos - conocimiento y aprendizaje fruto de la interacción entre sujeto y entorno.

El lenguaje LOGO supone un "material lo suficientemente abierto y sugerente para elaborar sus propios proyectos, modificarlos y mejorarlos mediante un proceso interactivo" (Martí, 1992).

Para Papert la utilización adecuada del ordenador puede implicar un importante cambio en los procesos de aprendizaje del niño. Se trata, pues, de un medio revolucionario, ya que puede llegar a modificar las formas de aprender.

Pero el uso del ordenador no debe limitarse al uso escolar tradicional, relegando al alumno a un segundo plano. El ordenador debería ser una herramienta con la que llevar a cabo sus proyectos y tan funcional *como un lápiz* (Papert, 1987).

La visión de Papert sobre las posibilidades del ordenador en la escuela como una herramienta capaz de generar cambios de envergadura es ciertamente optimista: "La medicina ha cambiado al hacerse cada vez más técnica; en educación el cambio vendrá por la utilización de medios técnicos capaces de eliminar la naturaleza técnica del aprendizaje escolar" (Papert, 1995).

#### Valoración crítica del lenguaje LOGO

Partiendo de las aportaciones de Delval (1986) y Martí (1992) podemos realizar las siguientes valoraciones:

Los planteamientos de Papert son, tal vez, demasiado optimistas ya que la utilización mayoritaria de ordenadores en las escuelas se corresponde con la realización de "ejercicios rutinarios y repetitivos" de escaso interés (Delval, 1986, 233).

Según Martí (1992), Papert enfatiza la necesidad de partir de experiencias concretas y conocidas. Sin embargo, las diferencias individuales al utilizar el LOGO para resolver un mismo problema pueden hacer que las diferencias sean muy notables.

Algunas investigaciones llevadas a cabo en escuelas en las que se utiliza LOGO refieren cambios apenas apreciables (Delval, 1986).

Que el niño aprenda de sus propios proyectos y de su interacción con el ordenador es muy positivo, pero sería precisa la figura de un guía que le permitiera extraer conceptos y nociones.

Es importante la posibilidad de reflexionar sobre los errores, sin embargo, es posible no encontrar solución a los mismos, lo cual puede ocasionar resultados totalmente contrarios a los esperados si no existe una posible guía acerca de cómo resolver la situación problemática.

Papert no ofrece propuestas concretas sobre el contexto educativo en que se ha de utilizar LOGO.

### **1.7. Constructivismo y mediación.**

Martí (1992) propone la superación de las limitaciones a los métodos de Papert mediante una propuesta basada en un doble eje: Aplicación a situaciones específicas instructivas del constructivismo y Mediación del aprendizaje (a través del medio informático y a través de otras personas).

Es posible que a través de la exploración individual el sujeto pueda adquirir determinados esquemas generales de conocimiento, pero mucho más difícil será que consiga alcanzar aprendizajes específicos.

Será necesario definir la situación instructiva partiendo de las ideas previas de los sujetos, de sus intuiciones y también será preciso definir el tipo de intervención de otras personas: profesor y alumnos.

La utilización de un determinado vehículo o medio para la aprehensión de los significados supone tener en cuenta las características específicas de ese medio. Así, el ordenador propiciará un contexto de aprendizaje diferente al de otro medio.

Asimismo, partiendo de los postulados vygotskianos cabe destacar el papel del adulto y los iguales en el proceso de aprendizaje, ofreciendo una labor de *andamiaje* que apoyará al sujeto en su aprendizaje. Para entender el concepto de *andamiaje* es preciso hacer referencia a otro punto clave en la teoría de Vygotsky; nos referimos al concepto de *Zona de Desarrollo Próximo* (ZDP). Como Vygotsky señala "no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz" (Vygotski, 1979).

En este sentido, algunos de los autores de tendencia neovygotskiana destacan el importante papel que juega el profesor en la utilización de software instructivo. Es el caso de Mercer y Fisher (1992), para los que el papel más relevante en todo proceso de enseñanza-aprendizaje reside en la comunicación, en el contexto cultural y en el lugar donde dicho proceso se lleva a cabo. Así, los autores aluden al ya mencionado concepto de *andamiaje*, o a la ayuda que el profesor ofrece al alumno para que pueda solventar por si mismo una situación problemática, para determinar su aplicabilidad a situaciones de EAO.

Mercer y Fisher consideran que pese a la importancia de la fase de diseño de *software*, en cuanto a los resultados instructivos, su aplicación en cada situación distinta supondrá también unos procesos y problemática diferentes. De esta manera, los procedimientos y resultados de cualquier actividad basada en el ordenador surgirán a través de la charla y actividad conjunta entre maestro y alumnos. Es decir, el mismo *software* usado con combinaciones diferentes de maestros y alumnos en ocasiones diferentes, generará actividades distintas. Estas actividades distintivas se llevarán a cabo en escalas de tiempo diferente, generarán problemas diferentes para los alumnos y maestros y casi tendrán ciertamente resultados de aprendizaje diferentes. Aparte del propio software, la influencia fundamental en la estructura y resultados de una actividad basada en el ordenador vendrá ligada a la figura del maestro.



## 2.4 Definición de términos conceptuales.

- **Competencia:** Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado. Atribución legítima a un juez u otra autoridad para el conocimiento o resolución de un asunto.
- **Contenidos:** Tabla de materias, a modo de índice.
- **Capacidad:** Aptitud, talento, cualidad que dispone alguien para el buen ejercicio de algo.
- **Computadora:** Máquina electrónica, analógica o digital, dotada de memoria de gran capacidad y de métodos de tratamiento de la información, capaz de resolver problemas matemáticos y lógicos mediante la utilización automática de programas informáticos.
- **Educación:** Acción y efecto de educar. Crianza, enseñanza y doctrina que se da a los niños y jóvenes. Instrucción por medio de la acción docente.
- **Imaginación:** Facilidad para formar nuevas ideas, nuevos proyectos.
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.
- **Tecnología:** Conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Tratado de los términos técnicos. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.



## CAPÍTULO III

### MATERIAL Y METODOS

#### 3.1. Método, tipo y diseño de investigación.

##### 3.1.1. Método y tipo.

Siguiendo los tipos y métodos de investigación propuesta por Schoroeder 1999, la investigación realizada fue:

- ☺ **Por su finalidad:** Es una investigación aplicada, porque estuvo orientada a resolver un problema práctico del fenómeno Educativo.
- ☺ **Por su temporalidad:** Sincrónico porque se aplicó en correspondencia temporal corta.
- ☺ **Por su profundidad:** Explicativo por los resultados obtenidos.
- ☺ **Amplitud:** Micro educativo porque el estudio abarcó a grupos pequeños en este caso a los alumnos de la Institución Educativa Primaria N° 322004 “San Pedro”.
- ☺ **Fuentes:** Mixta.
- ☺ **Carácter:** Cuantitativo porque los resultados fueron en base a notas y puntuaciones.
- ☺ **Naturaleza:** Se dió en forma impresa para conocer los resultados de la investigación.
- ☺ **Marco:** De campo porque el proyecto se aplicó en un aula.
- ☺ **Tipo de estudio:** Comparativo de tipo cuasi experimental.

##### 3.1.2 Diseño de la Investigación.

En el presente estudio se utilizó el diseño cuasi experimental con pre test y post test y con dos grupos experimental y de control.

Cuyo esquema es el siguiente:

**G.E   O<sub>1</sub>..... X.....O<sub>3</sub>**

**G.C O<sub>2</sub>.....O<sub>4</sub>**

Donde:

**G.E** = Grupo Experimental (5º “A”)

**G.C** = Grupo Control (5º “B”)

**O1, O2** = Evaluación de Pre Test.

**O3, O4** = Evaluación del Post Test.

**X** = Variable experimental (Aplicación del Software  
Educativo “**El ABC del  
cuerpo humano**”)

### **3.2. Sistema de Hipótesis y variables.**

#### **3.2.1. Hipótesis.**

##### **a. Hipótesis general:**

**Ho:** La aplicación del Software Educativo “**El ABC del cuerpo humano**” no incrementa significativamente el nivel aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco.

**Ha:** La aplicación del Software Educativo “**El ABC del cuerpo humano**” incrementa significativamente el nivel aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco.

##### **b. Hipótesis específicas:**

**Ho<sub>1</sub>:** La aplicación del Software Educativo “**El ABC del cuerpo humano**” no incrementa significativamente las notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado

de primaria de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco.

**Ho<sub>2</sub>:** La aplicación del Software Educativo “**El ABC del cuerpo humano**” no aumenta significativamente las habilidades de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco.

**Ho<sub>3</sub>:** La aplicación del Software Educativo “**El ABC del cuerpo humano**” no eleva significativamente las actitudes hacia las tecnologías de los alumnos del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco.

### **3.2.1. Variables.**

#### **a. Identificación de las variables.**

**Variable Dependiente:**

Aprendizaje de los alumnos

**Variable Independiente:**

Aplicación de software educativo “ABC del cuerpo humano”

#### **b. Operacionalización de variables.**

| Variable | Dimensiones | Indicadores | Técnicas | Instrumentos | Unidad de Medida |
|----------|-------------|-------------|----------|--------------|------------------|
|----------|-------------|-------------|----------|--------------|------------------|



|  |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                            |                                      |
|--|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------------|
|  | <b>Actitud hacia la tecnología</b> | Puntuaciones sobre:<br><br>1. Actitud relacionadas con la medición en torno al tema de la tecnología:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición para aprender nuevas habilidades relacionadas con la tecnología</li> <li>• Valoración del aprendizaje de la tecnología</li> <li>• Valoración del uso de la tecnología</li> </ul><br>2. Actitud relacionadas con la medición en torno a los temas de enseñanza y aprendizaje:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivación para asistir a la institución</li> <li>• Satisfacción con las actividades del programa</li> <li>• Visión de futuro</li> <li>• Motivación para aprender</li> </ul> | <b>Encuesta</b> | <b>Escala de actitudes</b> | Actitud positiva<br>Actitud negativa |
|--|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------------|

### 3.3. Población y Muestra.

#### 3.3.1 Población.

La población de la investigación estuvo constituida por la totalidad de los alumnos de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” de Huánuco. Según consta en las Nóminas de Matrícula.

Cuadro 01

Población de alumnos de la Institución Educativa N° 32004 “San Pedro” del Quinto Grado de Primaria.

| I.E                                 | GRADO<br>DE<br>ESTUDIO | SECCIONES  |            |            |            | TOTAL      |
|-------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                     |                        | A          | B          | C          | D          |            |
| <b>Nº 32004<br/>“San<br/>Pedro”</b> | 1º                     | 29         | 27         | 29         | 30         | 115        |
|                                     | 2º                     | 34         | 34         | 39         | 30         | 137        |
|                                     | 3º                     | 35         | 34         | 35         | 38         | 142        |
|                                     | 4º                     | 37         | 34         | 30         | 38         | 139        |
|                                     | 5º                     | <b>36</b>  | <b>32</b>  | 41         | 36         | 147        |
|                                     | 6º                     | 35         | 38         | 35         | 35         | 143        |
|                                     | <b>TOTAL</b>           | <b>206</b> | <b>199</b> | <b>209</b> | <b>207</b> | <b>823</b> |

**Fuente:** Nómina de Matrícula del 2008 de la I.E Nº 32004 “San Pedro”.

**Elaboración:** Tesista (Investigadora)

### 3.3.2 Muestra.

La muestra fue seleccionada en grupos estructurados y en forma no probabilístico, por otro lado, el aula seleccionada para el grupo Experimental fue el 5º “A” y el grupo Control es el 5º “B”. La misma que se especifica en el siguiente cuadro.

Cuadro 02

Distribución de la muestra del 5º grado de la I.E Nº 32004 “San Pedro” de Huánuco -2008

| GRADO DE ESTUDIOS          | TOTAL     |              |
|----------------------------|-----------|--------------|
|                            | fi        | %            |
| Grupo Experimental: 5º “A” | <b>36</b> | <b>44.28</b> |
| Grupo Control: 5º “B”      | <b>32</b> | <b>55.71</b> |
| <b>TOTAL</b>               | <b>68</b> | <b>100%</b>  |

**Fuente:** Nómina de Matrícula del 2008 de la I.E Nº 32004 “San Pedro”.

**Elaboración:** Tesista (Investigadora)

### 3.4. Ambito y temporalidad.

El estudio se ha realizado en la Institución Educativa Nº 32004 San Pedro, tomando la sección quinto A (grupo experimental) y quinto B (grupo control). El estudio se llevo a cado los meses de abril a junio del 2009.

### 3.5. Técnicas e Instrumentos.

Como técnicas de estudio se utilizó la encuesta y la observación y como instrumentos de investigación utilizamos:

**a. Ficha de características generales**, donde se consideraron los datos de edad, sexo, educación de la madre, procedencia y tenencia de medio de comunicación. (Anexo 01)

**b. La Prueba de conocimiento**, donde se recolectó las notas de conocimiento de los alumnos, antes y después de la aplicación del software. En esta prueba se midió el contenido conceptual acerca de los temas: (Huesos de la cabeza, de las extremidades superiores e inferiores, sistema circulatorio, sistema respiratorio, sistema excretor, corazón etc.); en esta prueba encontramos quince preguntas cerradas, con cuatro alternativas donde el alumnos tiene que leer los enunciados y marcar la respuesta correcta, el valor de cada pregunta fue de uno punto tres (Anexo 02). La calificación total fue vigesimal, y se estableció la categorización del nivel de conocimiento como sigue:

| Nivel de conocimiento | Notas   |
|-----------------------|---------|
| Logro alcanzado       | 18 a 20 |
| Logro provisto        | 14 a 17 |
| En proceso            | 11 a 13 |
| Inicio                | 0 a 10  |

**c. Escala de actitudes**, donde se estableció afirmaciones en torno al uso de las tecnologías de información. Debido a que la escala se aplicaría a niños y niñas de educación primaria, cuyas edades oscilaron entre los 10 y los 12 años, cada uno de los ítemes representó una variable dicotómica cuyas respuestas fueron “sí” o “no”. En total se tuvieron 16 proposiciones estableciendo las actitudes hacia las tecnologías. Para la actitud general se estableció una actitud positiva puntuaciones de 9 a 16 y una actitud negativa de 0 a 8. (Anexo 03)

**d. Evaluación de habilidades,** evaluándose las habilidades crítica, reflexiva e innovadora, para ello se consideró preguntas cerradas y abiertas. La habilidad crítica la cual es importante para que el alumno solucione problemas y conflictos interpersonales a la vez escucha las críticas y se busca un cambio de conducta en este caso frente a las tecnologías y el aprendizaje. La habilidad reflexiva, consiste en pensar mientras actuamos y pensar porque actuamos. La habilidad innovadora, la cual aprendida y mejorada con voluntad también es generar nuevas ideas, para esto el Software Educativo “El ABC del Cuerpo Humano” motivara a los alumnos a ser creativos e innovadores. (Anexo 04)

En su medición se consideraron por tipo de habilidad:

Habilidad crítica:

Alto (8 a 11)

Medio (4 a 7)

Bajo (0 a 3)

Habilidad reflexiva:

Alto 7 a 9

Medio 3 a 6

Bajo 0 a 2

Habilidad innovadora:

Alto 7 a 9

Medio 3 a 6

Bajo 0 a 2

Habilidad general:

Alto 20 a 29

Medio 10 a 19

Bajo 0 a 9

### **3.6. Procedimiento.**

#### **3.5.1. El software educativo.**

El Software Educativo “El ABC del Cuerpo Humano”, se empezó a elaborar partiendo de los contenidos o temas que deseamos desarrollar, para ello hicimos una observación acerca del rendimiento de los alumnos del 5° grado de primaria en las secciones “A”, quienes presentaban dificultades en el área de ciencia y ambiente; específicamente en los temas del cuerpo humano.

Por tal razón se decidimos elaborar un material que sea novedoso e interactivo para que el alumno pueda mejorar su aprendizaje.

La elaboración del Software Educativo empezó por hacerse un bosquejo de los contenidos a tratar, para ello nos guiamos del Diseño Curricular Nacional Básico de donde pudimos diversificar los temas de acuerdo al grado que queríamos aplicar, luego nos contactamos con un especialista en Tecnologías quien se encargó de elaborar el Software Educativo, la cual contiene sonidos, botones interactivos, textos e imágenes; el tiempo que duro su elaboración es de dos meses, luego que se concluyó se hizo revisar con un profesor experto en el área de Ciencia y Ambiente de la I.E N° 32004 San Pedro, quien al revisar dio su aprobación para posteriormente aplicarlo.

### **3.5.2. Sesiones de aprendizaje**

Luego proseguimos a elaborar diez sesiones de aprendizaje bajo un formato flexible, claro y preciso, en las sesiones de aprendizaje se planifica, organiza y desarrolla estrategias actividades para el aprendizaje dentro de un tema o contenido específico, cada una de estas sesiones tuvo una duración de aplicación de una hora cada dos días a las semanas.

En cuanto a la evaluación fue permanente desde el inicio, durante y después de la aplicación de las sesiones de aprendizaje.

Se prosiguió a coordinar con el Director de la I.E N° 32004 “San Pedro” quien amablemente nos concedió el uso del aula de

innovación, para poder posible la aplicación del proyecto, la cual duro dos meses en su aplicación total. (Anexo 05)

### **3.7. Análisis estadístico.**

En el análisis descriptivo de cada una de las variables se tuvo en cuenta las medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y de porcentajes para las variables categóricas.

Y, en el análisis inferencial se realizó un análisis bivariado mediante la prueba no paramétrica de U – Mann Whitney; donde se evaluó las diferencias de medias de rangos de las notas de conocimiento y puntuaciones de las actitudes y habilidades en estudio. Para ello se utilizó un nivel de confianza del 5,0%. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17,0 para Windows.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis descriptivo.

En el análisis descriptivo de los resultados, en primer lugar revisaremos las características generales de los grupos en estudio (grupos experimental y control), luego describiremos los conocimientos, actitudes y habilidades del aprendizaje de los grupos de estudio en dos momentos, antes de la intervención (pre-test) y después de la intervención (post-test), a continuación se detallan estos resultados:

Tabla 01

Características generales de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| CARACTERISTICAS<br>GENERALES               | Grupos                   |      |                     |      |
|--------------------------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                                            | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                                            | Nº                       | %    | Nº                  | %    |
| <b>Edad en años</b>                        |                          |      |                     |      |
| 10                                         | 20                       | 55,6 | 19                  | 59,4 |
| 11                                         | 16                       | 44,4 | 13                  | 40,6 |
| <b>Sexo</b>                                |                          |      |                     |      |
| Masculino                                  | 20                       | 55,6 | 17                  | 53,1 |
| Femenino                                   | 16                       | 44,4 | 15                  | 46,9 |
| <b>Nivel de educación de la madre</b>      |                          |      |                     |      |
| Sin nivel                                  | 17                       | 47,2 | 14                  | 43,8 |
| Primaria                                   | 5                        | 13,9 | 5                   | 15,6 |
| Secundaria                                 | 9                        | 25,0 | 8                   | 25,0 |
| Superior                                   | 5                        | 13,9 | 5                   | 15,6 |
| <b>Procedencia</b>                         |                          |      |                     |      |
| Urbana                                     | 14                       | 38,9 | 9                   | 28,1 |
| Peri urbana                                | 22                       | 61,1 | 23                  | 71,9 |
| <b>Medios de tecnología de información</b> |                          |      |                     |      |
| Computadora                                | 4                        | 11,1 | 5                   | 15,6 |
| Teléfono                                   | 8                        | 22,2 | 6                   | 18,8 |
| Ninguno                                    | 24                       | 66,7 | 21                  | 65,6 |

Fuente: Ficha de características generales (ANEXO 01)

En cuanto a las características generales de los grupos en estudio, en el grupo experimental el 55,6% (20) tuvieron 10 años; asimismo el 55,6% (20) fueron de sexo masculino; el 47,2% (17) sus madres no alcanzaron ningún nivel de estudio; el 61,1% (22) procedían de zonas periurbana y solo el 11,1% (4) tenían computadora en su domicilio.

Del mismo modo, en el grupo control el 59,4% (19) mantenían una edad de 10 años; el 53,1% (17) pertenecían al sexo masculino; el 43,8% (14) sus madres se encontraban sin nivel de estudios; el 71,9% (23) provenían de zonas periurbana y solo el 15,6% (5) contaban con computadoras en sus domicilios.

#### 4.1.1. ANTES DE LA INTERVENCION (PRE-TEST)

Tabla 02

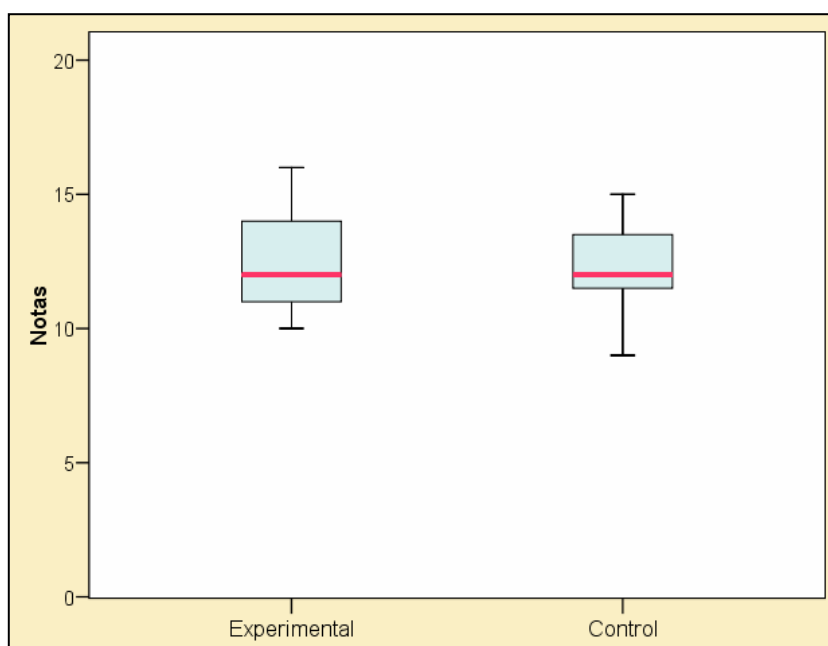
Notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Notas        | Grupos       |              |           |              |
|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|              | Experimental |              | Control   |              |
|              | Nº           | %            | Nº        | %            |
| 9            | 0            | 0,0          | 1         | 3,1          |
| 10           | 5            | 13,9         | 0         | 0,0          |
| 11           | 9            | 25,0         | 7         | 21,9         |
| 12           | 8            | 22,2         | 11        | 34,4         |
| 13           | 4            | 11,1         | 5         | 15,6         |
| 14           | 8            | 22,2         | 7         | 21,9         |
| 15           | 1            | 2,8          | 1         | 3,1          |
| 16           | 1            | 2,8          | 0         | 0,0          |
| <b>TOTAL</b> | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Grafico 01

Diagrama de cajas de la variable notas de conocimiento de los alumnos  
del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

En el grupo experimental, el 25,0% (9) alcanzaron una nota de 11 y el 22,2% (8) de 12 y 14, cada una. La nota promedio fue de 12,2 y una mediana de 12, es decir que el 50,0% de alumnos estuvieron por encima de 12 y los otros 50,0% de alumnos por debajo de ella. La nota mínima fue de 10 y la máxima que se alcanzó fue de 16.

En el grupo control, el 34,4% (11) lograron una nota de 12 y el 21,9% (7) alcanzaron una nota de 11 y 14, cada una. La nota promedio fue de 12,4 y una mediana de 12, es decir que el 50,0% de alumnos estuvieron por encima de 12 y los otros 50,0% de alumnos por debajo de ella. La nota mínima fue de 9 y la máxima que se alcanzó fue de 15.

Tabla 03

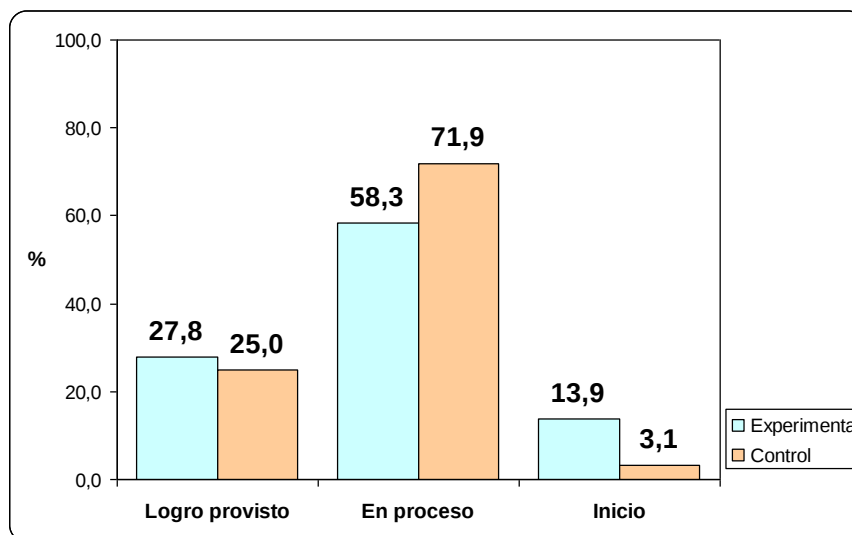
Nivel de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Nivel de conocimiento | Grupos       |              |           |              |
|-----------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                       | Experimental |              | Control   |              |
|                       | Nº           | %            | Nº        | %            |
| Logro provisto        | 10           | 27,8         | 8         | 25,0         |
| En proceso            | 21           | 58,3         | 23        | 71,9         |
| Inicio                | 5            | 13,9         | 1         | 3,1          |
| <b>TOTAL</b>          | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Grafico 02

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según nivel de  
conocimiento y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

En el grupo experimental, el nivel de conocimiento alcanzado fue en proceso del 58,3% (21), el 27,8% (10) se encontraron en logro provisto y el 13,9% (5) estuvieron en el nivel de inicio.

Por otro lado, en el grupo control el 71,9% (23) se ubicaron en el nivel de en proceso, el 25,0% (8) en logro provisto y solo un alumno se encontraba en el nivel de inicio.

Tabla 04

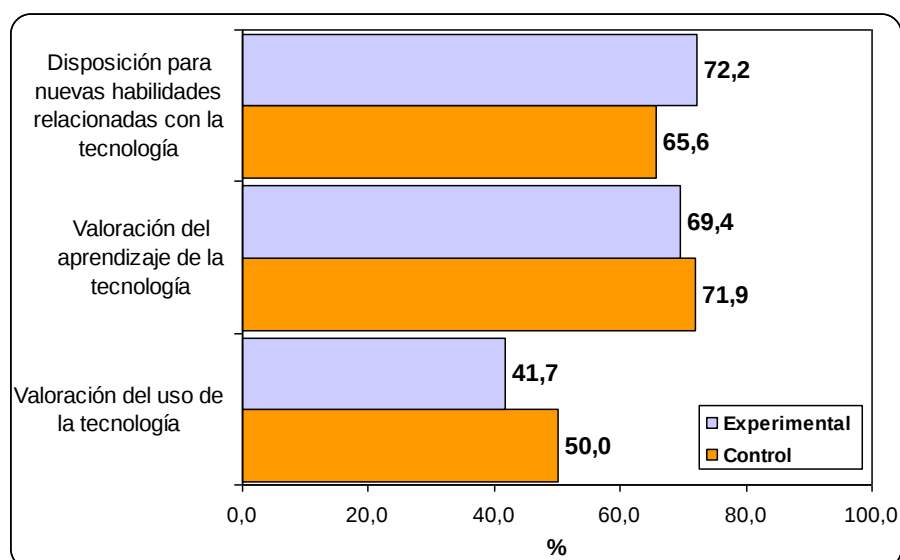
Actitudes relacionadas a la valoración de la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Valoración de la tecnología                                               | Grupos                   |      |                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                                                                           | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                                                                           | Nº                       | %    | Nº                  | %    |
| <b>Disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología</b> |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                                  | 26                       | 72,2 | 21                  | 65,6 |
| Negativo                                                                  | 10                       | 27,8 | 11                  | 34,4 |
| <b>Valoración del aprendizaje de la tecnología</b>                        |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                                  | 25                       | 69,4 | 23                  | 71,9 |
| Negativo                                                                  | 11                       | 30,6 | 9                   | 28,1 |
| <b>Valoración del uso de la tecnología</b>                                |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                                  | 15                       | 41,7 | 16                  | 50,0 |
| Negativo                                                                  | 21                       | 58,3 | 16                  | 50,0 |

Fuente: Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Gráfico 03

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitudes hacia la valoración de la tecnología y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En relación a las actitudes hacia la valoración de la tecnología, en el grupo experimental el 72,2% (26) mantuvieron una actitud positiva hacia la disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología, el 69,4% (25) hacia el aprendizaje de la tecnología y el 41,7% (15) sostenían una actitud positiva hacia el uso de la tecnología.

En el grupo control, el 65,6% (21) conservaron una actitud positiva hacia la disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología, el 71,9% (23) hacia el aprendizaje de la tecnología y el 50,0% (16) aseguraban una actitud positiva hacia el uso de la tecnología.

Tabla 05

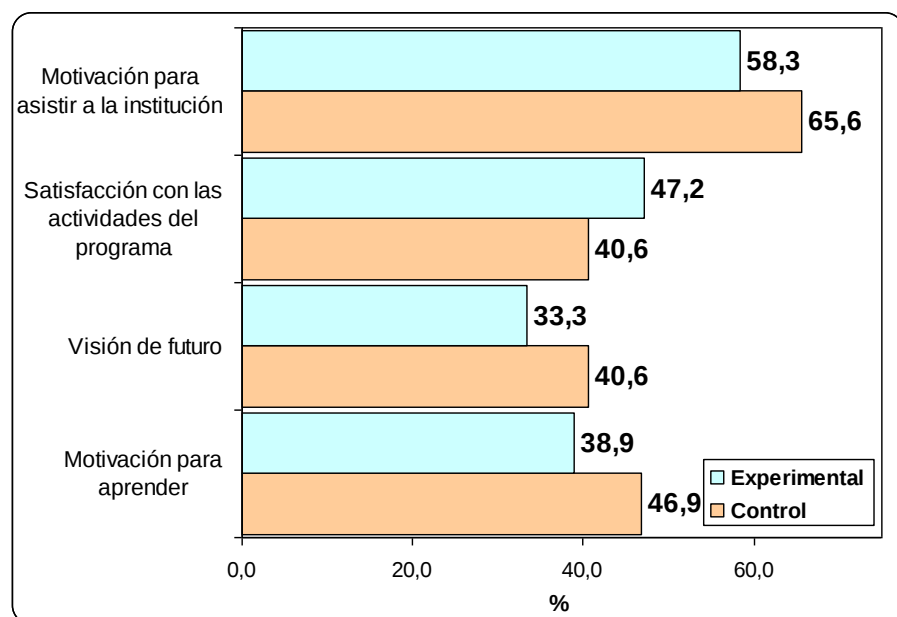
Actitudes hacia la valoración de la enseñanza y aprendizaje de los  
alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Valoración de la enseñanza y<br>aprendizaje              | Grupos                   |      |                     |      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                                                          | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                                                          | N°                       | %    | N°                  | %    |
| <b>Motivación para asistir a la<br/>institución</b>      |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 21                       | 58,3 | 21                  | 65,6 |
| Negativo                                                 | 15                       | 41,7 | 11                  | 34,4 |
| <b>Satisfacción con las actividades del<br/>programa</b> |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 17                       | 47,2 | 13                  | 40,6 |
| Negativo                                                 | 19                       | 52,8 | 19                  | 59,4 |
| <b>Visión de futuro</b>                                  |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 12                       | 33,3 | 13                  | 40,6 |
| Negativo                                                 | 24                       | 66,7 | 19                  | 59,4 |
| <b>Motivación para aprender</b>                          |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 14                       | 38,9 | 15                  | 46,9 |
| Negativo                                                 | 22                       | 61,1 | 17                  | 53,1 |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 04

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según valoración  
de la enseñanza y aprendizaje y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Respecto a las actitudes hacia la valoración de la enseñanza y aprendizaje, en el grupo experimental el 58,3% (21) evidenciaban una actitud positiva hacia la motivación para asistir a la institución, el 47,2% (17) una actitud positiva hacia la satisfacción con las actividades del programa, el 33,3% (12) una actitud positiva hacia la visión de futuro y el 38,9% (14) conservaban una actitud positiva hacia la motivación para aprender.

En el grupo control, el 65,6% (21) afirmaban una actitud positiva hacia la motivación para asistir a la institución, el 40,6% (13) una actitud positiva hacia la satisfacción con las actividades del programa y hacia la visión de futuro, cada una, y el 46,9% (15) se encontraban con una actitud positiva hacia la motivación para aprender.

Tabla 06

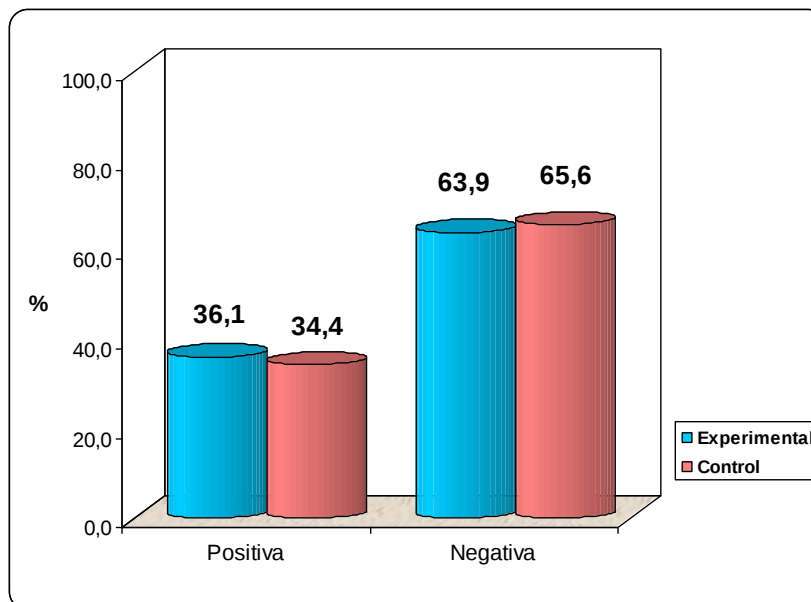
Actitud general hacia la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Actitudes hacia la tecnología | Grupos       |              |           |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                               | Experimental |              | Control   |              |
|                               | Nº           | %            | Nº        | %            |
| Positiva                      | 13           | 36,1         | 11        | 34,4         |
| Negativa                      | 23           | 63,9         | 21        | 65,6         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 05

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitud general hacia la tecnología y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En cuanto a la actitud general hacia la tecnología de los grupos en estudio, en el grupo experimental solo el 36,1% (13) sostenían una actitud positiva hacia la tecnología y el 63,9% (23) la actitud fue negativa.

Del mismo modo, en el grupo control el 34,4% (11) se encontraban con una actitud positiva hacia la tecnología y el 65,6% (21) la actitud fue negativa hacia la tecnología.

Tabla 07

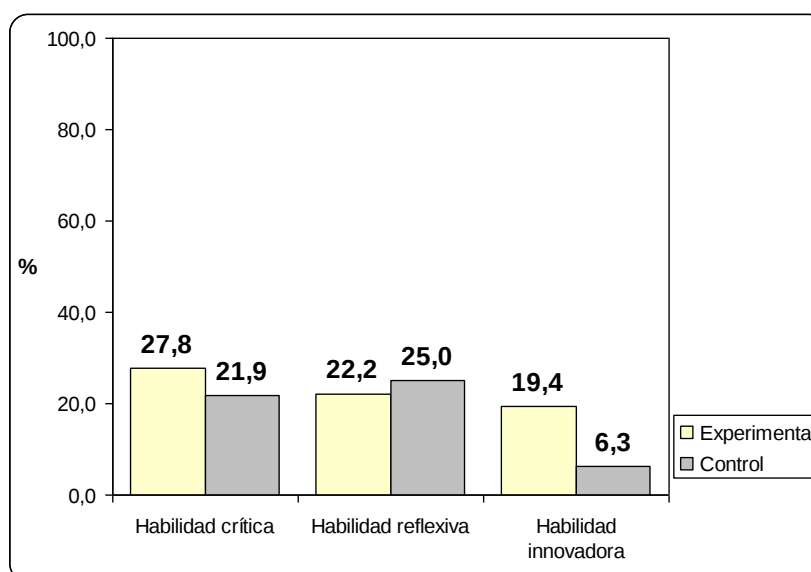
Habilidades de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Habilidades                 | Grupos                   |      |                     |      |
|-----------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                             | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                             | Nº                       | %    | Nº                  | %    |
| <b>Habilidad crítica</b>    |                          |      |                     |      |
| Alto                        | 10                       | 27,8 | 7                   | 21,9 |
| Medio                       | 13                       | 36,1 | 10                  | 31,3 |
| Bajo                        | 13                       | 36,1 | 15                  | 46,9 |
| <b>Habilidad reflexiva</b>  |                          |      |                     |      |
| Alto                        | 8                        | 22,2 | 8                   | 25,0 |
| Medio                       | 17                       | 47,2 | 12                  | 37,5 |
| Bajo                        | 11                       | 30,6 | 12                  | 37,5 |
| <b>Habilidad innovadora</b> |                          |      |                     |      |
| Alto                        | 7                        | 19,4 | 2                   | 6,3  |
| Medio                       | 16                       | 44,4 | 16                  | 50,0 |
| Bajo                        | 13                       | 36,1 | 14                  | 43,8 |

Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Grafico 06

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidades  
de aprendizaje y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

En referencia a las habilidades de aprendizaje de los grupos de estudio, en el grupo experimental el 27,8% (10) alcanzaron el nivel alto en la habilidad crítica del aprendizaje, el 22,2% (8) el nivel fue alto para la habilidad reflexiva y el 19,4% (7) lograron un nivel alto en la habilidad innovadora.

En el grupo control, el 21,9% (7) alcanzaron el nivel alto en la habilidad crítica del aprendizaje, el 25,0% (8) el nivel fue alto para la habilidad reflexiva y solo el 6,3% (2) obtuvieron un nivel alto en la habilidad innovadora.

Tabla 08

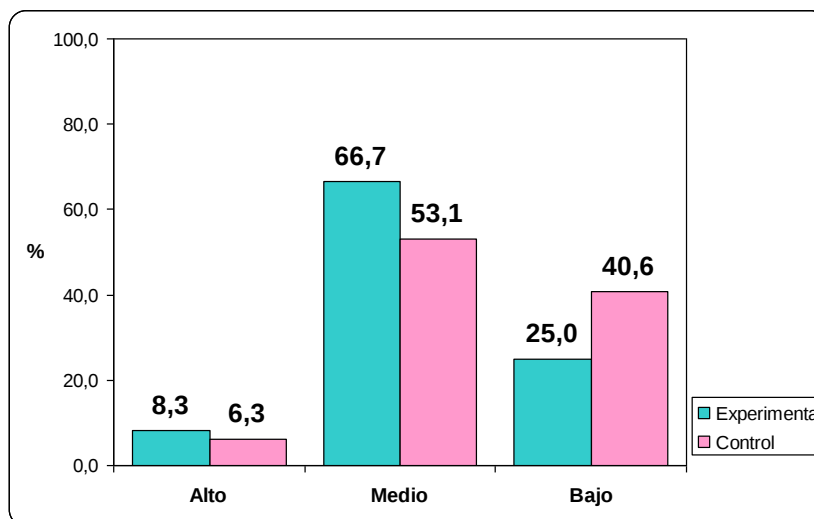
Habilidad general de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Habilidad general | Grupos       |              |           |              |
|-------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                   | Experimental |              | Control   |              |
|                   | Nº           | %            | Nº        | %            |
| Alto              | 3            | 8,3          | 2         | 6,3          |
| Medio             | 24           | 66,7         | 17        | 53,1         |
| Bajo              | 9            | 25,0         | 13        | 40,6         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Grafico 07

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidad general de aprendizaje y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

En lo que respecta a la habilidad general de aprendizaje de los grupos de estudio, observamos en el grupo experimental que el 8,3% (3) alcanzaron un nivel alto en la habilidad general de aprendizaje, el 66,7% (24) correspondió al nivel medio y el 25,0% (9) al nivel bajo.

En tanto que en el grupo control, el 6,3% (2) lograron un nivel alto en la habilidad general de aprendizaje, el 53,1% (17) perteneció al nivel medio y el 40,6% (13) al nivel bajo en la habilidad general.

#### 4.1.2. DESPUES DE LA INTERVENCION (POST-TEST)

Tabla 09

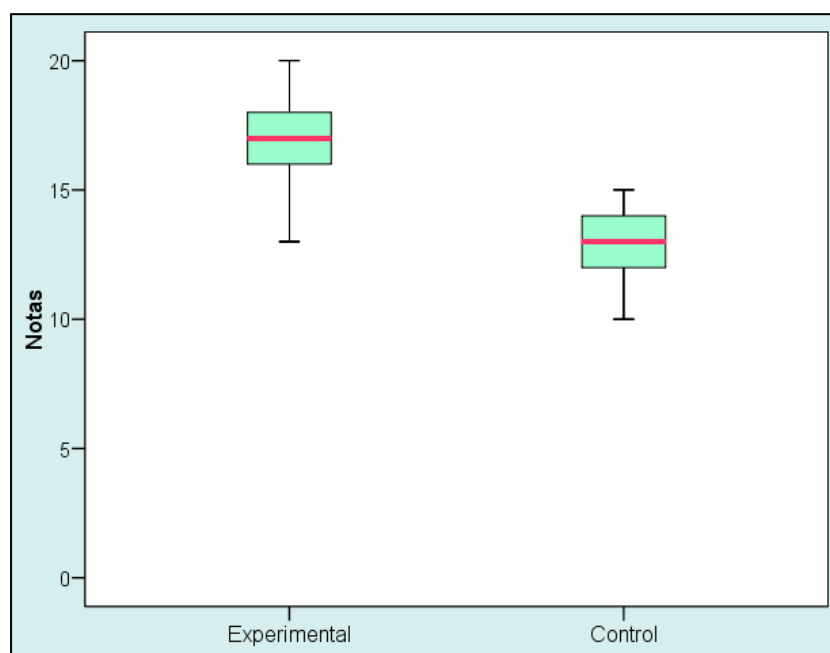
Notas de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Notas        | Grupos       |              |           |              |
|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|              | Experimental |              | Control   |              |
|              | Nº           | %            | Nº        | %            |
| 10           | 0            | 0,0          | 2         | 6,3          |
| 11           | 0            | 0,0          | 4         | 12,5         |
| 12           | 0            | 0,0          | 6         | 18,8         |
| 13           | 1            | 2,8          | 7         | 21,9         |
| 14           | 4            | 11,1         | 10        | 31,3         |
| 15           | 1            | 2,8          | 3         | 9,4          |
| 16           | 4            | 11,1         | 0         | 0,0          |
| 17           | 11           | 30,6         | 0         | 0,0          |
| 18           | 12           | 33,3         | 0         | 0,0          |
| 20           | 3            | 8,3          | 0         | 0,0          |
| <b>TOTAL</b> | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Grafico 08

Diagrama de cajas de la variable notas de conocimiento de los alumnos  
del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

En cuanto a las notas de conocimiento de los grupos de estudio, en el grupo experimental, el 33,3% (12) obtuvieron una nota de 18 y el 30,6% (11) la nota fue de 17. La nota promedio fue de 17,0 y una mediana de 17, es decir que el 50,0% de alumnos estuvieron por encima de 17 y los otros 50,0% de alumnos por debajo de esa nota. La nota mínima fue de 13 y la máxima que se alcanzó fue de 20.

Por otro lado, en el grupo control el 31,3% (10) lograron una nota de 14 y el 21,9% (7) alcanzaron una nota de 13. La nota promedio fue de 12,9 y una mediana de 13, es decir que el 50,0% de alumnos estuvieron por encima de 13 y los otros 50,0% de alumnos por debajo de esa nota. La nota mínima fue de 10 y la máxima que se alcanzó fue de 15.

Tabla 10

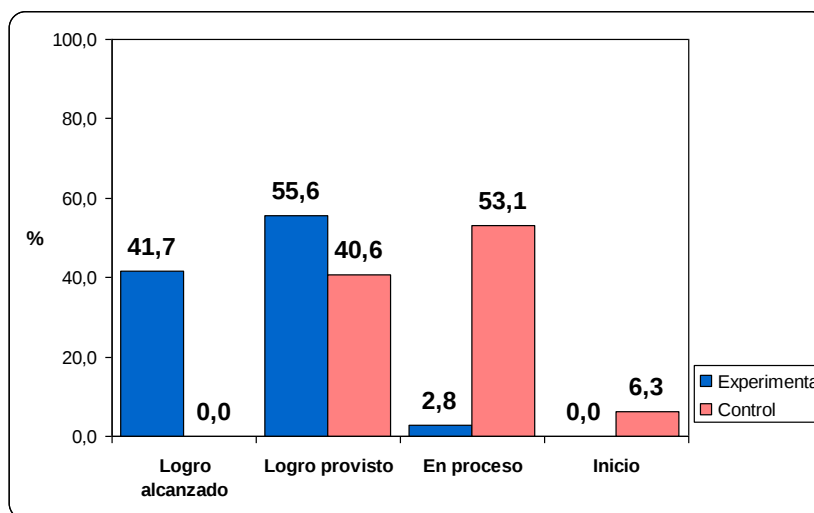
Nivel de conocimiento de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Nivel de conocimiento | Grupos       |              |           |              |
|-----------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                       | Experimental |              | Control   |              |
|                       | Nº           | %            | Nº        | %            |
| Logro alcanzado       | 15           | 41,7         | 0         | 0,0          |
| Logro provisto        | 20           | 55,6         | 13        | 40,6         |
| En proceso            | 1            | 2,8          | 17        | 53,1         |
| Inicio                | 0            | 0,0          | 2         | 6,3          |
| <b>TOTAL</b>          | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Grafico 09

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según nivel de  
conocimiento y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Respecto al nivel de conocimiento de los grupos de estudio, en el grupo experimental el 41,7% (15) se ubicaron en el logro alcanzado, el 55,6% (20) se encontraron en logro provisto, el 2,8% (1) estuvo en proceso y en el nivel de inicio no se encontró ningún alumno.

En contraste, en el grupo control el 40,6% (13) se ubicaron en el nivel de logro provisto, el 53,1% (17) el nivel de en proceso y el 6,3% (2) en el nivel de inicio. Ningún alumno obtuvo el logro alcanzado.

Tabla 11

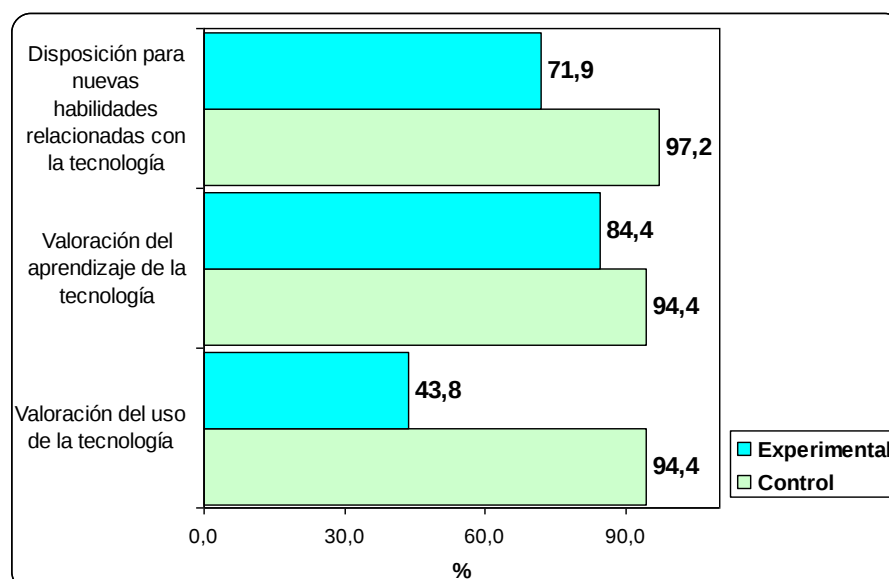
Actitudes relacionadas a la valoración de la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Valoración de la tecnología                                               | Grupos                   |      |                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                                                                           | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                                                                           | Nº                       | %    | Nº                  | %    |
| <b>Disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología</b> |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                                  | 35                       | 97,2 | 23                  | 71,9 |
| Negativo                                                                  | 1                        | 2,8  | 9                   | 28,1 |
| <b>Valoración del aprendizaje de la tecnología</b>                        |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                                  | 34                       | 94,4 | 27                  | 84,4 |
| Negativo                                                                  | 2                        | 5,6  | 5                   | 15,6 |
| <b>Valoración del uso de la tecnología</b>                                |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                                  | 34                       | 94,4 | 14                  | 43,8 |
| Negativo                                                                  | 2                        | 5,6  | 18                  | 56,3 |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 10

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitudes hacia la valoración de la tecnología y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En cuanto a las actitudes hacia la valoración de la tecnología, en el grupo experimental el 97,2% (35) conservaron una actitud positiva hacia la disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología, el 94,4% (34) una actitud positiva hacia el aprendizaje de la tecnología y hacia el uso de la tecnología, cada una.

En el grupo control, el 71,9% (23) se encontraban con una actitud positiva hacia la disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología, el 84,4% (27) una actitud positiva hacia el aprendizaje de la tecnología y el 43,8% (14) aseguraban una actitud positiva hacia el uso de la tecnología.

Tabla 12

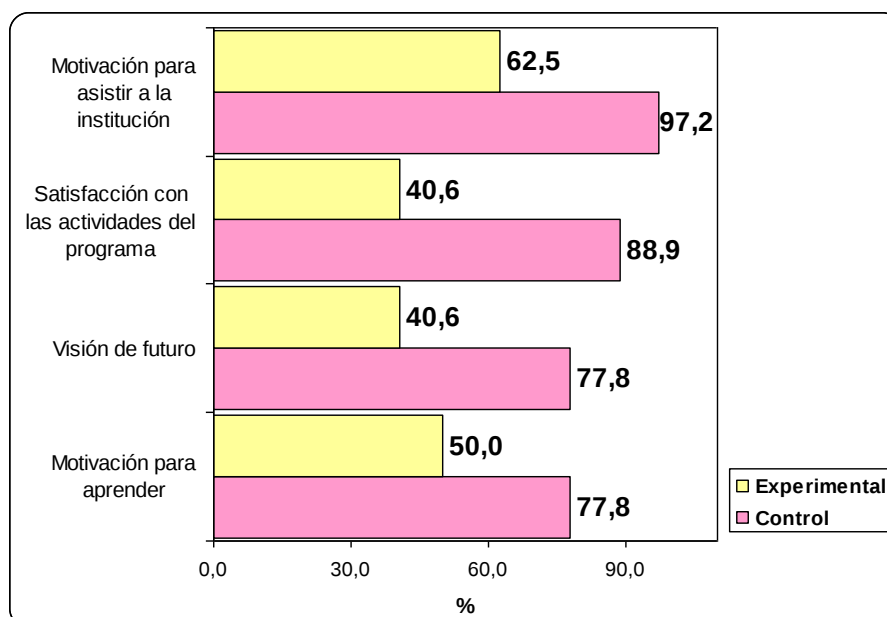
Actitudes hacia la valoración de la enseñanza y aprendizaje de los  
alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Valoración de la enseñanza y<br>aprendizaje              | Grupos                   |      |                     |      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                                                          | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                                                          | Nº                       | %    | Nº                  | %    |
| <b>Motivación para asistir a la<br/>institución</b>      |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 35                       | 97,2 | 20                  | 62,5 |
| Negativo                                                 | 1                        | 2,8  | 12                  | 37,5 |
| <b>Satisfacción con las actividades del<br/>programa</b> |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 32                       | 88,9 | 13                  | 40,6 |
| Negativo                                                 | 4                        | 11,1 | 19                  | 59,4 |
| <b>Visión de futuro</b>                                  |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 28                       | 77,8 | 13                  | 40,6 |
| Negativo                                                 | 8                        | 22,2 | 19                  | 59,4 |
| <b>Motivación para aprender</b>                          |                          |      |                     |      |
| Positivo                                                 | 28                       | 77,8 | 16                  | 50,0 |
| Negativo                                                 | 8                        | 22,2 | 16                  | 50,0 |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 11

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según valoración  
de la enseñanza y aprendizaje y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En razón a las actitudes hacia la valoración de la enseñanza y aprendizaje, en el grupo experimental el 97,2% (35) demostraban una actitud positiva hacia la motivación para asistir a la institución, el 88,9% (32) una actitud positiva hacia la satisfacción con las actividades del programa, el 77,8% (28) una actitud positiva hacia la visión de futuro y hacia la motivación para aprender, cada una.

En cambio en el grupo control, el 62,5% (20) afirmaban una actitud positiva hacia la motivación para asistir a la institución, el 40,6% (13) una actitud positiva hacia la satisfacción con las actividades del programa y hacia la visión de futuro, cada una, y el 50,0% (16) se encontraban con una actitud positiva hacia la motivación para aprender.

Tabla 13

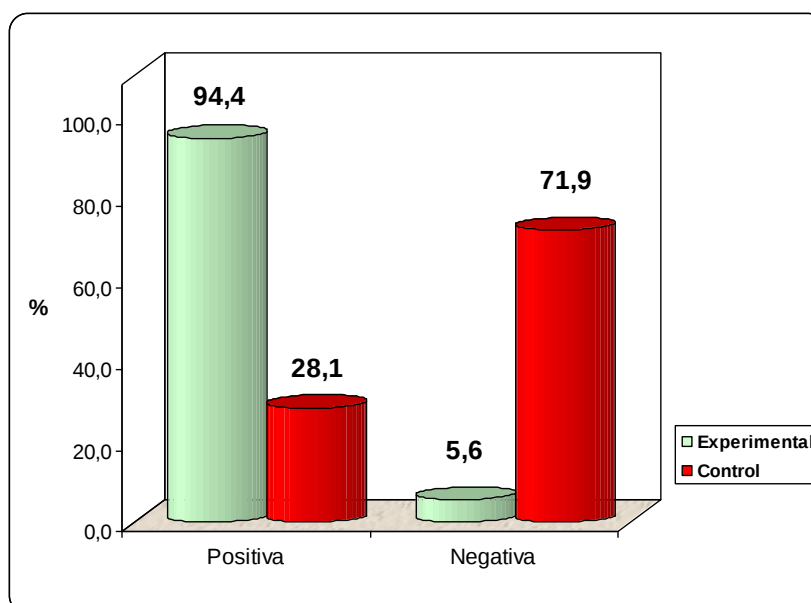
Actitud general hacia la tecnología de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Actitudes hacia la tecnología | Grupos       |              |           |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                               | Experimental |              | Control   |              |
|                               | Nº           | %            | Nº        | %            |
| Positiva                      | 34           | 94,4         | 9         | 28,1         |
| Negativa                      | 2            | 5,6          | 23        | 71,9         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 12

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según actitud general hacia la tecnología y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En cuanto a la actitud general hacia la tecnología de los grupos en estudio, en el grupo experimental un alto porcentaje del 94,4% (34) afirmaban una actitud positiva hacia la tecnología y solo el 5,6% (2) la actitud fue negativa.

Por otro lado, en el grupo control el 28,1% (9) se encontraban con una actitud positiva hacia la tecnología y el 71,9% (23) la actitud fue negativa hacia la tecnología.

Tabla 14

Habilidades de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria  
según grupos de estudio

I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

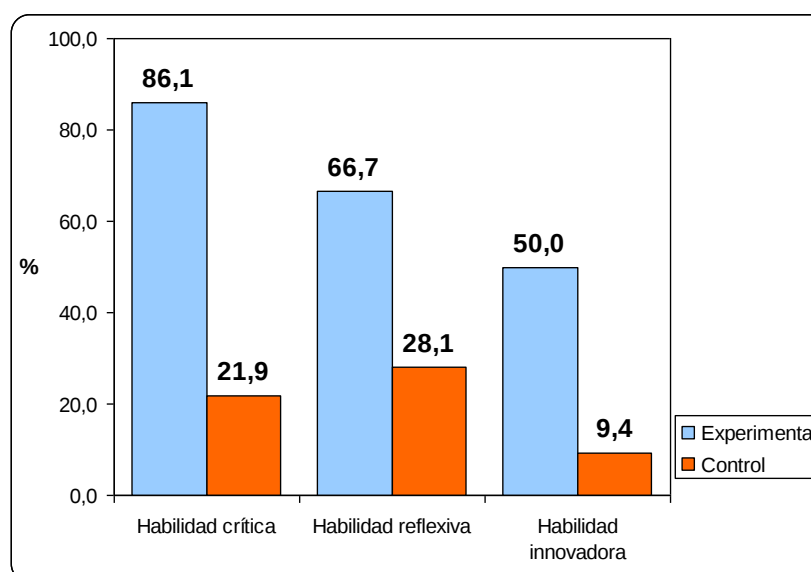
| Habilidades                 | Grupos                   |      |                     |      |
|-----------------------------|--------------------------|------|---------------------|------|
|                             | Experimental<br>(n = 36) |      | Control<br>(n = 32) |      |
|                             | N°                       | %    | N°                  | %    |
| <b>Habilidad crítica</b>    |                          |      |                     |      |
| Alto                        | 31                       | 86,1 | 7                   | 21,9 |
| Medio                       | 4                        | 11,1 | 11                  | 34,4 |
| Bajo                        | 1                        | 2,8  | 14                  | 43,8 |
| <b>Habilidad reflexiva</b>  |                          |      |                     |      |
| Alto                        | 24                       | 66,7 | 9                   | 28,1 |
| Medio                       | 11                       | 30,6 | 9                   | 28,1 |
| Bajo                        | 1                        | 2,8  | 14                  | 43,8 |
| <b>Habilidad innovadora</b> |                          |      |                     |      |
| Alto                        | 18                       | 50,0 | 3                   | 9,4  |
| Medio                       | 16                       | 44,4 | 15                  | 46,9 |
| Bajo                        | 2                        | 5,6  | 14                  | 43,8 |

Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Grafico 13

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidades  
de aprendizaje y grupos de estudio

I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

En relación a las habilidades de aprendizaje de los grupos de estudio, en el grupo experimental el 86,1% (31) alcanzaron el nivel alto en la habilidad crítica del aprendizaje, el 66,7% (24) el nivel fue alto para la habilidad reflexiva y el 50,0% (18) mantuvieron un nivel alto en la habilidad innovadora.

En cambio, en el grupo control, el 21,9% (7) alcanzaron el nivel alto en la habilidad crítica del aprendizaje, el 28,1% (9) el nivel fue alto para en la habilidad reflexiva y solo el 9,4% (3) obtuvieron un nivel alto en la habilidad innovadora.

Tabla 15

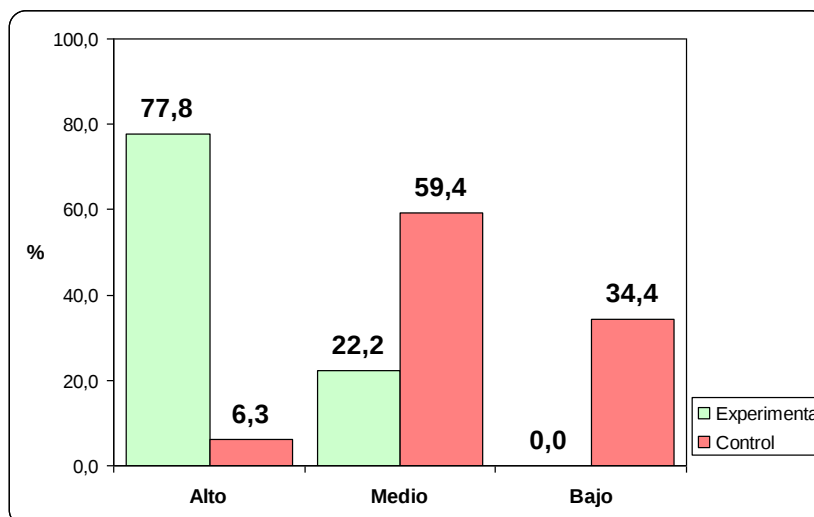
Habilidad general de aprendizaje de los alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Habilidad general | Grupos       |              |           |              |
|-------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                   | Experimental |              | Control   |              |
|                   | Nº           | %            | Nº        | %            |
| Alto              | 28           | 77,8         | 2         | 6,3          |
| Medio             | 8            | 22,2         | 19        | 59,4         |
| Bajo              | 0            | 0,0          | 11        | 34,4         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>36</b>    | <b>100,0</b> | <b>32</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Grafico 14

Porcentaje de alumnos del quinto grado de primaria según habilidad general de aprendizaje y grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

En lo que respecta a la habilidad general de aprendizaje de los grupos de estudio, observamos en el grupo experimental que el 77,8% (28) alcanzaron un nivel alto en la habilidad general de aprendizaje, el 22,2% (8) correspondió al nivel medio y ningún alumno estuvo con nivel bajo.

Por otro lado, en el grupo control el 6,3% (2) lograron un nivel alto en la habilidad general de aprendizaje, el 59,4% (19) perteneció al nivel medio y el 34,4% (11) al nivel bajo en la habilidad general.

## 4.2. Análisis inferencial.

Tabla 16

Medición basal de rangos promedios de las características según conocimiento, actitudes y habilidades de alumnos del quinto grado de primaria según grupos de estudio  
I.E N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

| Características                                                    | Grupo experimental<br>(n = 36) | Grupo control<br>(n = 32) | P*<br>(2 colas) |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>Conocimiento</b>                                                |                                |                           |                 |
| Notas de conocimiento                                              | 33,0                           | 36,2                      | 0,504           |
| <b>Actitudes</b>                                                   |                                |                           |                 |
| Disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología | 36,1                           | 32,7                      | 0,453           |
| Valoración del aprendizaje de la tecnología                        | 34,9                           | 34,0                      | 0,835           |
| Valoración del uso de la tecnología                                | 33,6                           | 35,5                      | 0,656           |
| Motivación para asistir a la institución                           | 34,3                           | 34,7                      | 0,944           |
| Satisfacción con las actividades del programa                      | 34,8                           | 34,2                      | 0,909           |
| Visión de futuro                                                   | 33,3                           | 35,8                      | 0,537           |
| Motivación para aprender                                           | 33,2                           | 35,9                      | 0,509           |
| Actitud general                                                    | 33,8                           | 35,3                      | 0,756           |
| <b>Habilidades</b>                                                 |                                |                           |                 |
| Habilidad crítica                                                  | 36,2                           | 32,6                      | 0,451           |
| Habilidad reflexiva                                                | 34,8                           | 34,2                      | 0,901           |
| Habilidad innovadora                                               | 37,1                           | 31,6                      | 0,248           |
| Habilidad general                                                  | 37,2                           | 31,5                      | 0,240           |

\* Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes

Fuente: ANEXOS 02, 03 y 04

En el momento basal o inicial del estudio, ambos grupos resultaron homogéneos en cuanto a las notas de conocimiento. Encontramos también homogeneidad en la actitud general y las actitudes de disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología,

valoración del aprendizaje de la tecnología, valoración del uso de la tecnología, motivación para asistir a la institución, satisfacción con las actividades del programa, visión de futuro y motivación para aprender. Del mismo modo, hubo homogeneidad en la habilidad general y en las habilidades crítica, reflexiva e innovadora. Por tanto, todas las variables resultaron no significativo ( $P > 0,05$ ) mediante la prueba U Mann-Whitney para muestras independientes, es decir las variables en estudio antes de la intervención no contemplaban diferencias en sus valores.

Tabla 17

Prueba de U-Mann Whitney en las notas del conocimiento del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

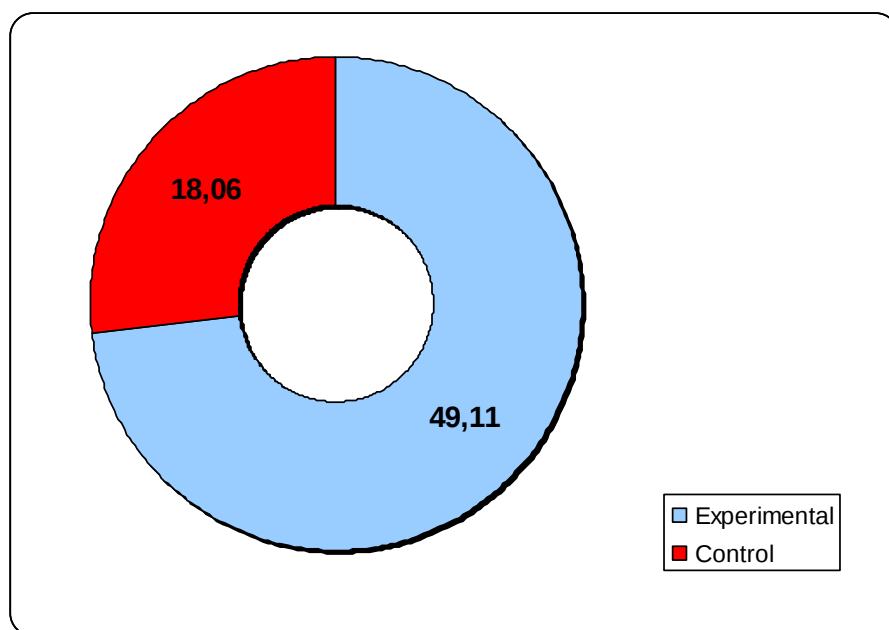
| GRUPOS DE ESTUDIO | N° | Rango promedio | Prueba U - Mann Whitney (Valor Z) | P (2-colas) |
|-------------------|----|----------------|-----------------------------------|-------------|
| Experimental      | 36 | 49,11          | -6,533                            | 0,000       |
| Control           | 32 | 18,06          |                                   |             |

Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Grafico 15

Rango promedio de las notas del conocimiento del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Prueba de conocimiento (ANEXO 02)

Luego de la intervención del software “ABC del cuerpo humano”, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 49,11 y el rango medio del grupo control de 18,06; fue evidente que los alumnos del grupo experimental lograron mejores calificaciones que los del grupo control. Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney alcanzando el valor de  $z = -6,533$   $p \leq 0,000$ , existiendo diferencias significativas en las calificaciones entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que el software “ABC del cuerpo humano” influye sobre las calificaciones en la prueba de conocimiento.

Tabla 18

Prueba de U-Mann Whitney en las actitudes hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

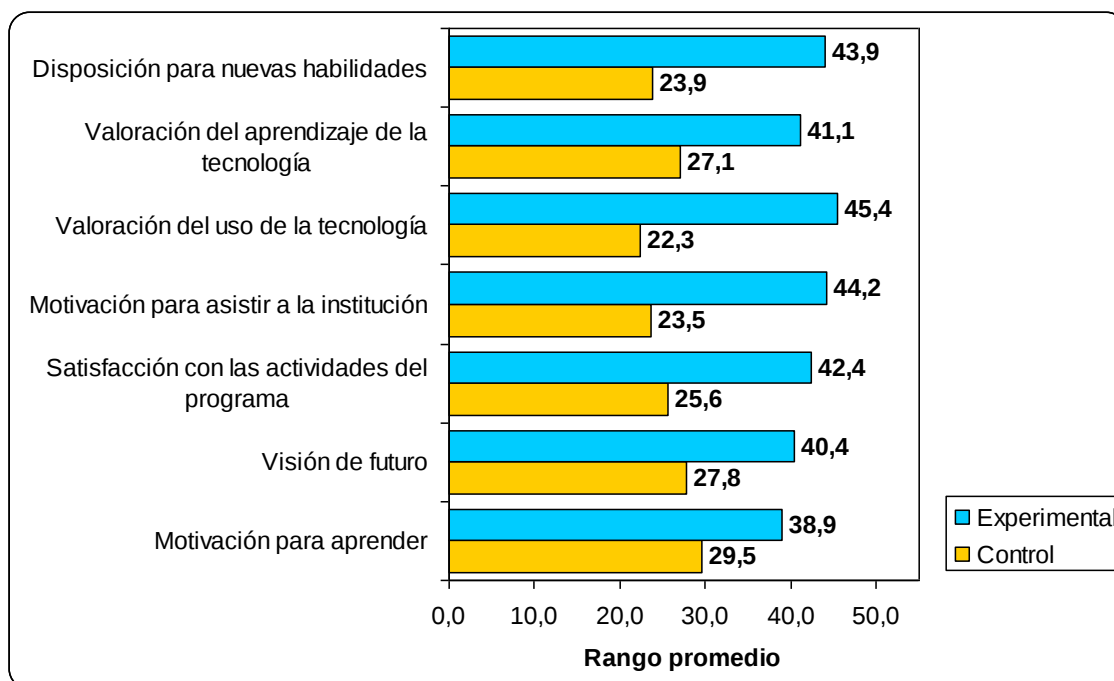
| Actitudes hacia la tecnología                                      | Rango promedio              |                        | Prueba U - Mann Whitney (Valor Z) | P (2 colas) |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------|
|                                                                    | Grupo experimental (n = 36) | Grupo control (n = 32) |                                   |             |
| Disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología | 43,9                        | 23,9                   | -4,57                             | 0,000       |
| Valoración del aprendizaje de la tecnología                        | 41,1                        | 27,1                   | -3,21                             | 0,001       |
| Valoración del uso de la tecnología                                | 45,4                        | 22,3                   | -5,07                             | 0,000       |
| Motivación para asistir a la institución                           | 44,2                        | 23,5                   | -4,52                             | 0,000       |
| Satisfacción con las actividades del programa                      | 42,4                        | 25,6                   | -3,67                             | 0,000       |
| Visión de futuro                                                   | 40,4                        | 27,8                   | -3,10                             | 0,002       |
| Motivación para aprender                                           | 38,9                        | 29,5                   | -2,37                             | 0,018       |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 16

Rango promedio de las actitudes hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En relación a las actitudes hacia la tecnología, encontramos diferencias en el rango promedio del grupo experimental y el rango medio del grupo control de las actitudes hacia la disposición para nuevas habilidades relacionadas con la tecnología (43,9/23,9), valoración del aprendizaje de la tecnología (41,1/27,1), valoración del uso de la tecnología (45,4/22,3), motivación para asistir a la institución (44,2/25,6), satisfacción con las actividades del programa (42,4/25,6), visión de futuro (40,4/27,8) y motivación para aprender (38,9/29,5). Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney donde todas las variables fueron significativas estadísticamente de  $p \leq 0,05$ , es decir, que el software “ABC del cuerpo humano” influye sobre las actitudes hacia la tecnología.

Tabla 19

Prueba de U-Mann Whitney en la actitud general hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

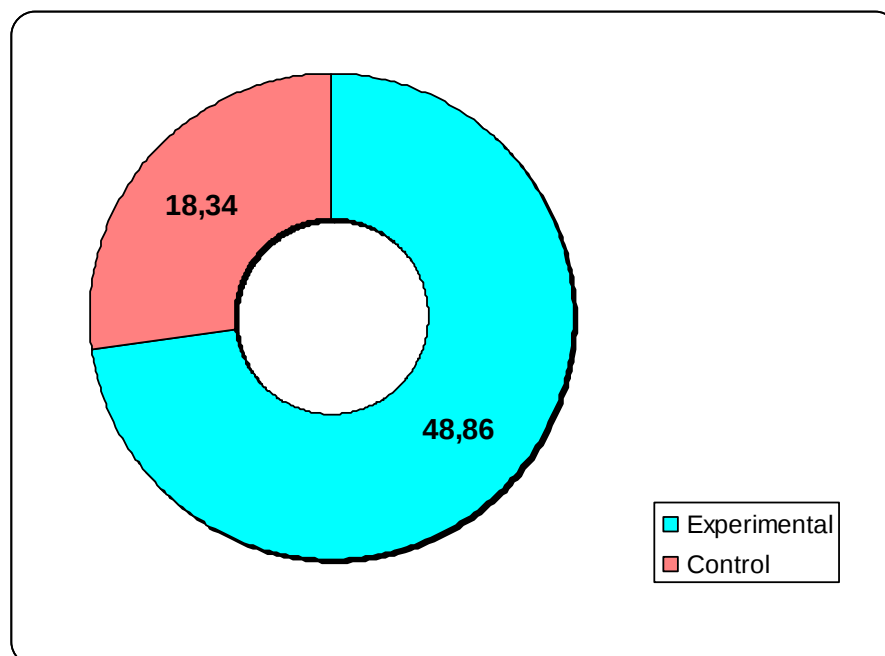
| GRUPOS DE ESTUDIO | N° | Rango promedio | Prueba U - Mann Whitney (Valor Z) | P (2-colas) |
|-------------------|----|----------------|-----------------------------------|-------------|
| Experimental      | 36 | 48,86          | -6,393                            | 0,000       |
| Control           | 32 | 18,34          |                                   |             |

**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

Grafico 17

Rango promedio de la actitud general hacia la tecnología del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



**Fuente:** Escala de actitudes hacia la tecnología en el aprendizaje escolar (ANEXO 03)

En cuanto a la actitud general hacia la tecnología, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48,86 y el rango medio del grupo control de 18,34; fue evidente que los alumnos del grupo experimental lograron mejores puntuaciones en las actitudes que los del grupo control. Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney alcanzando el valor de  $z = -6,393$   $p \leq 0,000$ , existiendo diferencias significativas en las puntuaciones entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que el software “ABC del cuerpo humano” influye sobre la actitud general hacia la tecnología.

Tabla 20

Prueba de U-Mann Whitney en las habilidades del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

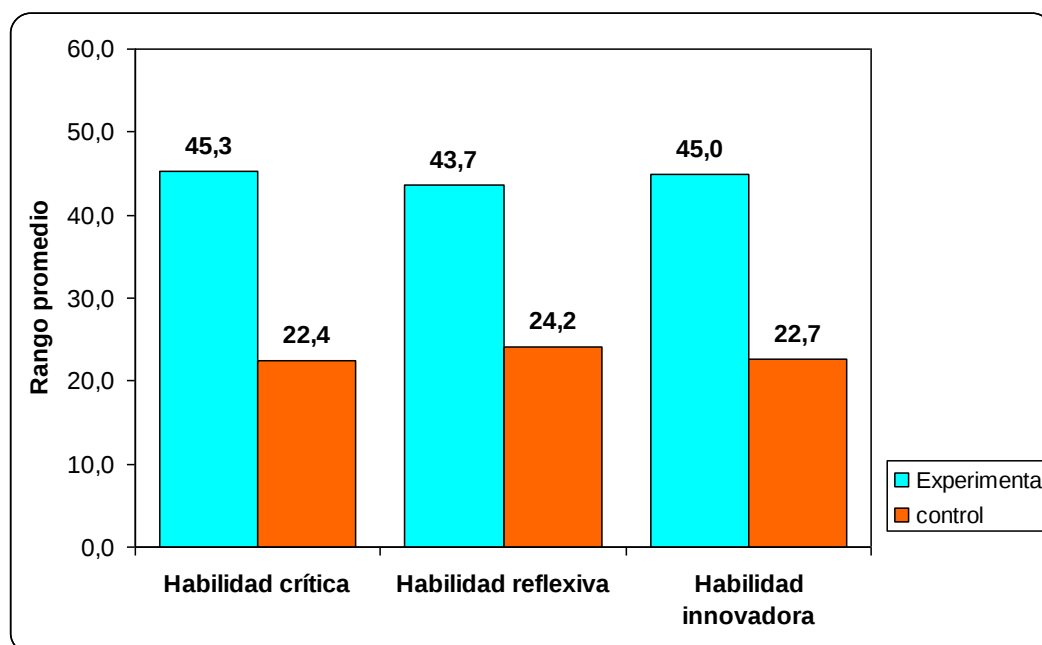
| Habilidades          | Rango promedio              |                        | Prueba U - Mann Whitney (Valor Z) | P (2 colas) |
|----------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------|
|                      | Grupo experimental (n = 36) | Grupo control (n = 32) |                                   |             |
| Habilidad crítica    | 45,3                        | 22,4                   | -4,84                             | 0,000       |
| Habilidad reflexiva  | 43,7                        | 24,2                   | -4,18                             | 0,000       |
| Habilidad innovadora | 45,0                        | 22,7                   | -4,68                             | 0,000       |

Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Gráfico 18

Rango promedio de las habilidades del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Respecto a las habilidades del aprendizaje, encontramos diferencias en el rango promedio del grupo experimental y el rango medio del grupo control de las habilidades crítica (45,3/22,4), reflexiva (43,7/24,2) e innovadora (45,0/22,7). Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney donde todas las variables fueron significativas estadísticamente de  $p \leq 0,05$ , es decir, que el software “ABC del cuerpo humano” influye sobre las habilidades en el aprendizaje.

Tabla 21

Prueba de U-Mann Whitney en la habilidad general del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007

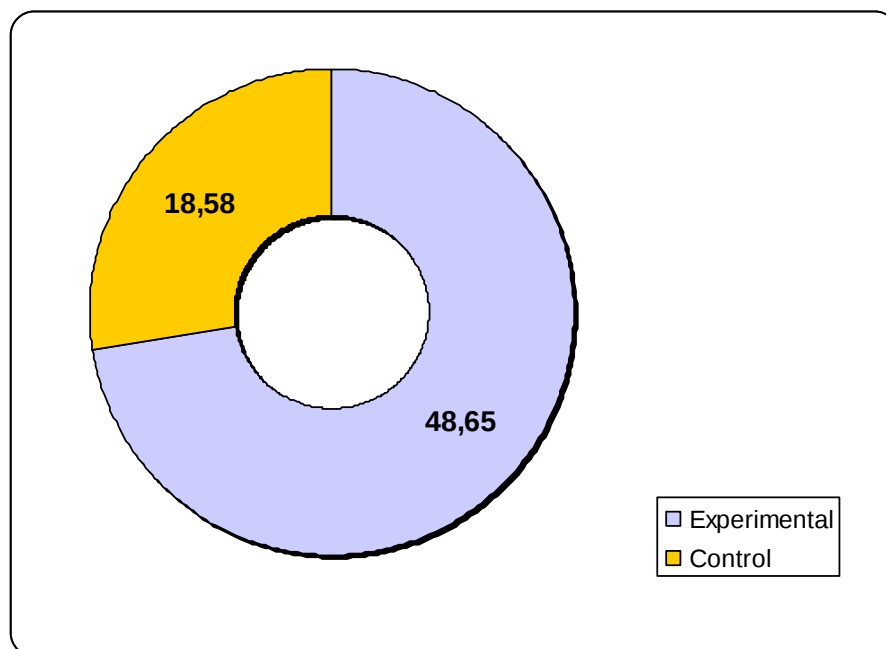
| GRUPOS DE ESTUDIO | N° | Rango promedio | Prueba U - Mann Whitney (Valor Z) | P (2-colas) |
|-------------------|----|----------------|-----------------------------------|-------------|
| Experimental      | 36 | 48,65          | -6,271                            | 0,000       |
| Control           | 32 | 18,58          |                                   |             |

Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Gráfico 19

Rango promedio de la habilidad general del aprendizaje del grupo experimental y control en el post test

I.E. N° 32004 San Pedro - Huánuco 2007



Fuente: Evaluación de habilidades en el aprendizaje escolar (ANEXO 04)

Y, en cuanto a la habilidad general del aprendizaje, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48,65 y el rango medio del grupo control de 18,58; fue evidente que los alumnos del grupo experimental lograron mejores puntuaciones en la habilidad general que los del grupo control. Para comprobar si estos valores son significativos, se utilizó el estadístico Z de la Prueba U de Mann-Whitney alcanzando el valor de  $z = -6,271$   $p \leq 0,000$ , existiendo diferencias significativas en las puntuaciones entre los dos grupos, o lo que es equivalente, que el software “ABC del cuerpo humano” influye sobre la habilidad general del aprendizaje.

## CAPÍTULO V

### DISCUSION DE RESULTADOS

#### 5.1. Discusión.

La significatividad del aprendizaje, como alternativa al aprendizaje memorístico y superficial, es una característica del tipo de conocimiento adquirido por los alumnos que todo el mundo acepta como deseable, pero el principal problema consiste en la forma de conseguir que el aprendizaje de la ciencia sea comprensivo y significativo, ya que en el aspecto metodológico las cosas no están tan claras. El carácter reflexivo del aprendizaje no se refiere al producto final obtenido, sino a la naturaleza del proceso a seguir para alcanzar la asimilación y la comprensión adecuada de los conceptos y modelos de la ciencia. El carácter activo del uso de las TIC en la educación se basa en la idea de que los alumnos deben ser protagonistas de su propio aprendizaje, pero es el profesor el que debe utilizar las estrategias y los recursos adecuados para conseguir que los alumnos participen como sujetos activos en ese proceso. Desde el punto de vista metodológico estos planteamientos nos conducen a la necesidad de organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en torno a un conjunto de actividades, que permitan al alumno reflexionar en todo momento acerca de la información que recibe y poner en juego sus esquemas conceptuales internos, para lograr una reconstrucción integradora del nuevo conocimiento. (ESQUEMBRE, F y Otros, 2004).

En nuestro estudio se encontró influencia significativa del software “ABC del cuerpo humano” en el incremento de las calificaciones de conocimiento ( $p \leq 0,000$ ); del mismo modo se evidenció el aumento de las actitudes favorables hacia el uso de la tecnología ( $p \leq 0,000$ ). También se encontró mejoría en el incremento de la habilidad del aprendizaje tanto la habilidad crítica, reflexiva e innovadora ( $p \leq 0,000$ ).

Un estudio realizado en 2002 por el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CERI) de la OCDE, reconoce el poder de las TIC para facilitar cambios importantes en la enseñanza. En este sentido, hay ejemplos de centros escolares en todo el mundo que han apostado por incorporar las TIC de forma eficaz no sólo en su organización sino también en los métodos docentes del aula.

Si vinculamos el aprendizaje escolar, con el accionar de los docentes y las nuevas tecnologías, encontramos que en la sociedad de la información, el conocimiento sobre el aprendizaje adquiere renovada importancia. Se requieren nuevas teorías del aprendizaje ya que muchos supuestos de las que están vigentes han perdido su validez debido a avances en distintas ciencias y en la incorporación creciente de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje escolar.

Fogarty (1999) ha hecho una elaboración sintética sobre lo que ha denominado “los arquitectos del intelecto”. Arquitectos que han postulado las condiciones para que el aprendizaje ocurra naturalmente y con sentido.

En su concepto, desde la perspectiva de la pedagogía constructivista, esos arquitectos han sido: Dewey, Piaget, Vigotsky, Feuerstein, Gardner, y Diamond. Los maestros son también arquitectos del intelecto, cuando su trabajo se apoya en esos autores.

Dewey valora las experiencias diarias de aprendizaje; Piaget el aprendizaje por descubrimiento. Las interacciones del alumno llevan a cambios estructurales sobre como piensa acerca de algo. En Vigotsky predomina la interacción social y la internalización que lleva a aprendizajes profundos. El aprendizaje mediado por las experiencias es el fundamento de Feuerstein; lleva su concepción a examinar la manera como el aula afecta la metacognición del alumno. Gardner concibe la inteligencia como un constructo multidimensional; el potencial humano es la capacidad de resolver problemas en un contexto

cultural, con muchas de las ocho inteligencias en operación; hay distintas maneras de conocer y de lograr significación personal, y distintos modos de expresar lo que se conoce y se es capaz de hacer. Diamond aporta sus ambientes enriquecidos; ella describe el crecimiento de las dentritas como el desarrollo de los árboles mágicos de la mente. Hoy el reto frente a la promoción del aprendizaje es más impreciso pero a la vez importante para los maestros; les corresponde diseñar experiencias de aprendizaje con el cerebro en mente.

Las escuelas adoptarán a las tecnología, o las tecnologías adoptarán a las escuelas parece ser una buena predicción hoy. Sherry, Billig, Tavalin y Gibson (2000) indican que sabemos que Internet afecta el aprendizaje de los alumnos, pero que poco sabemos de cómo los maestros adoptan las tecnologías. Ellos indican que los maestros pasan por cuatro etapas en el uso de Internet: de aprendices, a adaptadores de tecnología a la educación, Coaprendices/Coexploradores con los alumnos, a la decisión de reafirmación o rechazo.

Hoy la tecnología informática, como lo señala Gardner (2000), apoya más que nunca la posibilidad de educación individualizada en contexto de amplia interacción social. Pero también, es la base para la búsqueda de la igualdad en el acceso al conocimiento. Es la opción de desarrollo desigual según niveles de competencias, pero de avance igualitario en los beneficios sociales que el acceso a la información y al conocimiento producen las nuevas tecnologías. Esta congruencia entre lo desigual hacia lo igual, no está presente en las teorías aprendizaje imperantes. Tampoco en los proyectos de aprendizaje que impulsan los maestros.

En el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, de estrategias, que en su unidad conformarán las habilidades tanto específicas de las asignaturas como de tipo más general, que son las relacionadas con los procesos del pensamiento (análisis, síntesis, generalización,

abstracción, entre otras). También se adquieren como parte de este proceso, habilidades relativas a la planificación, control y evaluación de la actividad de aprendizaje, contribuyendo a un comportamiento más reflexivo y regulado del alumno en la misma. La adquisición de los conocimientos y las habilidades contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognoscitivos y de motivos por la actividad de estudio, siempre que esté bien concebido.

Además, Núñez (2005) sostiene que teniendo en cuenta la nueva realidad es incuestionable que la computación en la escuela deberá ser utilizada como herramienta de trabajo con utilitarios (procesadores de texto, graficadores, planillas de cálculo, bases de datos) y como herramienta intelectual para la potenciación de las habilidades personales de los alumnos en cuanto a resolución de problemas en forma creativa.

En el mismo sentido, Rodríguez (2006) sustenta que las Nuevas Tecnologías contribuyen, a través de una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender. Podemos vincular el recurso informático con la llamada tecnología del aprender a pensar, basada en:

1. La destreza para la planificación de estrategias de resolución de problemas por parte del docente y sus alumnos.
2. La creación del descubrimiento de principios y reglas lógicas de inferencia y deducción. De esta forma se aprenden conceptos básicos que pueden ser transferidos a situaciones nuevas.
3. El desarrollo de algoritmos para localizar información definida dentro de una gran masa de conocimientos.
4. Las condiciones de transferencia de conocimientos a campos diferentes y diferidos en el tiempo, en el espacio, etc.

El pensamiento reflexivo implica la consideración activa, persistente y cuidadosa de cualquier creencia o práctica

tomando en cuenta las razones que la sostienen y las consecuencias que puede tener a futuro. Como lo menciona Dewey (1998) “la reflexión no implica tan sólo una secuencia de ideas, sino una con-secuencia, esto es, una ordenación consecucional en la que cada una de ellas determina la siguiente como su resultado, a su vez, apunta y remite a las que le precedieron”.

Max van Manen (1998) considera que la reflexión es un concepto fundamental en la teoría educativa, reflexionar conlleva una connotación de liberación, de hacer elecciones, de tomar decisiones sobre las diferentes alternativas de actuación. Esto ocurre en las etapas de tipo de “enseñanza reflexiva,” práctica reflexiva crítica“.

Por otro lado, según un estudio experimental que analiza las actitudes de los escolares de Educación Primaria hacia las TIC, prácticamente la mayoría de los escolares se muestra favorable a las TIC y opina que su uso acabará generalizándose. Se supone que esta predisposición implica que comprenden la aportación de las TIC a la mejora de la enseñanza.

Finalmente, Soto (2003), en su estudio revela que los alumnos tienen una actitud más favorable hacia el aprendizaje con TIC. Es decir, los alumnos únicamente consideran mejores los nuevos métodos de aprendizaje por el mayor interés que les infunden y porque facilitan las relaciones con sus compañeros pero, en general, opinan que se aprende más que por los métodos tradicionales.

## CONCLUSIONES

En el estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Luego de la intervención (aplicación del software), en el grupo experimental la nota promedio fue de 17,0 (min. 13 – máx. 20) y en el grupo control de 12,9 (min. 10 – máx. 15). Según el nivel de conocimiento, en el grupo experimental el 41,7% de alumnos se ubicaron en el logro alcanzado, mientras que el grupo control no hubo ningún alumno en este nivel.
- En el grupo experimental un alto porcentaje del 94,4% de los alumnos se encontraba con una actitud positiva hacia la tecnología y en el grupo control solo el 28,1% de alumnos mostraban este tipo de actitud.
- Respecto a la habilidad de aprendizaje, en el grupo experimental el 77,8% de alumnos alcanzaron un nivel alto, mientras que en grupo control solo el 6,3% lograron este nivel.
- Los alumnos del grupo experimental lograron mejores calificaciones que los del grupo control, debido a que el rango promedio del grupo experimental fue de 49,11 y el rango medio del grupo control de 18,06, la diferencia fue significativa de  $p \leq 0,000$ . Es decir, el software “ABC del cuerpo humano” influye en el incremento del conocimiento.
- En cuanto a la actitud general hacia la tecnología, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48,86 y el rango medio del grupo control de 18,34; ambos valores reflejaron

diferencias significativas ( $p \leq 0,000$ ). El software “ABC del cuerpo humano” influye en el aumento de la actitud favorable hacia la tecnología.

- En la habilidad general del aprendizaje, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48,65 y el rango medio del grupo control de 18,58, denotando diferencias significativas ( $p \leq 0,000$ ); en otras palabras el software “ABC del cuerpo humano” influye en el incremento de la habilidad del aprendizaje.

## RECOMENDACIONES

Se establecen las siguientes recomendaciones:

1. El desarrollo de las TIC y su influencia en los procesos educativos han pasado a formar parte del clima cultural de la sociedad y los elementos de cambio social que de ello se derivan conducen de alguna manera, a un sutil desfase humano, definido como la distancia que media entre la creciente complejidad de los fenómenos y procesos inherentes a la mutabilidad del cambio y la capacidad de los sujetos que aprenden para hacerle frente; en este sentido, es necesario diseñar estrategias de superación para maestros y directivos donde se integre la novedad de su influencia en un aprendizaje más cualitativo para los escolares.
2. Conseguir una mayor colaboración entre los grupos profesionales implicados en la educación (funcionarios de las administraciones, directores de centros, profesores, pedagogos, productores de software educativo, etc.) ayudaría a coordinar esfuerzos y a trabajar en una misma dirección.
3. Es necesario definir un marco educativo en el que el uso de las TIC ayude verdaderamente a mejorar la calidad de la educación, favoreciendo el logro realista de los fines educativos. Este nuevo marco debe sustentarse en la existencia de medios materiales suficientes (equipos informáticos conectados a internet), en el desarrollo de software adecuado y, sobre todo, en la formación tecnológica y didáctica del profesorado para llevar adelante

nuevas propuestas metodológicas que favorezcan el aprendizaje activo, reflexivo y significativo.

4. Por su enorme relevancia, hay que hacer hincapié en la importancia que tienen los profesores en el reto de incorporar las TIC en la educación. Mientras los profesores no echen de menos la tecnología para preparar sus clases y para trabajar en el aula y compaginen o sustituyan los métodos y los recursos tradicionales por los tecnológicos, no se podrá decir que las TIC se han incorporado a la enseñanza o que están facilitando el cambio educativo.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

1. ARANCIBIA HERRERA, Marcelo. (2001): "Reflexiones en torno a la aplicabilidad pedagógica de la informática; apuntes para un trabajo transdisciplinario en el currículo escolar". Revista Estudios Pedagógicos.
2. ARAÚJO, J.B. y CHADWICK, C.B. (1988). Tecnología educacional. Teorías de la instrucción. Barcelona. Paidós.
3. AREA MOREIRA, Manuel (2001): "Educar en la sociedad de la información".
4. AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. y HANESIAN, H. (1989). Psicología cognitiva. Un punto de vista cognoscitivo. Méjico. Trillas.
5. BARAJAS, Mario (2003): "Entornos virtuales de aprendizajes en la enseñanza superior. Fuentes para una revisión de campo". En Tecnología Educativa en la enseñanza superior. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana.
6. BARBERÁ, E. (COORD.), A. BADIA y J. M. Mominó. (2001) "La incógnita de la Educación a distancia". Barcelona: ICE UB/ Horsori.
7. BATES, Tony (1997). "Technology opens learning and Distance Education". Nueva Cork.
8. BIXIO, Cecilia (1999). Enseñar a aprender. Argentina. Editorial Homo Sapiens.
9. BOU BOUZA, Guillem (1997) "El guión multimedia". Madrid: Anaya Multimedia.
10. CABERO, Julio (2001) "Tecnología Educativa". Diseño u utilización de medios en la enseñanza". Barcelona: Paidós. Papeles de comunicación.
11. CASTELLS, Manuel (1997) "La era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura La sociedad red. Madrid".
12. CASTELLS, Manuel (2001) "Discurso inaugural en apertura del año Académico en la Universidad Ouberta de Catalunya".
13. CEBRIAN, M (1992) "La didáctica, el currículo, los medios y los recursos didácticos". Universidad de Málaga. CONFERENCIA

- LATINOAMERICANA DE EDUCACIÓN INFANTIL (2002).  
“Documental final”.
14. COLOM, A.; SUREDA, J. y SALINAS, J. (1988). Tecnología y medios educativos. Madrid. Cincel.
  15. CORNELLA, Alfons (1999) “En la sociedad del conocimiento, la riqueza está en las ideas “. Documento impreso del Doctorado Internacional e interdisciplinario De la Sociedad del Conocimiento y la Información.
  16. CORREA GOROSPE, J.M. y BLANCO ARBE, J.M. (2004): In service training of administrative faculty for introducing the information and communication technology in Primary Eduation. En Society for information Technology & Teacher Education. International Conference Annual (2004), Atlanta.
  17. CREVIER, D. (1996). Inteligencia artificial. Madrid. Acento.
  18. CZARNY, M. (2000) “La escuela en internet: Propuestas Didácticas para docentes no informatizados”. Buenos Aires: Homo Sapiens.
  19. DAVIS F. (1989). Perceived ease of use and end user acceptance of information technology. Management Information Systems Quaterly. pp. 219-339.
  20. DE PABLOS HEREDERO, Carmen (2003). Actitudes en la utilización de las tecnologías Web para la comunicación en las entidades deportivas. En: Económica del Deporte. Barcelona: World Trade Center; p. 14-16.
  21. DEDE, Ch (2000): Aprendiendo con tecnología. Paidós. Buenos Aires.
  22. DELVAL, J. (1986). Niños y máquinas. Los ordenadores y la educación. Madrid, Alianza.
  23. DEWEY, John (1998). Cómo pensamos, Paidos, España.
  24. ESCAÑO, José y María GIL DE LA SERNA (1997) “Cómo se aprende cómo se Enseña”. Barcelona: ICE, Horsori.
  25. ESQUEMBRE, F., MARTIN, E., CHRISTIAN, W., y BELLONI, M. (2004). Fislets: Enseñanza de la Física con Material Interactivo. Madrid: Pearson - Prentice Hall.

26. FAINHOLC, Beatriz y colaboradores (2000) "Formación del profesorado para el Nuevo siglo. Aportes de la Tecnología Educativa Apropiaada ". Buenos Aires: Lumen Humanista.
27. FOGARTY (1999). La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato. Barcelona. Aula.
28. GAGNÉ R. (1987). Las Condiciones del aprendizaje. México: Nueva Editorial Interamericana; 1987. p. 70.
29. GAGNÉ, R.M. y GLASER, R. (1987). Foundations in learning research, en Instructional technology: foundations. GAGNÉ, R. (Ed). Hillsdale. Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers.
30. GARCIA AREHO, Lorenzo (2001) "La Educación a Distancia". De la teoría a la Práctica ". MADRID.
31. GARCIA GONZALES, F. (2002). Estudio experimental sobre las actitudes de los escolares hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación. C.P. San Pablo. Albacete.
32. GARDNER (2000). Las nuevas tecnologías de la información en la educación. Sevilla: Alfar.
33. GÓMEZ FLORES, Sandra (2007) "El profesor ante las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, TIC ". Notas y Artículos. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías. México
34. GROS, B. (coord) (1997). Diseños y programas educativos. Barcelona. Ariel.
35. JAVIEDES M. (1996). Postulados Básicos en torno a la formación y cambio de actitudes. México: UNAM.
36. JOYCE, Bruce, Marsha WEIL y Emily CALHOUN (2002) "Modelos de Enseñanza ". Barcelona.
37. KOZMA, R.B. & Anderson, R.E. (2002): "Qualitative studies of innovative pedagogical practices using ICT" Journal of computer assisted learning, 18, 387-394
38. LEWIS, Robert (2001) "Grupos de trabajo en comunidades Virtuales ". Jornadas De la red FREREF TIC (9 Y 10 de Julio del 2001).

39. LÓPEZ VALERA, Yolanda y LLAULLIPOMA ROMANI, Alberto (2007), "Educación Virtual. Las nuevas Tecnologías de la Información Aplicada a la Educación". Perú.
40. MANEN, Van Max (1998). El tacto de la enseñanza, Piados, España.
41. MARIN G. (1979). Actitudes. En: Wittaker J. La psicología social en el mundo de hoy. México: Trillas.
42. MARTÍ, E. (1992). Aprender con ordenadores en la escuela. Barcelona, ICE-Horsori.
43. MARTÍNEZ, M.A. y SAULEDA, N. (1995). Informática: usos didácticos convencionales, en Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. RODRÍGUEZ, J.L. y SÁENZ, O. (dirs). Alcoy. Marfil.
44. MELIA J, CHISVERT M y PARDO E. (2001). Un Modelo Procesual de las Atribuciones y Actitudes ante los Accidentes de Trabajo: Estrategias de medición e intervención. Revde Psicol del Trab y de las Organizac; 17(1):63-90.
45. MERCER, N. y FISHER, E. (1992). How do teachers help children to learn? An analysis of teacher's interventions in computer-based activities. Learning and Instruction. Vol. 2. 339-355.
46. NÚÑEZ JOVER, Jorge (2005). La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. La Habana. Editorial Félix Varela.
47. PAPERT, S. (1987). Desafío de la mente. Computadoras y educación. Buenos Aires, Galápagos.
48. PAPERT, S. (1995). La máquina de los niños. Barcelona. Paidós.
49. QUO VADEMUS (2002). The Transformation of Schooling in a Networked World, Case Study Synthesis Report.
50. REICH y ADCOCK. (1980). Valores, Actitudes y Cambio de Conducta. México. p. 132.
51. RODRÍGUEZ A (1978). Psicología social. México: Trillas, p. 82.
52. RODRÍGUEZ ACEVEDO, G (2006). "Ciencia, Tecnología y Sociedad: una mirada desde la Educación en Tecnología". En Revista Iberoamericana de Educación No 18.

53. SÁEZ MERINO, Fernando (2004). Los procesos pedagógicos y las TIC. Barcelona: UOC.
54. SALINAS, Jesús (2000) "El rol del profesorado en el mundo digital". Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la Educación Universidad de Girona.
55. SALINAS, Jesús y otros (2001) "Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación". Madrid.
56. SHERRY, BILLIG, TAVALLIN y GIBSON (2000). En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Barcelona: Paidós.
57. SKINNER, B.F. (1985). Aprendizaje y comportamiento. Barcelona. Martínez-Roca.
58. SOLOMON, C. (1987). Entornos de aprendizaje con ordenadores. Barcelona. Paidós-MEC.
59. SOTO PÉREZ, Javier (2003). La influencia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Ediciones Sm. IDEA.
60. SQUIERES, D. y A. MACDOUGALL (1997) "cómo elegir y utilizar Software Educativo ". Madrid.
61. TAJRA, Sanmya Feitosa (2001) "Informática na Educacao: Novas Ferramentas pedagógicas para o professor de actualidade". Sao Paulo.
62. THOMAS y ZNANIECKI (1998). The polish peasant in Europe and America. EEUU: Chicago Press; 1998.
63. UNESCO (2002) "Information and Communication Technology in Education. A Curriculum for schools and programme of teacher development". París: UNESCO.
64. VYGOTSKI, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona. Crítica.
65. WIKIPEDIA FOUNDATION. La enciclopedia libre (2007) "Software Educativo".



# **ANEXOS**

## ANEXO 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

ESCUELA DE POST GRADO

### FICHA DE CARACTERISTICAS GENERALES

CODIGO: \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: .....

Dirección: .....

#### I. DATOS PERSONALES.

1. Fecha de Nacimiento: Día..... Mes.....  
Año..... Edad:.....
2. Lugar de Nacimiento:  
Distrito.....Provincia.....Dpto  
.....
3. Sexo: Masculino ( )      Femenino ( )

#### II. CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y OTROS.

4. Nivel de educación de la madre:  
Sin nivel            ( )  
Primaria            ( )  
Secundaria        ( )  
Superior            ( )
5. Procedencia  
Urbana              ( )  
Peri urbana        ( )
6. Medios de tecnología de información  
Computadora      ( )  
Teléfono            ( )  
Cable                ( )  
Ninguno             ( )

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.**

## ANEXO 02



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**ESCUELA DE POST GRADO**  
**PRUEBA DE CONOCIMIENTO**

CODIGO: \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres:

.....

...

Grado.....Sección.....

Fecha:.....

1. Las..... son los tubos por donde regresa la sangre del cuerpo del corazón.
  - a. Arterias.
  - a. Venas.
  - b. Vasos Capilares.
2. El..... es el órgano más importante del aparato circulatorio, se encuentra situado cerca del pulmón izquierdo es el tamaño de un puño.
  - a. Cerebro.
  - b. Pulmones.
  - c. Corazón.
  - d. Riñones.
3. Nuestro sistema óseo está constituido por:
  - a. Huesos y articulaciones.
  - b. Huesos y membranas.
  - c. Articulaciones y
  - d.
4. El sistema óseo está conformado por:
  - a. 207 huesos.
  - b. 205 huesos.
  - c. 208 huesos.
  - d. 2015 huesos.
5. Los huesos del esqueleto del cuerpo humano se dividen en:
  - a. Cabeza, tronco y extremidades.
  - b. Cabeza, cráneo y piernas.

- c. Tronco, brazos y piernas.
  - d. Tronco, cadera y rodilla.
6. Los músculos de nuestro cuerpo se clasifican en tres formas:
- a. Estriado, fuertes y planos.
  - b. Lisos, largos y duros.
  - c. Lisos, aplanados y estriados.
  - d. Estriados, cardiacos y liso.
7. Capacidad de acortarse en una dimensión y ensancharse en otras; esta definición corresponde a una de las siguientes propiedades:
- a. Contractibilidad.
  - b. Elasticidad.
  - c. Contractibilidad.
  - d. Conductibilidad.
8. El aparato digestivo se encarga de la digestión, transforma los alimentos para que sean absorbidos por :
- a. Las Células.
  - b. El estomago.
  - c. Los músculos.
  - d. El riñón.
9. El aparato respiratorio la cual interviene en el intercambio de:
- a. Dioxido y asufre.
  - b. Oxigeno y dióxido de carbono.
  - c. Oxigeno y carbono.
  - d. Carbono y asufre.
10. A través del sistema respiratorio podemos:
- a. Respirar y caminar.
  - b. Respirar y jugar.
  - c. Respirar y hablar.
  - d. Respirar y bailar.
11. El aire al ingresar por nuestras fosas nasales pasa por diversos órganos las cuales conforman nuestro sistema respiratorio para finalizar siendo expulsada por:
- a. La nariz.
  - b. La boca.
  - c. Los pulmones.
  - d. Por venas.
12. El aparato circulatorio es el encargado de:
- a. La circulación de la sangre por el corazón.
  - b. La circulación de la sangre por el cerebro.
  - c. La circulación de la sangre por nuestros sentidos.
  - d. La circulación de la sangre por todo nuestro cuerpo.

13. Es un líquido espeso, de color rojizo que recoge las sustancias nutritivas del sistema digestivo y el oxígeno de los pulmones; esta definición corresponde al enunciado de:
- a. La sangre.
  - b. El corazón.
  - c. La bilis.
  - d. Sistema circulatorio.
14. La excreción se lleva a cabo en el:
- a. Sistema urinario.
  - b. Sistema excretor.
  - c. Sistema circulatorio.
  - d. Estómago.
15. El sistema excretor tiene como finalidad eliminar:
- a. Agua y sustancias de desecho de la sangre.
  - b. Sólo agua.
  - c. Sólo sangre.
  - d. Agua y sustancias tóxicas.



## ANEXO 03

### UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

#### ESCUELA DE POST GRADO

#### ESCALA DE ACTITUDES HACIA LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR

CODIGO: \_\_\_\_\_

#### Instrucciones:

Marque con una (x) la pregunta que corresponda de acuerdo a su criterio, si esta de acuerdo o no con la pregunta.

|           | ACTITUDES                                                                | SI | NO |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>A.</b> | <b>Valoración de la tecnología</b>                                       | 1  | 0  |
| 1.        | Tengo seguridad de que puedo manejar bien la computadora                 | 1  | 0  |
| 2.        | Cualquier niño puede aprender fácilmente a usar una computadora          | 1  | 0  |
| 3.        | Es muy importante que los niños aprendan a usar una computadora          | 1  | 0  |
| 4.        | Creo que es muy importante que yo aprenda a usar una computadora         | 1  | 0  |
| 5.        | Usar las computadoras ayuda a la gente a realizar mejor sus actividades  | 1  | 0  |
| 6.        | Las computadoras nos hacen la vida más fácil                             | 1  | 0  |
| 7.        | Puedo aprender muchas cosas si sé usar una computadora                   | 1  | 0  |
| <b>B.</b> | <b>Valoración de la enseñanza y aprendizaje</b>                          |    |    |
| 1.        | Me gustaría más la escuela si pudiera usar las computadoras más a menudo | 1  | 0  |
| 2.        | Cuando uso la computadora pongo más atención                             | 1  | 0  |

|    |                                                                                      |   |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3. | Mis maestros darían mejores clases si usaran computadoras                            | 1 | 0 |
| 4. | Me gustan más las cosas que hago con la computadora que las que hago en otras clases | 1 | 0 |
| 5. | Me gustan mucho las actividades que hago en clases                                   | 1 | 0 |
| 6. | Me gustan mucho los trabajos que hago en la escuela                                  | 1 | 0 |
| 7. | Me siento bien con las actividades que hago en el laboratorio de cómputo             | 1 | 0 |
| 8. | Seguir estudiando es muy importante para el futuro de los niños                      | 1 | 0 |
| 9. | Me gustaría aprender cosas nuevas por medio de la computadora                        | 1 | 0 |



## ANEXO 04

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

ESCUELA DE POST GRADO

### EVALUACIÓN DE HABILIDADES DEL “EL ABC DEL CUERPO HUMANO”

CODIGO: \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres:

.....

Grado.....Sección.....

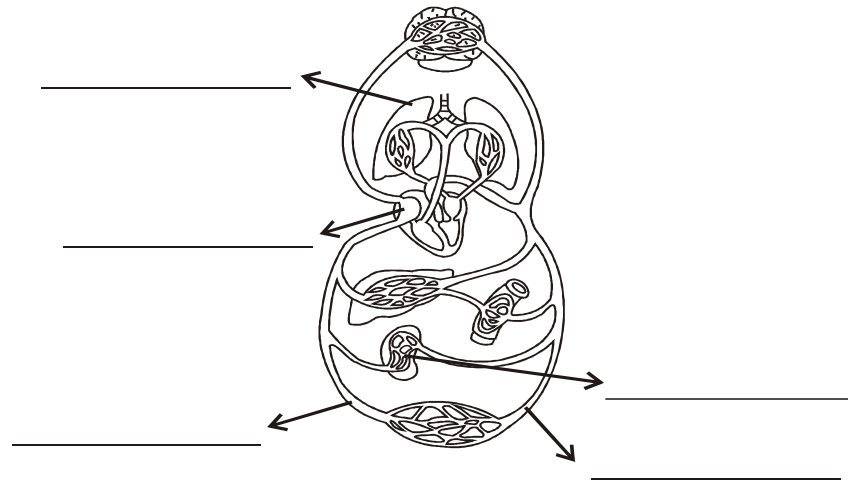
Fecha:.....

1. Relaciona los nombres de los huesos de la cabeza, con flechas de colores.



- \*Malar
- \*Frontal
- \*Maxilar superior izquierdo
- \*Etimoides
- \*Maxilar superior derecho
- \*Temporal
- \*Agujero del mentón
- \*Cornete medio
- \*Lacrimal
- \*Vomer
- \*Nasal
- \*Cornete inferior

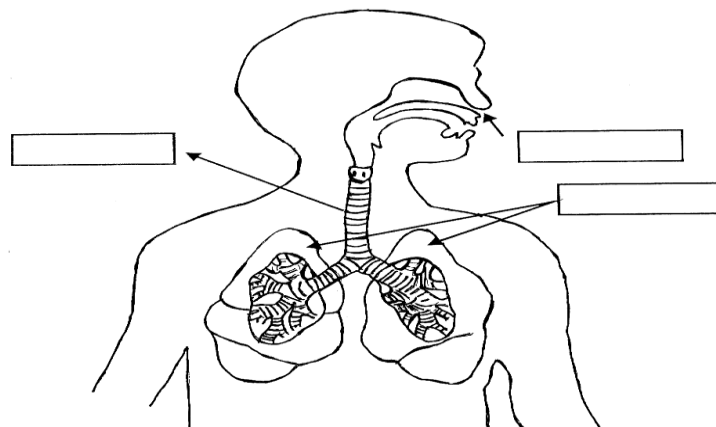
2. Identifica el sistema circulatorio y escribe sus partes u órganos s corazón pulmones, intestino delgado y riñones.



3. Une con una flecha el nombre del órgano del aparato digestivo con la función que le corresponde:

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| • Glándulas salivales | secreta el jugo pancreático. |
| • Glándulas gástricas | almacena la bilis            |
| • Hígado              | secreta la bilis             |
| • Vesícula biliar     | elabora y secreta saliva     |
| • Páncreas            | secreta jugo gástrico        |

4. Observa la figura y escribe el nombre de los órganos que conforman el Sistema Respiratorio.

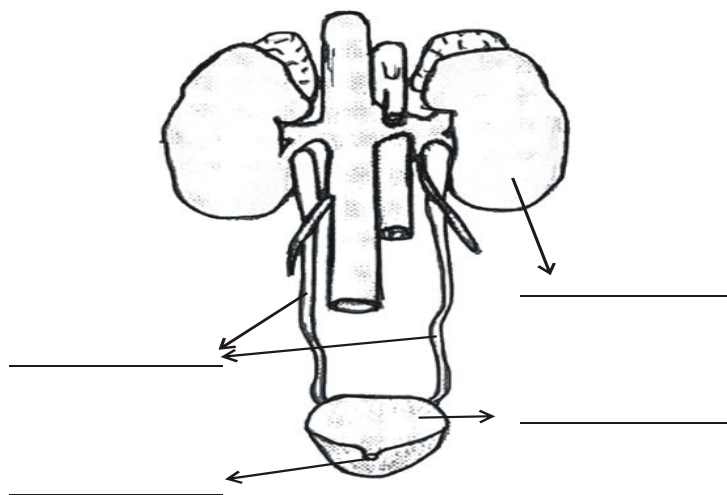


5. Identifica las partes del sistema digestivo

- a. Boca      b. Estómago      c. Intestino Grueso      d. Intestino Delgado  
e. Ano



6. Reconoce y localiza el sistema excretor y sus partes.



7. Lea atentamente el siguiente texto:

Los órganos son estructuras corporales de tamaño y forma característicos, que están constituidos por masas celulares llamadas tejidos y que llevan a cabo funciones vitales específicas. Ejemplo el estómago, el hígado, etc.

Los sistemas de órganos son grupos coordinados de órganos que trabajan juntos en amplias funciones vitales.

Los órganos se agrupan en once sistemas o aparatos y son:

**Sistema Muscular**: conjunto de músculos implicados en cambios en la forma corporal, postura y locomoción (como opuestos a la contractilidad de los órganos).

**Aparato o Sistema Óseo**: conjunto de huesos que forman el esqueleto, y protegen a los órganos internos como cerebro (cráneo) y médula espinal (columna vertebral).

**Sistema respiratorio**: incluye a las fosas nasales, faringe, laringe, pulmones, etc., que facilitan el intercambio gaseoso.

**Sistema o aparato Digestivo**: incluye a boca, hígado, **estómago**, intestinos, etcétera. En él se realiza la degradación de los alimentos a nutrientes para luego asimilarlos y utilizarlos en las actividades de nuestro organismo.

**Sistema Excretor o Urinario**: riñones y sus conductos, que funcionan en la extracción de desechos metabólicos, osmorregulación, y homeostasis (mantenimiento del equilibrio químico del cuerpo).

**Sistema Circulatorio**: corazón, vasos sanguíneos y células sanguíneas. Sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono.

¿Por qué son importantes los órganos del cuerpo humano?

.....  
.....  
.....  
.....

**8. Elabora una pregunta sobre alguna inquietud que tengas sobre las funciones del de los órganos del cuerpo humano.**

.....  
.....

.....

.....

**9. ¿Qué pasaría si no existieran estos órganos del cuerpo humano?**

| <b>ORGANOS</b>                                                                                                                  | <b>CONSECUENCIAS</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Los pulmones permiten el ingreso del oxígeno y expulsa el dióxido de carbono.</li></ul> |                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Los riñones eliminan los productos sobrantes del metabolismo.</li></ul>                 |                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• El corazón distribuye la sangre hacia los diferentes organismos</li></ul>               |                      |

**10. Lea el siguiente texto que tiene que ver con el cuidado del cuerpo humano:**

Estamos interesados no sólo en el cultivo de la mente y en el despertar de la sensibilidad emocional, sino también en un desarrollo físico, y a esto debemos dedicar una atención considerable. Porque si el cuerpo no es sano, vital, distorsionará inevitablemente el pensamiento y contribuirá a la insensibilidad. Es necesario que el cuerpo goce de una excelente salud, que se le proporcione la clase apropiada de alimentación y duerma lo suficiente. Si los sentidos no están alerta, el cuerpo impedirá el desarrollo total del ser humano. Para tener gracia en los movimientos y un control bien equilibrado de los músculos, tienen que haber diversas formas de ejercicios, danzas y juegos. Un cuerpo que no se conserva limpio, que es descuidado y no se mantiene en una postura correcta, no conduce a la sensibilidad de la mente y de las emociones. El cuerpo es el instrumento de la mente; pero el cuerpo, las emociones y la mente componen el ser humano total. A

menos que estos tres aspectos vivan armoniosamente, el conflicto es inevitable.

El conflicto contribuye a la inestabilidad. La mente puede dominar el cuerpo y reprimir los sentidos, pero debido a eso torna el cuerpo insensible; y un cuerpo insensible se convierte en un obstáculo para el vuelo pleno de la mente. La mortificación del cuerpo no conduce en absoluto a la búsqueda de niveles más profundos de conciencia; y esto sólo es posible cuando la mente, las emociones y el cuerpo no se contradicen entre sí sino que están integrados, operan al unísono sin esfuerzo alguno, sin ser dirigidos por ninguna creencia, por ningún concepto o ideal.

La higiene es una parte muy importante si queremos estar contentos con nuestro propio cuerpo. Bañarnos todos los días, mantener limpias nuestras ropas y pertenencias

**¿Qué posibles soluciones puedes plantear sobre este caso?**

---

---

---

---

---

**ANEXO 05**  
**SESIONES DE APRENDIZAJE**

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
Escuela de Post Grado  
Maestría de Ciencias de la Educación.

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.  
Grado y Sección: 5 "A"  
Docente de aula:  
Tesisista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.  
Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                              | Indicador                                                                                              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Infiere acerca de los huesos de cabeza | - Menciona y relaciona los nombres de los huesos de la cabeza en el software el ABC del cuerpo humano. |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Los huesos de la cabeza.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual | Contenido Procedimental                                                                                           | Contenido Actitudinal                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Huesos de la Cabeza  | Observa y dialoga acerca de los huesos de la cabeza.<br>Manipula el software y relaciona los huesos de la cabeza. | Asume una actitud positiva acerca del cuidado de la cabeza ante diferentes accidentes. |

#### IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

| ESTRATEGIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MATERIALES                                                                     | TIEMPO        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>INICIO:</b><br>- <b>Motivación:</b> Presentamos una adivinanza:<br>Al revolver una esquina,<br>vi un convento abierto;<br>más arriba, dos ventanas;<br>más arriba, dos espejos;<br>arriba, una montaña<br>donde se pasean<br>los señores caballeros.<br><b>(La cabeza)</b><br>- Recojo de saberes previos:<br>¿De qué trata la adivinanza?<br>¿A quién mencionamos?<br>¿Podemos tocarnos unos a otros?<br>¿Qué tiene nuestra cabeza?<br>¿Qué tema trataremos hoy?                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Plumones<br>Papelotes                                                          | <b>1 HORA</b> |
| <b>PROCESO.</b><br>- Anuncio del tema: Huesos de la cabeza.<br>- Observamos una lámina acerca de la cabeza.<br>- Dialogamos sobre los huesos de la cabeza.<br>- Damos indicaciones y sugerencias para ir a la de Innovación Pedagógica.<br>- Ordenamos a los alumnos en las máquinas correspondientes.<br>- Siguiendo las instrucciones los alumnos prenden la computadora y abren el SOFTWARE EDUCATIVO EL ABC del Cuerpo Humano.<br>- En el programa del software encontramos una definición acerca sistema óseo, leemos y lo analizamos.<br>- Los alumnos tendrán ubicar los nombres de las partes del esqueleto de la cabeza.<br>- Una vez terminado de resolver todos los ejercicios del programa, pasaremos a realizar la evaluación a cada alumno. | Tiza<br><br>Software<br><br>Computadora<br><br>Pizarra<br><br>Mota<br><br>Tiza |               |
| <b>CIERRE:</b><br>- Regresamos al salón de clases.<br>- Tarea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |               |

## V. BIBLIOGRAFÍA

## \*Diseño Curricular Nacional

**\*MED. Ciencia y Ambiente**

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.  
Grado y Sección: 5 "A"  
Docente de aula:  
Tesisista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.  
Tiempo: 1 Hora

### **II. DATOS CURRICULARES:**

| <b>Área</b>        | <b>Competencia</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Capacidad</b>                                                                        | <b>Indicador de Logro</b>                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Indaga acerca de los huesos de las extremidades superiores que conforma nuestro cuerpo. | Relaciona los huesos de las extremidades superiores a través del software educativo "ABC del Cuerpo Humano" |

### **ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Huesos de las extremidades superiores.

### **III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| <b>Contenido Conceptual</b>                           | <b>Contenido Procedimental</b>                                                                                                                     | <b>Contenido Actitudinal</b>                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Conociendo los huesos de las extremidades superiores. | Observa y dialoga acerca de los huesos de las extremidades superiores. Manipula el software y relaciona los huesos de las extremidades superiores. | Aprecia y cuida su cuerpo de los diferentes accidentes. |

#### IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

[illegible]

## V. BIBLIOGRAFÍA

## \*Diseño Curricular Nacional

**\*MED. Ciencia y Ambiente**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                                                               | Indicador de Logro                                                                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Indaga acerca de los huesos de las extremidades inferiores que conforma nuestro cuerpo. | Relaciona los huesos de las extremidades inferiores a través del software educativo "ABC del Cuerpo Humano" |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Huesos de las extremidades inferiores.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual                                  | Contenido Procedimental                                                                                                                            | Contenido Actitudinal                                                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Conociendo los huesos de las extremidades inferiores. | Observa y dialoga acerca de los huesos de las extremidades inferiores. Manipula el software y relaciona los huesos de las extremidades inferiores. | Participa activamente de los debates y trabajo de equipo en la sala de cómputo. |

#### IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

| ESTRATEGIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MATERIALES                                                                            | TIEMPO                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p><b>INICIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Motivación:</b> Narramos un cuento: Luisito y sus amigos.</li> </ul> <p><b>(La cabeza)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recojo de saberes previos: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿De qué trata el cuento?</li> <li>¿A quiénes mencionamos?</li> <li>¿Qué le paso a Luisito?</li> <li>¿Qué paso en el hospital?</li> <li>¿Qué tema trataremos hoy?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PROCESO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anuncio del tema: Conociendo los huesos de las extremidades inferiores.</li> <li>- Observamos una lámina acerca de las extremidades inferiores.</li> <li>- Nos tocamos unos a otros nuestros huesos de las piernas y dialogamos.</li> <li>- Damos indicaciones y sugerencias para ir a la de Innovación Pedagógica.</li> <li>- Ordenamos a los alumnos en las máquinas correspondientes.</li> <li>- Siguiendo las instrucciones los alumnos prenden la computadora y abren el SOFTWARE EDUCATIVO EL ABC del Cuerpo Humano.</li> <li>- En el programa del software encontramos una definición acerca de las extremidades inferiores leemos y luego lanzamos algunas preguntas.</li> <li>- Los alumnos ubican los nombres de las partes de las extremidades inferiores.</li> <li>- Una vez terminado de resolver todos los ejercicios del programa, pasaremos a realizar la evaluación a cada alumno.</li> </ul> <p><b>CIERRE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regresamos al salón de clases.</li> <li>- Realizamos la retroalimentación..</li> </ul> | <p>Tiza</p> <p>Software</p> <p>Computadora</p> <p>Pizarra</p> <p>Mota</p> <p>Tiza</p> | <p><b>1<br/>HORA</b></p> |

#### V. BIBLIOGRAFÍA

**\*Diseño Curricular Nacional**

**\*MED. Ciencia y Ambiente**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                           | Indicador de Logro                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Discrimina los músculos del cuerpo. | Discrimina los músculos del cuerpo. |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Los músculos del cuerpo.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual     | Contenido Procedimental                                                                  | Contenido Actitudinal                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Los músculos del cuerpo. | Comenta y opina acerca de los músculos del cuerpo.<br>Identifica los músculos de cuerpo. | Asume un cuidado y conservación de sus músculos del cuerpo humano. |

**IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                    | Indicador de Logro                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Identifica las partes del sistema digestivo. | Identifica las partes del sistema digestivo a través del software educativo "ABC del cuerpo humano" |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

El sistema digestivo y sus partes.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual            | Contenido Procedimental                                         | Contenido Actitudinal                                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Sistema digestivo y sus partes. | Observa, dialoga e identifica las partes del sistema digestivo. | Asume una actitud valorativa sobre el cuidado de su sistema digestivo. |

**IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.  
Grado y Sección: 5 "A"  
Docente de aula:  
Tesisista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.  
Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                                    | Indicador de Logro                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Describe e infiere el recorrido de los alimentos y lo cuida. | Diferencia los procesos de la digestión haciendo uso del software educativo "ABC" del cuerpo humano. |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Identifica los procesos de la digestión.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual      | Contenido Procedimental                     | Contenido Actitudinal                                      |
|---------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Procesos de la digestión. | Dialoga acerca del proceso de la digestión. | Socializa e interactúa acerca del proceso de la digestión. |

**IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

| ESTRATEGIAS | MATERIALES | TIEMPO |
|-------------|------------|--------|
| INICIO:     |            |        |



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                                           | Indicador de Logro                                                                                      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Describe las características del sistema respiratorio y sus partes. | Describe el sistema respiratorio y sus partes con el uso del software educativo "ABC del cuerpo humano" |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Sistema Respiratorio y sus partes.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual               | Contenido Procedimental                                         | Contenido Actitudinal                                          |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Sistema respiratorio y sus partes. | Dialoga e analiza acerca del sistema respiratorio y sus partes. | Se entusiasma conociendo el sistema respiratorio y sus partes. |

**IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**

| ESTRATEGIAS | MATERIALES | TIEMPO |
|-------------|------------|--------|
| INICIO:     |            |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Motivación:</b> Presentamos una dinámica: El rey manda</li> <li>- Recojo de saberes previos: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿De qué trato la dinámica?</li> <li>¿Se cansaron?</li> <li>¿Qué sintieron?</li> <li>¿Qué paso con nuestra respiración?</li> <li>¿Qué tema trataremos hoy?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PROCESO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anuncio del tema: Sistema Respiratorio y sus partes.</li> <li>- Observamos una lámina acerca del sistema respiratorio y sus partes.</li> <li>- Dialogamos sobre el sistema respiratorio y sus partes.</li> <li>- Damos indicaciones y sugerencias para ir a la de Innovación Pedagógica.</li> <li>- Ordenamos a los alumnos en las máquinas correspondientes.</li> <li>- Siguiendo las instrucciones los alumnos prenden la computadora y abren el SOFTWARE EDUCATIVO EL ABC del Cuerpo Humano.</li> <li>- En el programa del software encontramos una definición acerca sistema respiratorio y sus partes, leemos y los analizamos.</li> <li>- Los alumnos tendrán ubicar los nombres de las partes del sistema respiratorio.</li> <li>- Una vez terminado de resolver todos los ejercicios del programa, pasaremos a realizar la evaluación a cada alumno.</li> </ul> <p><b>CIERRE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regresamos al salón de clases.</li> <li>- Tarea.</li> </ul> | Plumones<br>Papelotes<br><br><br><br><br><br><br>Tiza<br><br>Software<br><br>Computadora<br><br>Pizarra<br><br>Mota<br><br>Tiza | <p style="text-align: center;"><b>1<br/>HORA</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|

## V. BIBLIOGRAFÍA

**\*Diseño Curricular Nacional**

**\*MED. Ciencia y Ambiente**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora Fecha:

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                        | Indicador de Logro                                                                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Identifica el sistema circulatorio y sus partes. | Identifica el sistema circulatorio y sus partes haciendo uso del software educativo "ABC del cuerpo humano" |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

Sistema circulatorio y sus partes.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual               | Contenido Procedimental                                 | Contenido Actitudinal                                                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema circulatorio y sus partes. | Dialoga y menciona las partes del sistema circulatorio. | Se muestra responsable para resolver ejercicios acerca del sistema circulatorio. |

**IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                                | Indicador de Logro                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Identifica y localiza las principales partes del corazón | Identifica y localiza las partes del corazón a través del software educativo "ABC del cuerpo humano" |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

El corazón y sus partes.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual     | Contenido Procedimental                              | Contenido Actitudinal                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| El corazón y sus partes. | Dialoga, observa e relaciona las partes del corazón. | Reconoce y tiene disposición para aceptar otros puntos de vista. |

**IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: N° 32004 San Pedro.

Grado y Sección: 5 "A"

Docente de aula:

Tesista: Lic. Laddy Pumayuari de la Torre.

Tiempo: 1 Hora

**II. DATOS CURRICULARES:**

| Área               | Competencia                                                                                                                                                                                         | Capacidad                                               | Indicador de Logro                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Ciencia y Ambiente | Relaciona y juzga el funcionamiento y regulación de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral. | Identifica y localiza el sistema excretor y sus partes. | Reconoce y localiza el sistema excretor y sus partes. |

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:**

El sistema excretor y sus partes.

**III. CONTENIDOS TRIDIMENSIONALES:**

| Contenido Conceptual             | Contenido Procedimental                                    | Contenido Actitudinal                             |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| El sistema excretor y sus partes | Analiza y opina acerca de las partes del sistema excretor. | Cuida y respeta su sistema excretor y sus partes. |

#### IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

[illegible]

## V. BIBLIOGRAFÍA

**\*Diseño Curricular Nacional**

**\*MED. Ciencia y Ambiente**

.....