

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**T E S I S**

---

**GOOGLE EARTH Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES EN LOS  
ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO "A" DE I.E. CESAR VALLEJO - 2014**

---

**Tesis para Optar el Título Profesional de  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
Mención: Historia y Geografía**

**Presentado Por:**

**Bach. TORRES MEDINA, Luis Fernando**

**Asesor:**

**Mg. Miguel A. VENTURA JANAMPA**

**CERRO DE PASCO - 2014**



## **DEDICATORIA**

“A mi familia por su abnegado  
esfuerzo a favor de mi formación  
profesional”

## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	1
ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	5

### CAPITULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
1.2.1. Problema General	13
1.2.2. Problemas Específicos	13
1.3. OBJETIVOS	
1.3.1. Objetivo General	14
1.3.2. Objetivos Específicos	14
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	14
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	15

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO	17
2.2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICO	19
2.2.1. La organización Educativa	19
2.2.2. Tecnologías de Información y Comunicación	20

2.2.3. El papel del docente y el estudiante en los nuevos entornos Tecnológicos	24
2.2.4. Rol de los estudiantes en los nuevos escenarios de Aprendizaje	32
2.2.5. Google Earth para educadores	37
2.2.6. Aprendizajes significativo desde punto de vista informático	53
2.2.7. Área de ciencias sociales	71
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	75
2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS	77
2.5. SISTEMA DE VARIABLES	78

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	80
3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	80
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	81
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	81
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	82
3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	83
3.7. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	83
3.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS.	84

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	86
4.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA	86
4.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRE Y POST PRUEBA	92
4.4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	97
4.5. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS	98
CONCLUSIONES	101
SUGERENCIAS	103
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS	105

## INTRODUCCIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR.

Presentamos la presente tesis intitulada GOOGLE EARTH Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO "A" DE I.E. CESAR VALLEJO - 2014

El desarrollo de las tecnologías y las continuas transformaciones sociales, han dado lugar a una sociedad cuyos desafíos son: el cambio, la velocidad y la cantidad de información.

En este escenario, el desafío de la enseñanza del área de ciencias sociales, es mucho mayor que en el siglo pasado. Hoy existe la necesidad de dar énfasis a los procesos de pensamiento desarrollo y recreación, más que a los contenidos curriculares. El acento está en la comprensión e interpretación de conceptos y de procedimientos y a la recreación que puedan ser aplicados a situaciones nuevas.

En esta perspectiva desarrollamos el presente trabajo teniendo en cuenta la estructura establecido por el Instituto de Investigación de nuestra Facultad el cual se presenta con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciados en Educación Secundaria, Especialidad de Historia y Geografía siendo ello los siguientes capítulos:

Capítulo I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, en el cual se identifica, analiza el problema y fundamenta el porqué de la investigación, en la cual tratamos de encontrar posibles soluciones, para la cual es indispensable

determinar los objetivos que se requieren lograr para así poder conocer la viabilidad de la investigación.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO, consideramos las investigaciones relacionadas a la nuestra, de esta manera encontrando temas desarrollados que tienen semejanza; como también las bases teórico - científico, asimismo se determina el sistema de hipótesis y variables.

Capítulo III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, se establece el tipo y nivel de investigación, los métodos empleados durante la investigación, el diseño, la población y muestra de estudio para la recolección de datos, empleando las técnicas e instrumentos requeridos.

Capítulo IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS, en el cual realizamos el procedimiento digital estadístico e interpretación de los datos, presentando los resultados mediante tablas y gráficos estadísticos, para comprobar la hipótesis planteada en la investigación, y finalmente establecer las conclusiones y las recomendaciones correspondientes de la investigación.

El Autor.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA:**

La comunicación cibernética está produciendo transformaciones a todos los sectores de la sociedad. Uno de los fines de la educación es preparar a los sujetos para enfrentar los desafíos de su época. Brindándole por medio de la computadora una herramienta valiosa para el desarrollo de competencias y habilidades.

La llegada de la tecnología y de la información a lugares con poco acceso, ha favorecido la educación, durante los últimos veinte años la tecnología ha revolucionado, pues ahora la computadora no solo se usa para facilitar la tarea de científicos como se creía algunos años atrás, sino que es una herramienta importante dentro del proceso enseñanza – aprendizaje.

Las sociedades actuales se enfrentan con un desarrollo científico tecnológico con un ritmo de crecimiento sin precedentes lo que hace que en pocos años el caudal de conocimientos del hombre varíe

sustancialmente, lo cual requiere que él aprenda a procesar rápidamente la información y que se actualice constantemente.

Por tanto la computadora es una herramienta absolutamente eficiente en la tarea de enseñanza aprendizaje de cualquier disciplina que los maestros quisiesen impartir a sus estudiantes, más aún, resulta imperioso, por decirlo menos, la enseñanza de computación como parte de una gama tecnológica, no solo porque éstas pueden ser consideradas como indispensables en el desarrollo de los individuos como parte de la sociedad.

La Institución en la actualidad, cuenta con aulas adecuadas, áreas de recreación, y su laboratorio de computación con acceso al internet en sus aulas acoge solamente a un número máximo de 28 estudiantes por aula para garantizar lo personal de la enseñanza e instrucción y la optimización del esfuerzo humano que el maestro debe hacer.

Pero en esta institución también existen debilidades entre ellos está el espacio físico que es muy reducido para una mayor libertad de los estudiantes y su laboratorio de computación que solo cuenta con 18 máquinas para uso de las clases de computación, el pensum de estudio ha sido otro problema ya que el uso de las nuevas tecnologías no se ha dado de manera óptima.

La educación por largo tiempo se ha venido dando de manera tradicional, por lo que es necesario poner en marcha nuevos proyectos

para ayudar a mejorar el aprendizaje en la asignatura de computación. Motivo por el cual se ha realizado la presente investigación.

Dentro de un análisis crítico, tenemos la inexistencia de un software educativo dentro el aprendizaje significativo del alumno.

Una de las causas es que la mayoría de las Instituciones educativas en toda la provincia presentan problemas con la falta de programas didácticos o software educativo que faciliten o ayuden en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La Institución Educativa Cesar Vallejo está pasando por esta problemática en las clases de computación ya que no cuenta con una herramienta didáctica y los recursos necesarios y óptimos para una buena labor docente y enriquecer de conocimientos a los estudiantes.

Uno de los problemas más grande que tiene esta institución es que no cuenta con un laboratorio de computación sofisticado ya que sus máquinas no están actualizadas en comparación con las computadoras que se utilizan hoy en día, y solo existen un mínimo de 16 máquinas para el proceso de enseñanza aprendizaje lo cual no son suficientes para impartir clases a un grupo de 28 estudiantes, lo que el docente por falta de espacio físico en el laboratorio de computación y maquinas realiza dos grupos de trabajo con los estudiantes ya que el espacio no permite para que los estudiantes reciban sus clases en igualdad.

Otra problemática se encuentra en la malla curricular ya que solo tienen dos horas semanales para recibir la asignatura de computación y por

el problema mencionado con anterioridad el estudiante solo llega a recibir una hora semanal de 45 minutos por la razón que se realizan dos grupos de trabajo que utilizan una hora de clase cada grupo, tiempo en el cual no se puede encontrar progreso alguno en conocimientos y lo cual también desmotiva al estudiante a interesarse en aprender satisfactoriamente la materia.

El método como docente que se emplea en la institución para enseñar es de manera tradicional ya que no se cuenta con los recursos y el tiempo necesario para enseñar y la mayor parte que se enseña al estudiante es teoría, motivo por el cual me he centrado en utilizar un software educativo para acaparar un poco el problema, ya que mediante este material didáctico el estudiante podrá adquirir la ayuda pedagógica necesaria contribuyendo a la mejor preparación académica del estudiante, la utilización de un software educativo ha venido a remplazar en parte al profesor y permite a los estudiantes auto educarse, puesto que si un estudiante tiene en sus manos un material interesante, motivador, lograra un aprendizaje afectivo.

La sociedad “informativa” reclama a las administraciones educativas y a la escuela, una respuesta comprometida si no quiere quedar al margen de los circuitos de comunicación de cultura y de conocimiento. Estamos, cada vez con más fuerza, en un mundo en el que la educación será la actividad decisiva para poder participar y estar en ese universo o quedar fuera de él.

La institución no puede ya basar su trabajo en la transmisión de informaciones desde las diferentes disciplinas, a modo de listado para ser repetido, sino profundizar en la manera en que usamos la información para solucionar problemas, para construir conocimiento, para compartirlo, herramientas, para que los sujetos reconstruyan progresivamente sus modos de pensar y vivir su cultura particular.

La función educativa requiere autonomía e independencia intelectual para poder seguir aprendiendo.

Aprender a aprender es el lema de este siglo. Se consigue con el análisis crítico de los mismos procesos socializadores que cada individuo ha integrado de una manera particular, en sus propios esquemas de pensamiento.

Entre los pronósticos en actuales momentos, la educación requiere y exige de un cambio profundo por lo tanto es menester de la comunidad educativa con los docentes avanzar conjuntamente con los cambios tecnológicos, los maestros deben estar preparados y capacitados para diseñar e implementar distintos tipos de recursos tecnológicos que nos permita dinamizar el Proceso de enseñanza aprendizaje, consecuentemente si las instituciones educativas no innovan o actualizan sus procesos de enseñanza aprendizaje seguirán inmerso en una educación tradicionalista , afectando al crecimiento institucional y desmotivando a los estudiantes a desarrollar su verdadero potencial educativo.

Por lo tanto es necesario diseñar y hacer uso de Software Educativo, relacionados a contenidos cognitivos manejados por la reforma curricular actual, con el cual el estudiante debe aprender a aprender, ser innovador, crítico, con actitudes y destrezas para lograr futuros aprendizajes; y así facilitar la ruptura de la monotonía que frecuentemente invaden los salones donde ocurre el proceso educativo.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.2.1 Problema General**

¿De qué manera el Google Earth incide en el aprendizaje significativo en el área de Ciencia Sociales de los estudiantes del 3er año “A” de la I.E. Cesar Vallejo - 2014?

### **1.2.2 Problemas Específicos:**

- a. ¿Cuáles son los procedimientos de uso del Google Earth en el aprendizaje Significativo del área de ciencias sociales en los estudiantes del 3er año “A” de la I.E. Cesar Vallejo - 2014?
- b. ¿Cuál es nivel de rendimiento académico del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del 3er año “A” de la I.E. Cesar Vallejo - 2014?
- c. ¿Cuáles son los logros obtenidos con la utilización del Google Earth en el aprendizaje significativo del área de ciencias sociales de los estudiantes del 3er año “A” de la I.E. Cesar Vallejo - 2014?

### **1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Determinar la influencia del Google Earth en el aprendizaje significativo del área de Ciencias Sociales en los estudiantes del 3er año “a” de la institución educativa “Cesar Vallejo” – 2014

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- a. Explicar los procedimientos de usos de Google Earth en el aprendizaje significativo del área de Ciencias Sociales en los estudiantes del 3er año “A” de la institución educativa “Cesar Vallejo” – 2014
- b. Conocer el nivel actual del rendimiento académico del área de Ciencia Sociales de los estudiantes de la institución educativa “Cesar Vallejo” – 2014
- c. Precisar los logros obtenidos con la utilización del Google Earth en el aprendizaje significativo del área de Ciencias Sociales en los estudiantes del 3er año “A” de la institución educativa “Cesar Vallejo” – 2014

### **1.4. IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Esta investigación permitirá dar una explicación real de los efectos que en la práctica debería de tener el uso del Google Earth. Del mismo modo, desde el punto de vista práctico se dará a conocer si las estrategias utilizadas del Google Earth son las más adecuadas para que los

estudiantes sean capaces de aplicar dichas estrategias en su aprendizaje significativo, lo que a la vez debe contribuir para que estos aprendizajes sean sostenibles en el tiempo.

Al respecto, las autoridades y especialistas del Ministerio de Educación, Institutos Superiores Pedagógicos, las Facultades de Educación y los docentes en general, asumirán la verdadera importancia de los resultados que se obtendrán de la investigación a ejecutarse; con la finalidad que puedan adoptar nuevas políticas y estrategias de enseñanza aprendizaje con el objetivo de mejorar la calidad académica de los estudiantes.

La presente investigación a ejecutarse tendrá un alcance regional, nacional e internacional; dependiendo de la buena aplicación de las estrategias para el desarrollo de dibujo asistido y de la muestra a tomarse, que conformará el grupo experimental. Así mismo del buen uso de los estadígrafos a utilizar en el proceso del análisis de los resultados a obtenerse.

#### **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.**

De acuerdo a los objetivos y al tipo de problema investigado, se ha tenido algunas limitaciones como:

##### **Limitaciones de tipo informativo:**

La limitada confianza y apertura de los responsables de la institución educativa a la revisión de los documentos pedagógicos y la aplicación de los instrumentos, lo que ha dificultado la obtención de la información.

Asimismo el retraso en la entrega de la validación de los instrumentos de investigación por los expertos, quienes tuvieron la gentileza de apoyarnos.

**Limitaciones de tipo económico:**

Los gastos de los bienes y servicios han sido cubiertos con recursos propios, este aspecto en cierto momento ha obstaculizado el cumplimiento del cronograma de investigación por la misma situación económica que atravesamos.

**Limitaciones de tiempo:**

El rechazo de algunas autoridades, docentes y estudiantes a ser encuestados o preguntados de su labor pedagógica y académica, esto ha retrasado el cumplimiento del cronograma de investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **En el ámbito internacional:**

PÉREZ (2005), menciona las Estrategias metodológicas para el mejoramiento del aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias sociales de los alumnos del 3er grado de la U.E.N. Antonio Arraiz. Caracas Venezuela, llega a las siguientes conclusiones. La aplicación de las estrategias metodológicas en ciencias sociales, mejoraron considerablemente el rendimiento en el área de matemática. Los alumnos demuestran predisposición psicológica para el aprendizaje significativo de la asignatura.

LUGO (2010), menciona que el procedimiento de enseñanza del software educativo libre en el primer grado de educación primaria y el aprendizaje del alumno realizado en la ciudad de Colima (Colombia), arriba a las siguientes conclusiones, Los procedimientos de enseñanza más utilizados fueron cuatro: Maneja varios enfoques y emplea procedimientos

tradicionalistas. Maneja varios enfoques y emplea procedimientos tradicionalistas y Constructivistas. Maneja el enfoque constructivista y emplea procedimientos tradicionalistas y Maneja el constructivismo y emplea el constructivismo y tradicionalista en su enseñanza. Los niveles encontrados en los grupos estudiados fueron tres: El grupo domina el aprendizaje o habilidad, El grupo domina el aprendizaje presentando imprecisión y El grupo tiene un manejo intermedio del aprendizaje.

**En el ámbito nacional:**

ACOSTA (2008), menciona que Efectos de la aplicación de un programa experimental – Software Sticky Bear para el aprendizaje de la historia del Perú de alumnos con retardo mental leve en los estudiantes del 1er grado del Centro de Atención especial “Maricarmen” realizado en la ciudad de La Molina, arriba a las siguientes conclusiones: Se experimentó un significativo homogéneo incremento en la habilidad para la resolución de operaciones de adición y sustracción. Se logró una mejoría significativa en la capacidad de resolución de problemas en comparación con el grupo control.

**En el ámbito local:**

CORNEJO (2014), en su investigación menciona que Aplicación del Software Didáctico y su Influencia en el Aprendizaje de las Nomenclaturas y Mediciones Químicas Inorgánicas en el 3er. grado de Educación Secundaria del CN CC-HH Maria Parado de Bellido, cuyas conclusiones

finales son las siguientes: Los resultados de la aplicación del cuestionario de aptitudes a las alumnas del grupo experimental indican que ellas tienden a una vocación relacionado a las actitudes de las ciencias. La informática como fenómeno del avance de la tecnología, es una técnica de trabajo automático de la información que definitivamente ayuda en el proceso de aprendizaje proporcionando conocimientos novedosos y actualizados. El uso adecuado de los programas que se refieren a la información sistemática de los conocimientos tiene más ventajas que desventajas. El uso de las computadoras en el proceso Enseñanza – Aprendizaje en el Colegio Nacional de Ciencias y Humanidades M. P. de B. es factible porque para la aplicaron de los Software Didácticos no se necesita de especialistas en informática sino de conocimientos básicos en computación.

## **2.2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICO**

### **2.2.1 La Organización Educativa**

La Organización Educativa está constituido por niveles y modalidades integrados y articulados, que se desarrollan de manera flexible y acorde con los principios, fines y objetivos de la educación. Tiene como fundamento el desarrollo biopsicosocial de los educandos y según las características de cada realidad.

La estructura comprende la Educación Formal que se imparte en forma escolarizada en sus diferentes niveles y modalidades; y la Educación

Informal que está constituida por el autoaprendizaje y por la acción de los diversos agentes educativos (familia, comunidad, centro de trabajo, agrupaciones políticas, religiosas y culturales) y por medio de la comunicación social.

### **2.2.2. Tecnologías de Información y Comunicación**

Las nuevas tecnologías educativas requieren el uso de los nuevos recursos didácticos, herramientas, soportes y canales informáticos para el desarrollo de nuevas competencias:

- Internet y Correo electrónico.
- Aplicaciones educativas (módulos de construcción y simulación, enciclopedias, diccionarios, simuladores).
- Aplicaciones informáticas (lenguaje básico de programación logo, procesador de textos, presentador de diapositivas, hoja de cálculo,
- Base de datos, presentador de publicaciones, editor de textos, diseñador de páginas web).

Para Cabero: “Las nuevas tecnologías de la información y comunicación son una serie de nuevos medios como los hipertextos, las hipermedias, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite. Estas nuevas tecnologías giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática y los medios audiovisuales y su hibridación como son los multimedias. [...] Desde una perspectiva general las tecnologías son aquellos medios electrónicos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida y en

gran cantidad, y lo hacen, combinando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia”.

El aporte más importante de estas nuevas tecnologías son las hipertextos e hipermedias, los que combinan una serie de medios para interactuar con la información, los mismos que permiten realizar con toda comodidad el procesamiento de la información buscando el empleo eficiente del tiempo utilizado y la búsqueda de optimización en una actividad determinada, esto implica el uso de una serie de capacidades que el docente debe desarrollar en el alumno.

Según Federico Martín Maglio: “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: La destreza para la planificación de estrategias de resolución de problemas por parte del docente y sus alumnos. 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. El desarrollo de algoritmos para localizar información definida dentro de una gran masa de conocimientos. Las condiciones de transferencia de conocimientos a campos diferentes y diferidos en el tiempo, en el espacio, etc.”

Desde este punto de vista las nuevas tecnologías apoyan el desarrollo de competencias, capacidades y contenidos con tres funciones específicas: Motivación, Adquisición y Evaluación, los mismos que facilitan la construcción y dominio de conocimientos, destrezas y actitudes al:

- Presentar la nueva información de manera variada y atractiva (páginas Web).
- Organizar los contenidos en forma dosificada y comprensible para los alumnos (presentador de dispositivas).
- Utilizar diversidad de recursos como ejemplos, casos, situaciones, modelos, cuadros, gráficos, resúmenes u otros para orientar la labor de análisis y síntesis de la información (hoja de cálculo).
- Posibilitar la comunicación de los estudiantes y docentes en comunidades interconectadas (chat, listas de interés, e-mail y videoconferencia).
- En todos los niveles educativos, las innovaciones apuntan hacia el uso de nuevas técnicas didácticas y modificaciones profundas en la relación profesor - estudiante, lo que implica un mayor apoyo.

Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) ofrecen grandes posibilidades de estandarización y de adecuación a las necesidades individuales y de la enseñanza; es una clara alternativa a la descentralización de la formación, reducir su tiempo y costo y atender un mayor número de necesidades;

condicionan nuestras vidas particulares como los profesionales, haciéndose cada vez más necesario en la sociedad actual el saber hacer un uso adecuado de las mismas. La irrupción de las NTIC en la vida de los ciudadanos y las perspectivas de un fuerte desarrollo de las mismas ha llevado a considerar a las autoridades educativas, y a muchos de los profesionales de la educación, que el conocimiento y uso adecuado de las mismas es un contenido educativo con una gran relevancia social.

Las características más relevantes de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la formación, se resumen en:

- **Formación individualizada:** Cada alumno puede trabajar a su ritmo, por lo que no existe presión para avanzar al mismo ritmo que los demás o esconder dudas.
- **Planificación del aprendizaje:** De acuerdo con sus posibilidades, el estudiante define los parámetros para realizar su estudio; así se evitan los ritmos inadecuados que aburren o presionan al alumno, el perder tiempo volviendo a ver conceptos ya conocidos, el alumno determina cuanto tiempo dedica al curso, etc. Estructura abierta y modular. Gracias a la especial estructura de los paquetes de formación, el usuario puede escoger el módulo de enseñanza que más se acerque a sus necesidades, dejando aparte las áreas que él considere innecesarias por el momento. Estos módulos hacen

manejable todo el curso y están integrados teniendo en cuenta la capacidad de procesamiento humano.

- **Comodidad:** La enseñanza llega al alumno sin que este tenga que desplazarse o abandonar sus ocupaciones. Que "viaje" la información, no las personas.
- **Interactividad:** Los nuevos medios proporcionan grandes oportunidades para la revisión, el pensamiento en profundidad y para la integración. Además, le permiten usar distintos soportes (libros, computadora, videos) en su formación y no de forma aislada, sino combinándolos para lograr un mejor entendimiento de la materia.

### **2.2.3 El papel del docente y el estudiante en los nuevos entornos tecnológicos.**

Esta situación, que no podemos dejar de reconocer que viene marcada por la importancia que las TIC digitales y su convergencia están adquiriendo en nuestra sociedad, está repercutiendo para que los escenarios educativos sean diferentes. Bruner (2001), en un documento donde analizaba la educación del futuro, especifica que para él vendrá determinada por una serie de hechos significativos, como son:

- Que el conocimiento deja de ser lento, escaso y estable: desde distintos lugares del mundo se producen conocimientos y los

difunden rápidamente con la ayuda de Internet. En los momentos actuales el conocimiento se duplica cada 5 años, situación que es creíble cuando se observa, por ejemplo, que la Universidad de Harvard tardó 275 años para producir su primer millón de volúmenes; mientras que la producción del último millón fue de 5 años.

- Que el establecimiento escolar ha dejado de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información: Los medios de comunicación y las redes electrónicas se han transformado en grandes colaboradores, competidores o enemigos del educador, según sea la forma como se les utilice o dejen de utilizarse. Ayer era la falta de información e inconveniencia para encontrarla; hoy es la abundancia y la evaluación de su veracidad y.
- La escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que da lugar, y el tipo de inteligencia que supone en los alumnos pudieran limitarse a las formadas en la época de la Revolución Industrial. Las nuevas tecnologías de información y comunicación, y la apertura hacia la economía global basada en el conocimiento, obligan a desarrollar otros saberes y competencias para el abordaje de la sociedad de la información, del conocimiento.

Lógicamente, en estos nuevos entornos, los roles que desempeñarán los profesores y los alumnos serán diferentes a los actuales, y es de ello precisamente de lo que vamos a tratar en el

presente capítulo: cuáles serán los nuevos roles que los profesores y alumnos desempeñarán y qué destrezas y competencias deberán tener los mismos para desenvolverse en ellos.

### **Roles del Docente en los Nuevos Escenarios de Aprendizaje:**

Como hemos señalado, los cambios apuntados traerán una serie de consecuencias en los roles que los profesores desempeñarán en estos nuevos entornos, y en este sentido, diferentes autores han ido apuntando distintas propuestas. Así Gisbert (2002) nos habla que el profesor de la sociedad del conocimiento desempeñará una serie de roles básicos, como son: consultores de información, colaboradores en grupo, trabajadores solitarios, facilitadores, desarrolladores de cursos y materiales, y supervisores académicos.

<b>ROLES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Consultores de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscadores de materiales y recursos para la información.</li> <li>• Soporte a los alumnos para el acceso a la información.</li> <li>• Utilizadores experimentados de las herramientas tecnológicas para la búsqueda y recuperación de la información.</li> </ul>
Colaboradores en grupo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecedores de planteamientos y resolución de problemas mediante el trabajo colaborativo, tanto en espacios formales como no formales e informales. Será necesario asumir nuevas formas de trabajo colaborativo teniendo en cuenta que nos estamos refiriendo a una colaboración no presencial marcada por las distancias geográficas y por los espacios virtuales.</li> </ul>

Trabajadores solitarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tecnología tiene más implicaciones individuales que no grupales, pues las posibilidades de trabajar desde el propio hogar (tele-trabajar) o de formarse desde el propio puesto de trabajo (tele-formación), pueden llevar asociados procesos de soledad y de aislamiento si no se es capaz de aprovechar los espacios virtuales de comunicación y las distintas herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas (principalmente las primeras).</li> </ul>
Facilitadores del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitadores del aprendizaje. Las aulas virtuales y los entornos tecnológicos se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza entendida en sentido clásico (transmisión de información y de contenidos). No transmisores de la información sino: facilitadores, proveedores de recurso, y buscadores de información.</li> </ul>
Desarrolladores de cursos y materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular. Diseñadores y desarrolladores de materiales dentro del marco curricular pero en entornos tecnológicos.</li> <li>• Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación. Diseñadores y desarrolladores de materiales electrónicos de formación. Favorecedores del cambio de los contenidos curriculares a partir de los grandes cambios y avances de la sociedad que enmarca el proceso educativo.</li> </ul>
Supervisores académicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos. Ayudar al alumno a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales (cuando llegue el momento). "Dirigir" la vida académica de los alumnos. Realizar el seguimiento y supervisión de los alumnos para poder realizar los correspondientes feed-backs que ayudarán a mejorar los cursos y las diferentes actividades de formación.</li> </ul>

Mason (1991), nos habla que los docentes desempeñarán tres roles fundamentales: organizativo, social e intelectual. Por el primero se entiende aquel que tendrá que establecer la agenda para el desarrollo de la actividad formativa (objetivos, horario, reglas de procedimiento...), teniendo que actuar como impulsor de la participación; por el segundo, crear un ambiente social agradable para el aprendizaje; y por el tercero, centrar las discusiones en los puntos cruciales, hacer preguntas y responder a las cuestiones de los alumnos para animarles a elaborar y ampliar sus comentarios y aportaciones.

Por su parte Salinas (1998, 137-138), en un trabajo donde analiza el cambio del rol en el profesorado universitario como consecuencia de la era digital (que también puede servir para el no universitario), nos apunta algunas de habilidades y destrezas que tienen que poseer:

- Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento, así como proporcionar acceso a los mismos para usar sus propios recursos.
- Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje autodirigido, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, explotando las posibilidades comunicativas de las redes como sistemas de acceso a recursos de aprendizaje.

- Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando estos recursos. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante, proporcionar feedback de apoyo al trabajo del estudiante, y ofrecer oportunidades reales para la difusión de su trabajo.
- Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo alumno-usuario de la formación descrito.

En esta misma línea, Goodyear y otros (2001) han realizado una síntesis de los principales roles que los profesores desempeñan en una enseñanza en línea, siendo para ellos los siguientes: facilitador del proceso de enseñanza, consejero/orientador, diseñador, asesor, investigador, facilitador de contenidos, tecnológico, y organizador/ administrador.

Recientemente Resta (2004, 28), ha llamado la atención sobre las transformaciones que sufren los alumnos. En el Cuadro, presentamos la opinión de este autor.

<b>CAMBIO DE:</b>	<b>CAMBIO A:</b>
Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de todas las respuestas.	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje.

El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje.	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones.
---	---

Para nosotros, los nuevos roles que desempeñará el docente frente al usual en un modelo tradicional de enseñanza de transmisor de información, serán los siguientes:

- Consultor de información/facilitador del aprendizaje.
- Diseñadores de situaciones mediadas de aprendizaje.
- Moderadores y tutores virtuales.
- Evaluadores continuos.
- Orientadores.
- Evaluador y seleccionador de tecnologías.

Pudiera parecer una contradicción con lo afirmado en su momento el que los profesores perderán en los nuevos entornos su papel de transmisores de información, ya que los nuevos entornos de comunicación pondrán una amplitud de información a disposición de los alumnos, además de que la información estará deslocalizada de los lugares cercanos a los estudiantes y de su profesor más inmediato. Ahora bien, ello no significa que el profesor deje de ser una persona importante en todo lo referido a la información; por el contrario, las nuevas tecnologías van a llevar a que desempeñe nuevas funciones relacionadas con ésta, que irán desde buscar información en la red,

adaptarla a las necesidades generales de sus estudiantes, o a las necesidades y demandas concretas que a la hora de la evolución del proceso de aprendizaje se vayan presentado. Sin olvidarnos que el profesor desempeñará un fuerte papel en la formación del sujeto para que evalúe y seleccione la información pertinente de la voluminosa que se le ofrecerán por diversos medios. Al mismo tiempo el profesor, de forma individual o conjunta, se convertirá en creador de mensajes, no en mero reproductor. Los días en que los libros de texto marcaban la actuación del profesor pueden ver su fin.

Las tareas que normalmente realizará el tutor serán muy variadas, y a grandes rasgos las podemos sintetizar en:

- Presentación del curso a los estudiantes y de las normas de funcionamiento.
- Resolver de forma individual y colectiva las diferentes dudas que vayan surgiendo de interacción con los materiales que se le vayan presentando.
- Animar la participación de los estudiantes.
- Fomentar actividades de trabajo colaborativo y animar a la participación de todos los miembros.
- Realizar las valoraciones de las actividades realizadas.
- Desarrollar una evaluación continua formativa.
- Determinación de acciones individuales y grupales, en función de las necesidades de los diferentes estudiantes.

- Incitar a los estudiantes para que amplíen y desarrollen sus argumentos propios y los de sus compañeros.
- Asesoramiento en métodos de estudio en la red.
- Facilitar y negociar compromisos cuando existan diferencias de desarrollo entre los miembros del equipo.
- Facilitar información adicional para la aclaración y profundización en conceptos.
- Ayudar a los estudiantes en sus habilidades de comunicación señalándoles, en privado, sus posibles mejoras para un mayor entendimiento con el grupo, y seguimiento del proceso.

#### **2.2.4. Rol de los estudiantes en los nuevos escenarios de Aprendizaje**

Bajo esta línea no debemos dejar de lado que, los estudiantes para desenvolverse en la sociedad del futuro, deberán poseer nuevas capacidades, como las siguientes: la adaptabilidad a un ambiente que se modifica rápidamente; saber trabajar en equipo; aplicar propuestas creativas y originales para resolver problemas; capacidad para aprender; desaprender y reaprender; saber tomar decisiones y ser independiente; aplicar las técnicas del pensamiento abstracto; y saber identificar problemas y desarrollar soluciones.

Si se transforman en estos nuevos contextos los roles que desempeñarán los profesores, también ocurrirá lo mismo con los alumnos; por diferentes hechos que van desde que el aprendizaje se

independizará de las variables tradicionales del espacio y del tiempo, o porque las necesidades formativas que requiere la sociedad del conocimiento nos llevará a plantear un currículo no uniforme, fijo y permanentemente, sino más bien variable y adaptable a las necesidades de los alumnos. Los estudiantes deberán adquirir nuevas competencias y capacidades, destinadas no sólo al dominio cognitivo, sino también a sus capacidades para aprender, desaprender y reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad. Ya no se tratará, por tanto, de que los estudiantes adquieran unos contenidos específicos que les preparen para la vida laboral, sino que adquieran capacidades para aprender a lo largo de toda la vida; y ello nos llevará a pasar de un modelo de formación centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante. Estudiante que deberá estar capacitado para el autoaprendizaje mediante la toma de decisiones, la elección de medios y rutas de aprendizaje, y la búsqueda significativa de conocimientos. Hechos que les llevarán a tener mayor significación en sus propios itinerarios formativos.

Estos hechos nos llevan a estar de acuerdo con Hanna (2002, 60) cuando afirma: "El conocimiento que la gente necesita para vivir y trabajar en la sociedad actual es cada vez más interdisciplinario y más centrado en los problemas y procesos concretos, en lugar de lineal, rutinario y bien definido. Los requisitos para acceder a un número considerable de puestos de trabajo incluyen la capacidad de trabajar

en grupo, dotes de presentación, pensamiento crítico y conocimientos sobre gran variedad de tecnologías y programas informáticos".

Para nosotros, los estudiantes se encontrarán en situaciones en las cuales tendrán mayor grado de autonomía, de ahí que tengan que ser más competentes para tomar el control y hacerse responsables del propio aprendizaje, hecho que les llevarán a tener que asumir una fuerte responsabilidad en su proceso de aprendizaje. Para Barberá (2001, 79), con las nuevas tecnologías, la clase deja de ser fundamentalmente una transmisión de información, estableciéndose nuevos patrones de intercambio de información entre el profesor y los estudiantes. "La clase (presencial pero también a distancia) deja de ser una dosis de información para dar paso a una alternativa en la conversación entre docente y aprendiz, en la que el primero ha de aprender a ceder el control de la comunicación en ganancia del alumno que deberá mostrar su actividad mediante un conjunto de actuaciones diversas: generando preguntas, encajando las explicaciones de manera personal y planteando nuevas dudas o posibles ampliaciones, eligiendo alternativas, exponiendo sus representaciones mentales, avanzando soluciones,..."

Desde un aspecto más concreto, y referido al aprendizaje a través de Internet, Horton (2000, 18), nos habla que deben poseer una serie de características específicas para desenvolverse:

- Tener cierta capacidad para el autoaprendizaje, y verlo en sí mismo como positivo.
- Ser autodisciplinado, con capacidad de controlar su tiempo y gustarle trabajar solo.
- Saber expresarse por escrito con claridad.
- Poseer ciertas habilidades y experiencia en el manejo de ordenadores, y valorar positivamente el papel de la tecnología en la educación.
- Tener necesidad de una determinada formación y carecer de la disponibilidad necesaria para asistir a un curso presencial.
- Tener sentido positivo ante los pequeños problemas técnicos que se presenten, y ser capaz de solucionarlos.
- Tener un objetivo claro en el curso, como por ejemplos recibir una certificación.
- Y tener algunos conocimientos previos de la materia que se va a tratar en el curso.

En esta misma línea, Bartolomé y Grané (2004, 11), nos señalan que el estudiante del futuro necesita dejar de aprender conceptos, para desempeñar otra serie de competencias como son:

- Desarrollar habilidades para el autoaprendizaje.
- Desarrollar el sentido crítico, la búsqueda responsable y fundamentada de cada información.
- Trabajar en equipo y saber trabajar en red.

- Aprender a dialogar.
- Ser flexibles y saber adaptarse.
- Ser capaces de participar activamente en los procesos.
- Tener dominio de lectura y la comprensión lectura textual, audiovisual y multimedia.
- Ser capaces de expresarse, comunicarse y crear.
- Desarrollar las competencias básicas para seguir aprendiendo toda la vida.

En síntesis, decir que para nosotros, los estudiantes en estos nuevos entornos deberán poseer las siguientes capacidades:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos.
- Resolución de problemas.
- Capacidad de aprender.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Planificación y gestión del tiempo.
- Gestión de la información.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Creatividad.

Conocimiento sobre el área de estudio.

### **2.2.5 Google Earth para educadores**

Los avances de las TIC posibilitan responder a las necesidades actuales para enseñar Geografía. Ejemplo de lo anterior es Google Earth, herramienta utilizada en varios campos de la geografía que combina fotos satelitales, mapas y una base de datos muy completa, para que el usuario pueda navegar libremente por cualquier lugar de la Tierra.

Google Earth permite observar detalladamente territorios y desplegar de manera simultánea sobre estos, diversos tipos de información geográfica basándose en datos y en fotografías reales. Todo lo anterior la convierte en ayuda poderosa para el maestro de geografía.

Actualmente en geografía, ya no es suficiente que los estudiantes memoricen nombres de países, su ubicación y su capital, o que conozcan las cordilleras más importantes del mundo, las principales zonas climáticas o los océanos. Aunque ésta información básica es importante, es necesario que los estudiantes aprendan a manejar mapas dinámicos y a construir y utilizar Sistemas de Información Geográfica, que les permitan formular hipótesis y resolver problemas, relacionando diferentes tipos de información asociada a un área o zona geográfica.

En este sentido, la versión gratuita de Google Earth es una excelente opción para plantear actividades de clase interesantes, dinámicas y divertidas, que permitan a los estudiantes desarrollar estas habilidades y afianzar sus conocimientos en el área de Geografía. Vea un documento sobre la funcionalidad de Google Earth, los requerimientos técnicos que tiene y la forma de descargarlo e instalarlo, en la dirección:

<http://www.eduteka.org/GoogleEarth.php>

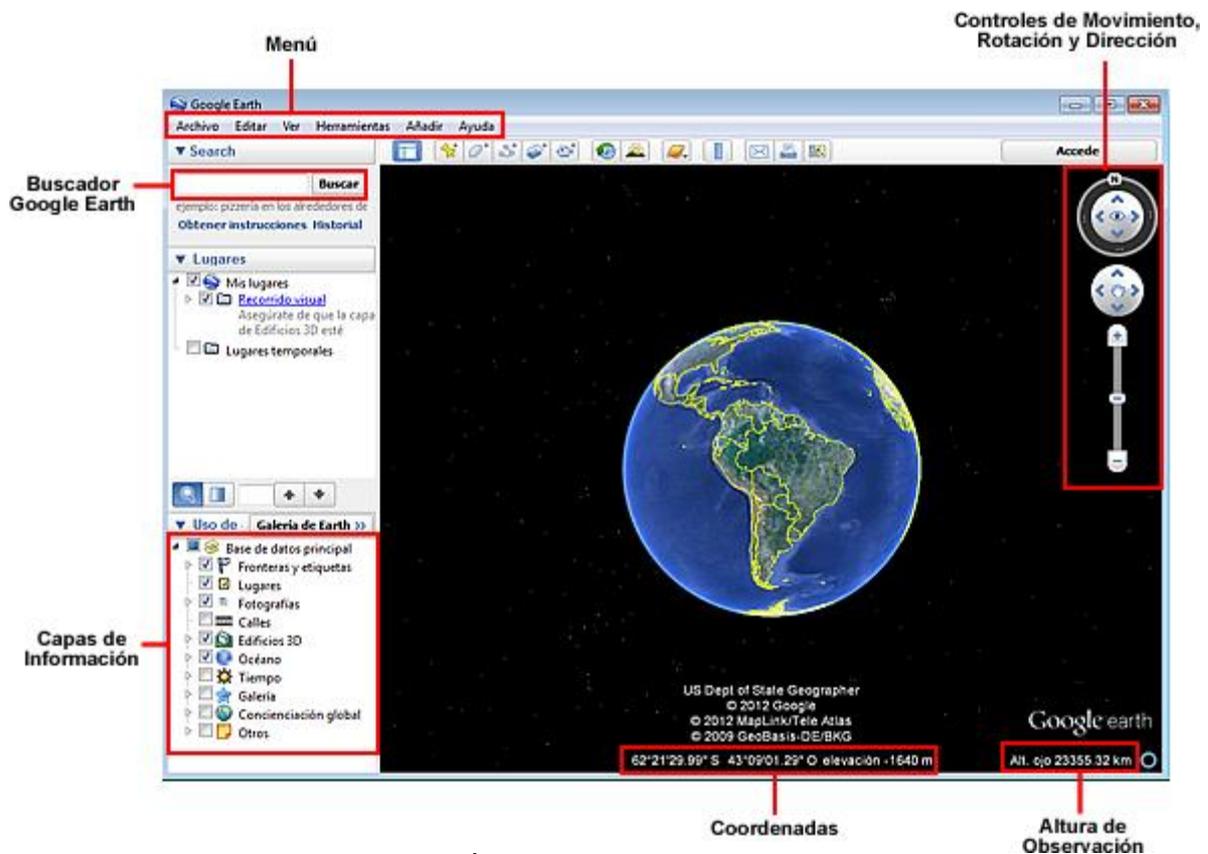


Figura No 1: Área de trabajo de Google Earth

A continuación ofrecemos algunas propuestas de actividades para la clase de geografía, en las cuales se utiliza Google Earth Free.

### Yincana de Coordenadas

Con esta actividad se busca que los estudiantes aprendan a interpretar y utilizar correctamente las coordenadas geográficas y a reconocer su utilidad e importancia.

Para comenzar, el profesor debe hacer un listado con las coordenadas exactas de algunos sitios del mundo reconocidos por su valor geográfico, histórico o cultural (preferiblemente que tengan relación con temas importantes de Ciencias Sociales a cubrir en el grado escolar en

el que se realiza esta actividad). Por ejemplo, Machu Pichu (Perú), las pirámides de Egipto, el Monte Everest (Nepal), el Salar de Uyuni (Bolivia) o el cañón del Colorado (Estados Unidos). Para encontrar estas y otras coordenadas, puede consultar la página Web <http://www.tageo.com>, la cual recopila información Geográfica de cerca de 2.667.417 lugares en el mundo.

Divida luego el grupo en dos equipos que trabajarán por turnos en un computador conectado a Internet y con VideoBeam. El docente entrega a un estudiante de cada equipo, una de las coordenadas de la lista sin decirle de qué sitio se trata. El estudiante que localice el sitio, en menos de 5 minutos, gana un punto para su equipo y recibe la siguiente coordenada para que la ubique otro estudiante de su equipo. Cuando un estudiante no pueda determinar el sitio en el tiempo estipulado, su equipo pierde el turno. El equipo que obtenga más puntos es el ganador. Para ubicar los sitios, el estudiante *no podrá* hacer uso del buscador de Google Earth. Sin embargo, puede utilizar la opción "Cuadrícula" ubicada en el Menú "Ver", para visualizar meridianos y paralelos con sus respectivas numeraciones.

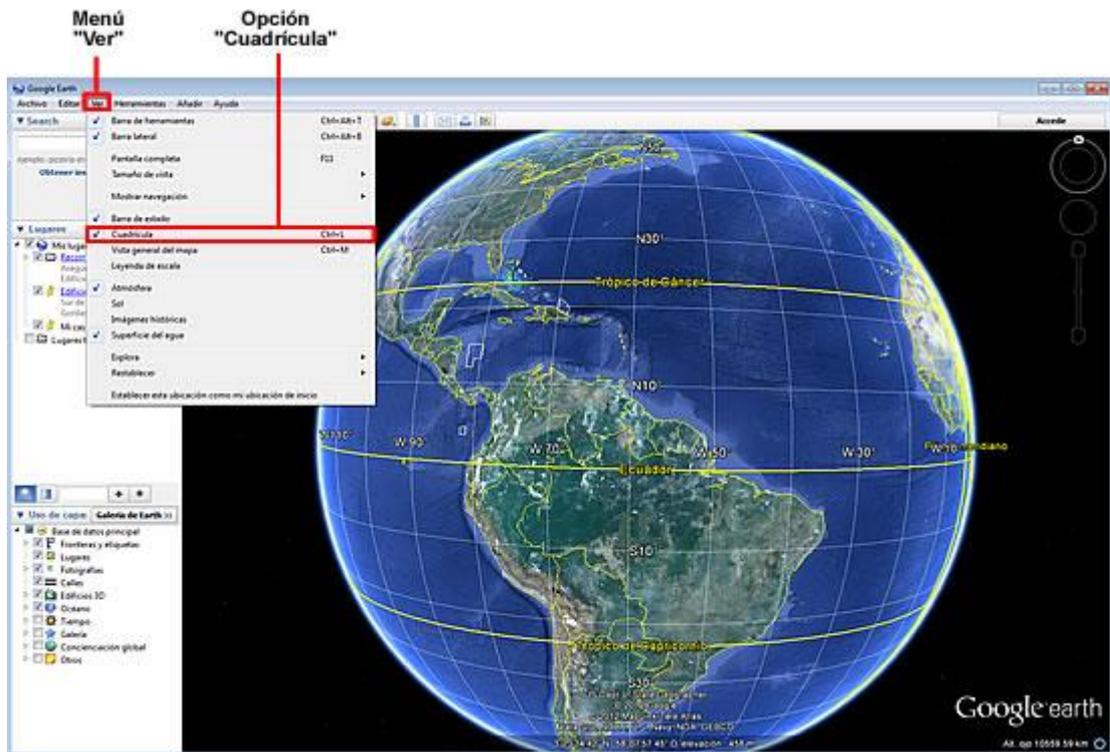


Figura No 2: Imagen de la Tierra con meridianos, paralelos y la opción “Cuadrícula” activada

### Un viaje por el cinturón de fuego del pacífico

Con esta actividad se busca que los estudiantes comprendan conceptos fundamentales de tectónica global (placas tectónicas, actividad sísmica, subducción, etc.); se pretende además, que aprendan a analizar diferentes tipos de datos (variables de información) correspondientes a una área o zona geográfica.

Para comenzar, los estudiantes deben investigar ¿Qué se llama el cinturón de fuego del pacífico? ¿Está Colombia en él? ¿Qué otros países latinoamericanos se encuentran dentro de este? ¿Afecta también otros países del mundo?

Después, el docente en control de un computador con conexión a Internet y con un VideoBeam, proyecta para toda la clase, lo que va

realizando en el programa. Primero, debe activar las capas "Volcanes" y "Terremotos", ubicadas en la sección "Uso de Capas" (ver la Figura No 3). La primera permite visualizar la localización de todos los volcanes de la superficie terrestre e identificar las principales zonas de actividad volcánica de cada continente. La segunda, posibilita visualizar los lugares donde han ocurrido terremotos, indicando la fecha en que ocurrieron y su magnitud exacta.

A través de un recorrido por el Cinturón de Fuego del Pacífico, el docente debe promover en los estudiantes la observación y formulación de hipótesis respecto a las posibles relaciones entre los volcanes y los sismos que allí se suceden, formulando y discutiendo preguntas como: ¿Cuáles son las características particulares de las regiones ubicadas en el Cinturón de Fuego del Pacífico?, ¿Presentan las zonas volcánicas del Cinturón de Fuego del Pacífico mayor actividad sísmica que otras zonas? o ¿Los terremotos que se generan en zonas volcánicas son más intensos que lo que se generan en zonas no volcánicas?, entre otras.

Los estudiantes, divididos en grupos, pueden responder estas preguntas mediante proyectos de investigación breves, y exponer sus resultados al resto de la clase.

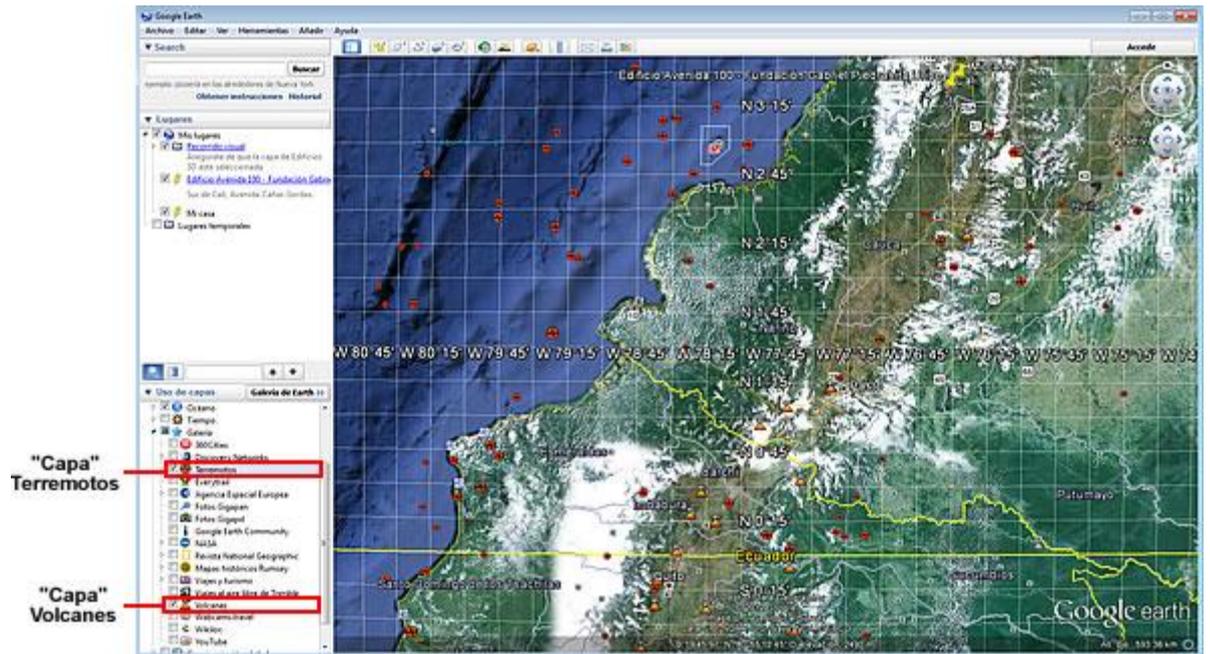


Figura No 3: Imagen de un sector costero entre Colombia y Ecuador en la que se muestran los volcanes (triángulos naranja) y los epicentros de los sismos registrados en la zona (círculos rojos)

### Reconociendo el relieve colombiano

Pretende esta actividad que los estudiantes reconozcan las diferentes formas del relieve (llanuras, mesetas, nevados, sabanas, valles y altiplanos, entre otros) y sus principales características. Además, se busca que las reconozcan específicamente en el territorio Colombiano y las relacionen con las características tanto de la población como de las actividades económicas que en ellas se desarrollan.

Para comenzar, el docente debe: a) activar la capa “Edificios 3D” (ver la sección “Capas de Información” en la Figura No 1) que permite observar el relieve en tres dimensiones(en lugar de ver una fotografía plana) y, b) cambiar el ángulo de visualización del terreno (ver la Figura No 1) para observarlo en perspectiva, en lugar de hacerlo desde la vista superior.

Después, debe guardar, con la opción “Guardar imagen” del menú “Archivo”, algunas imágenes de diferentes formas de relieve del territorio colombiano que influyan significativamente en las características de la población y de la economía del país, tales como el Valle del Cauca o la Sabana de Bogotá, las montañas del Eje Cafetero, o los Llanos Orientales.

A continuación, presenta estas imágenes a los estudiantes con la ayuda de un VideoBeam. Ellos deben identificar las diferentes formas de relieve, los sitios de Colombia en los que están ubicadas, y comparar sus principales características teniendo en cuenta variables importantes tales como tipo de vegetación, altura y clima, entre otros.

Para terminar, el docente divide la clase en grupos y a cada uno le asigna una de las regiones de Colombia seleccionadas, para que investigue las características de su población y de su economía. Se concluye el ejercicio con la exposición de resultados que haga cada grupo al resto de la clase.

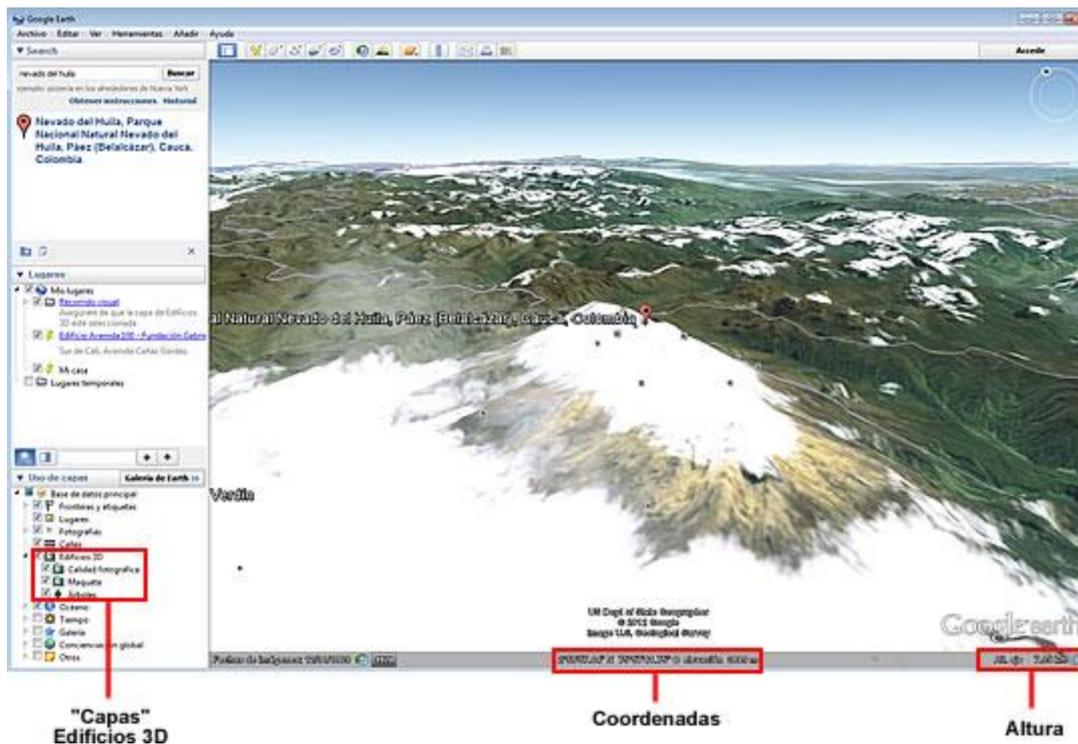


Figura No 4: Imagen del Nevado del Huila (Colombia) en 3D.

### Un recorrido por las costas colombianas

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes reconozcan los principales accidentes geográficos de las costas (bahías, golfos, cabos, deltas, acantilados, penínsulas, etc).

El profesor debe activar el "Uso de Capas" que permite visualizar nombres de accidentes geográficos. Después debe guardar, con la opción "Guardar imagen" del menú "Archivo", algunas imágenes de diferentes accidentes geográficos de las costas colombianas y mostrarlas a los estudiantes con la ayuda de un VideoBeam [1]. Con el fin de que identifiquen las diferentes formas de las costas y observen y comparen sus principales características.

Por otra parte, el docente debe motivarlos para que, divididos en grupos, investiguen las principales diferencias que existen en la economía de las distintas regiones costeras de Colombia, tales como la bahía de Buenaventura, el golfo de Urabá, o la península de la Guajira, de acuerdo a sus condiciones geográficas y a su ubicación.

Al finalizar el ejercicio, cada grupo debe exponer los resultados de su investigación al resto de la clase.

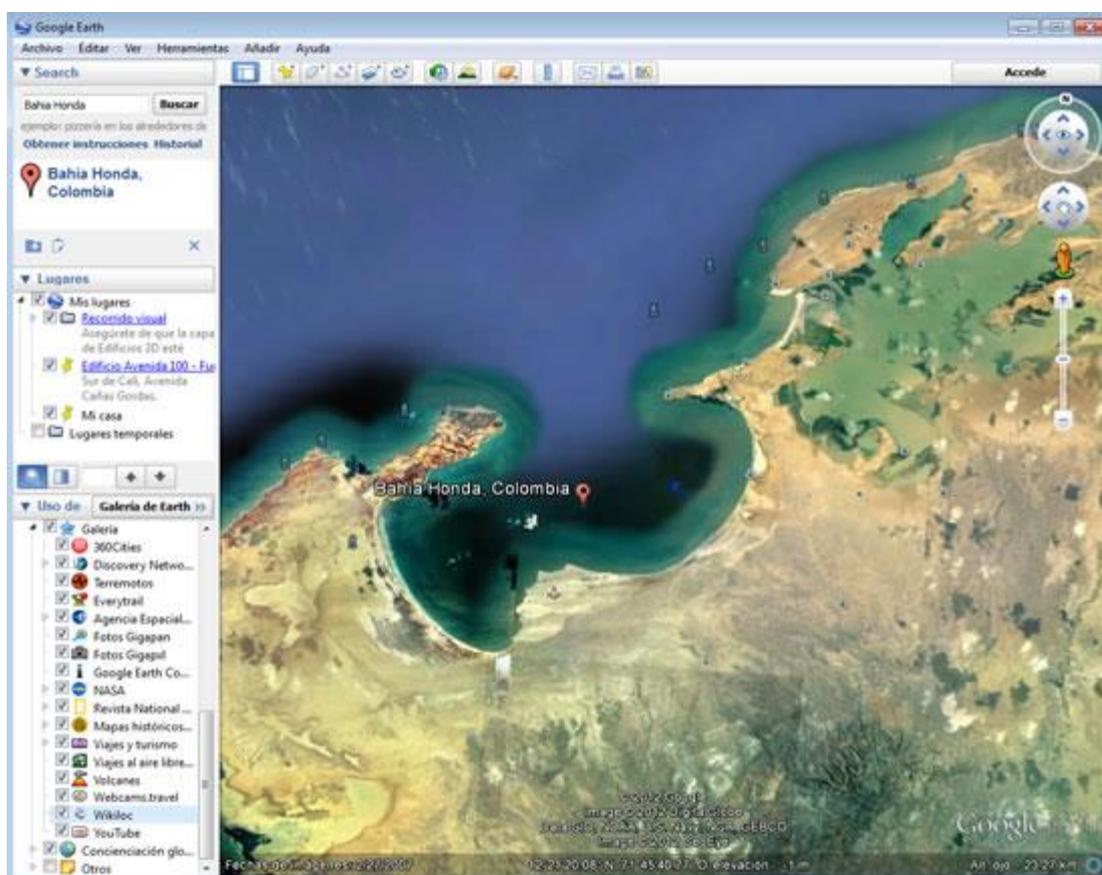


Figura No 5: Imagen de Bahía Honda y Bahía Hondita en el departamento de la Guajira (Colombia)

## **¿Dónde y cómo se desarrollan las poblaciones humanas?**

Con esta actividad se busca que los estudiantes identifiquen factores importantes que influyen en el desarrollo de una población; por ejemplo, clima, relieve, tipo de vegetación y distribución hidrográfica.

Para comenzar, el profesor debe escoger un país en el que existan diferentes pisos térmicos, tipos de vegetación y relieve; y/o elegir regiones del mundo que tengan un clima o vegetación específicos, tales como el desierto del Sahara, el Polo Sur, o la selva Amazónica. Posteriormente, debe guardar, con la opción "Guardar imagen" del menú "Archivo", imágenes de estos sitios y de las ciudades o asentamientos humanos ubicados en ellos.

A medida que el docente presenta estas imágenes en el salón de clase con ayuda de un VideoBeam, debe motivar a los estudiantes para que comparen el tamaño y la cantidad de ciudades que existen en cada región, y para que observen la manera como se distribuye la población de un país de acuerdo a sus condiciones geográficas.

Por otra parte, debe solicitarles que formulen hipótesis que expliquen las diferencias en la distribución y crecimiento de los asentamientos humanos, e indaguen cómo ha sido posible la adaptación en algunos de ellos a condiciones geográficas difíciles.

Los estudiantes, divididos en grupos, pueden responder estas preguntas mediante breves proyectos de investigación y exponer sus resultados al resto de la clase.

## **Tras los pasos de alejandro magno**

Con esta actividad se busca que los estudiantes investiguen y visualicen el recorrido y los alcances de las campañas de Alejandro Magno, e identifiquen los principales territorios y ciudades que conquistó. Además, se busca que analicen cómo las condiciones geográficas influenciaron sus intereses económicos y políticos, sus estrategias de conquista y tres de sus batallas más importantes: Gránico, Isso y Gaugamela.

Para comenzar, los estudiantes deben dividirse en tres grupos. Se asignará a cada uno de ellos una de las 3 principales batallas que se libraron durante la expansión de Alejandro Magno (Gránico, Isso y Gaugamela) para que investiguen las causas y consecuencias de estas. Deben explicar además, cómo las características geográficas de los lugares en los que se libraron esas, influenciaron las estrategias que Alejandro usó para derrotar a sus enemigos.

Para ello, se sugiere consultar los siguientes recursos disponibles en Internet:

[UNED](#)

[Wikipedia \(español\)](#)

[La antigua Grecia \(mapas\)](#)

El docente puede apoyarse, además, en la película “Alexander” del director Oliver Stone, en la cual se recrean estas batallas.

Posteriormente, con la guía del docente y utilizando Google Earth proyectado con un VideoBeam, un estudiante ayudado por sus compañeros, debe trazar en el programa el recorrido de las campañas

de Alejandro Magno. Esto se hace utilizando la opción “Marca de posición” del menú “Añadir” (para señalar los lugares importantes) y la opción “Regla” del menú “Herramientas” (para trazar la trayectoria y medir las distancias entre dos sitios). A medida que trazan el recorrido deben identificar los nombres tanto antiguos como modernos de las ciudades y territorios que conquistó.

A medida que van trazando la ruta, los estudiantes deben formular hipótesis sobre las razones que tuvo Alejandro Magno para tomar un camino determinado o para llegar a una ciudad específica, enfatizando en los intereses políticos y económicos que pudo tener, y cómo pudieron influir en estas las características del medio Geográfico.

Para finalizar, los tres grupos de estudiantes deben exponer los resultados de su investigación al resto de la clase, apoyándose en fotografías detalladas (tomadas de Google Earth) de cada uno de los sitios.

### **Travesías al nuevo mundo**

Con esta actividad se busca que los estudiantes conozcan los antecedentes, causas, objetivos y consecuencias de los viajes marítimos que se realizaron a América en los siglos XV y XVI, y que identifiquen las rutas y los lugares que se exploraron.

Los estudiantes deben dividirse en grupos de 3 o 4 personas; cada grupo se encargará de investigar las razones históricas que hicieron posible el descubrimiento de América y cuáles fueron las características

económicas, políticas y tecnológicas del contexto Español que permitieron y facilitaron la realización de viajes marítimos al nuevo mundo. Además, deben investigar los antecedentes, causas, objetivos y consecuencias de un viaje particular realizado por uno de los importantes almirantes de esa época: Cristóbal Colón, Américo Vesputio, Hernando de Magallanes, o Vasco da Gama, entre otros, e identificar cuál fue la ruta de dicho viaje y los lugares de América que fueron explorados en este.

Posteriormente, cada grupo debe exponer ante sus compañeros la información más importante, trazando en Google Earth Free (proyectado para toda la clase con un VideoBeam) la ruta del viaje investigado. Las funciones que el programa ofrece para esto son: opción “Marca de Posición” del menú “Añadir”, para señalar los lugares importantes y la opción “Regla” del menú “Herramientas”, para trazar la trayectoria y medir las distancias entre dos sitios. A medida que trazan la ruta, deben identificar los nombres tanto antiguos como modernos de todos los territorios que se exploraron durante el viaje.

Para realizar este proyecto se recomiendan los siguientes recursos en Internet: [Planeta Sedna](#)

### **Estrechos y canales**

Con esta actividad se busca que los estudiantes comprendan la importancia política y económica actual de algunos estrechos (naturales) y canales marítimos construidos por el hombre.

Para ello, se divide a los estudiantes en grupos de 4 o 5 personas y a cada grupo se le asigna un estrecho o canal importante de la geografía universal (ej. estrecho de Bearing, estrecho de Gibraltar, canal de Panamá y canal de Suez, entre otros)

Una vez asignado el estrecho geográfico o el canal, los estudiantes deberán:

Identificar la ubicación exacta del mismo.

Identificar los nombres de los países y/o continentes y océanos unidos por ese estrecho o canal.

Identificar las características tanto geográficas del lugar donde está ubicado el estrecho o canal como las físicas (clima, influencias de las estaciones en las diferentes épocas del año, etc.)

Formular hipótesis, de acuerdo con sus conocimientos previos, sobre la influencia económica y política actual del estrecho o canal.

Investigar, en Internet (se deben consultar un mínimo de 4 ó 5 sitios) u otras fuentes de información, el papel que el estrecho o canal juega actualmente en los ámbitos político y económico de los países en los que están localizados

Al terminar su investigación, los estudiantes deberán utilizar Google Earth para exponer sus resultados al resto de la clase con la ayuda de un VideoBeam. Para ello deben: a) mostrar la ubicación del estrecho o canal que se les asignó; b) explicar cómo su situación determina la importancia que este desempeña en los ámbitos económico y político

actuales del país; y c) medir el ancho y largo del estrecho o canal utilizando la opción “Regla” del menú “Herramientas”.

El docente también puede enfocar este proyecto desde una perspectiva histórica, pidiendo a los estudiantes que hagan énfasis en el papel que jugaron estos estrechos y canales durante un evento histórico particular (invasiones, conquistas, guerras, etc.).

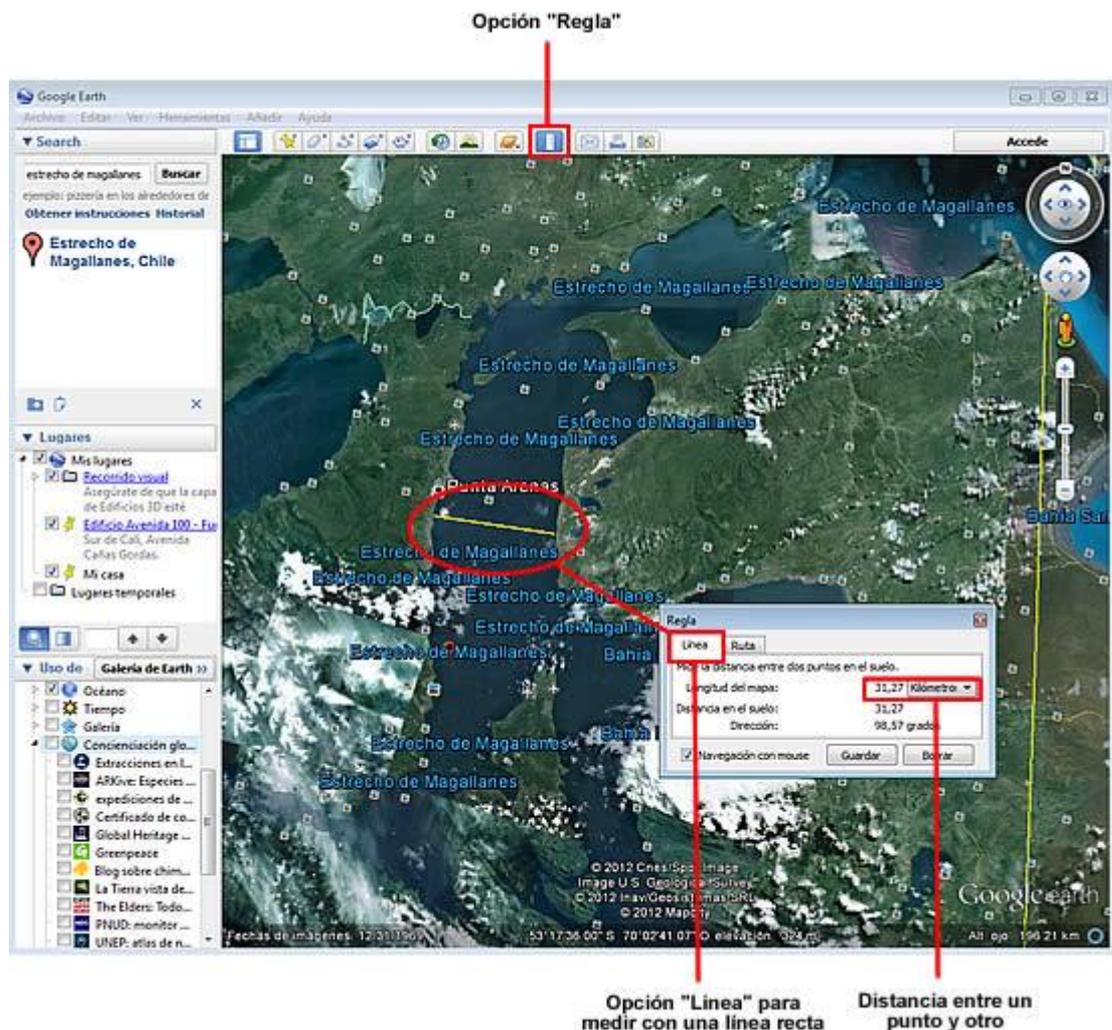


Figura No 6: Medición del ancho del estrecho de Magallanes en dos puntos.

Finalmente, recomendamos consultar el Proyecto de Clase “La Metamorfosis de la Tierra” con el que se busca que los estudiantes logren una mejor comprensión de las repercusiones e implicaciones que

tiene “la mano del hombre” en el cambio de la configuración física del planeta. Comparando la imagen satelital de una zona determinada del planeta, tomada hace varios años, con otra muy reciente tomada de Google Earth que revela la situación actual de esa misma zona, los estudiantes deben establecer los principales cambios que en ella se han producido e investigar además los factores que influyeron en estos (<http://www.eduteka.org/GoogleEarth3.php>).

**Notas del editor:**

Uno de los requisitos de Google Earth es la necesidad de una conexión de Banda Ancha (512Kbps o mayor). Esto puede limitar su uso en aulas de informática con más de 10 computadores conectados a menor velocidad. Sin embargo, esto último puede subsanarse si se ejecuta Google Earth Free en un computador conectado a Internet y con un VideoBeam, para proyectar a toda la clase, lo que se hace con el programa. Los docentes también pueden capturar las imágenes y almacenarlas para trabajar con ellas algún tema de geografía, proyectándolas posteriormente con un VideoBeam, lo que obvia la necesidad de estar conectado a Internet durante la clase.

El “Cinturón de Fuego del Pacífico” es un conjunto de fronteras de placas tectónicas que recorren todo el océano pacifico desde las costas de Asia hasta las costas de América. Estas fronteras se caracterizan por presentar una gran actividad sísmica. Colombia en su costa pacifica

hace parte de este cinturón ya que allí chocan las placas Nazca y Suramericana.

### Ingeominas

## **2.2.6 Aprendizaje significativo desde el punto de vista informático.**

### **1. Teorías cognitivas y el aprendizaje significativo de David Ausubel**

Según Grennon y Brooks (1999), la orientación cognitiva centra su estudio en una variedad de actividades mentales y procesos cognitivos básicos, tales como la percepción, el pensamiento, la representación del conocimiento y la memoria. Para ello, parte de una base humanista.

Las teorías cognitivas explican los procesos del pensamiento y las actividades mentales que mediatizan la relación entre estímulo y respuesta.

Este planteamiento implica que durante el procesamiento de los estímulos, los sujetos agregan algo a la simple percepción, la organizan de determinada forma, para poder percibir una unidad o totalidad. De este modo, las personas son sujeto activo en el proceso de su aprendizaje.

Según González (2007), Ausubel es un psicólogo educativo, que considera que el aprendizaje debe ser significativo, y este se da cuando el nuevo material de aprendizaje se puede relacionar de un modo sustantivo con los conocimientos previos del estudiante, además para llevar a cabo este proceso se deben dar tres condiciones:

- El material de aprendizaje debe ser significativo.
- La estructura cognitiva previa del sujeto debe poseer ideas relevantes que puedan ser relacionadas con el nuevo material.
- El estudiante debe adoptar una actitud favorable para aprender significativamente.

Refiere González (2007), que el sistema educativo debe tener como objetivo la construcción del aprendizaje significativo. A pesar de que no niega la utilización del aprendizaje por descubrimiento, menciona, que la principal fuente de conocimientos proviene del aprendizaje significativo por recepción, mediante el lenguaje.

Según Díaz-Barriga (2002) durante el aprendizaje significativo, el estudiante asocia de manera sustancial y arbitraria la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos o cognitiva. Además postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva.

Dicha autora considera que el estudiante es ente activo, sistemático y organizado.

Díaz-Barriga (2002), refiere que hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases. Se diferencian en primer lugar dos dimensiones posibles del mismo:

1. La que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento.

2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz.

“Dentro de la primera dimensión encontramos a su vez dos tipos de aprendizaje posibles: por recepción y descubrimiento; y la segunda dimensión encontramos dos modalidades: por repetición y significativo”.  
(Díaz-Barriga, 2002, p. 36).

## **1. Hacer del aprendizaje una aventura**

### **b. El aprendizaje significativo.**

Las personas construyen aprendizajes auténticos en la medida en que viven experiencias con sentido (cf. Ausubel. Hermanos Maristas, 2008). Una experiencia será significativa para una persona dependiendo de sus intereses, de su vida cotidiana, sus sueños, problemas, ilusiones, etc.

### **c. Hacer que un aprendizaje sea significativo.**

Elemento que vuelve significativo un aprendizaje: Resolver problemas significativos. El método puede consistir en plantear a las y los educandos situaciones problemáticas a resolver. El método resulta exitoso según los intereses y lo útil que resulte para los y las aprendientes. Según él, el estudiante realiza un análisis profundo de la situación y define los problemas para después establecer líneas de acción y un plan realista para ponerlas en práctica.

Este procedimiento ayuda a:

- i. Desarrollar habilidades para el análisis crítico y para el aprendizaje de por vida.
- ii. Lidiar con la naturaleza cambiante de la sociedad.
- iii. Tomar decisiones sobre situaciones a las cuales las personas se enfrentan en el futuro.
- iv. Hacer que la ciencia y el conocimiento en general se acerque a la vida.

**d. Condiciones para lograr procesos significativos (Hermanos Maristas, 2007).**

A continuación se ofrecen algunos elementos que contribuyen a que se cultiven procesos significativos en el aprendizaje.

- De la lección a la experiencia.

Se recomienda pasar de la estructura de las lecciones a otra más flexible, la de las experiencias de aprendizaje significativo. Esto implica: planificar no en temas aislados sino experiencias alrededor de temas significativos que den coherencia al aprendizaje. También es necesario modificar los horarios a fin de tener suficiente tiempo para que los y las educandas vivan experiencias y realicen actividades de aprendizaje que permiten la observación, la realización de experimentos, la lectura, la discusión, la producción, el compartir, etc.

Las experiencias de aprendizaje son procesos integrados por diversas actividades que giran alrededor de un núcleo importante para las y los educandos: un problema a resolver, actividades en un ambiente fantástico, el desciframiento de un misterio o la elaboración de un producto, etc.

- Nuevas metas del proceso.

Las experiencias de aprendizaje deberían orientarse más hacia el desarrollo de capacidades y actitudes y no tanto a la adquisición de conocimientos. Además de tomar en cuenta conocimientos, valores y destrezas, las metas deben responder a lo que los estudiantes puedan hacer con ellos. Pero sobre todo deben desarrollarse competencias, que se conciben como capacidades de realización. Al modificar las metas de aprendizaje se pone el acento en la actuación o el desempeño y no en la cantidad de información que se vaya acumulando. Se trata de facilitar un conocimiento específico y aplicarlo en la práctica.

Algunas de las características de las metas de aprendizaje para hacer significativo el proceso son:

- Orientarlas hacia lo que los educandos sabrán hacer en un contexto determinado, tomando en cuenta que se busca más que poseer conocimientos, saber utilizarlos en distintas situaciones.
- Preparadas con sentido: que quede claro para qué se va a aprender.

- Diseñarlas de tal forma que orienten toda la experiencia de aprendizaje.
- Acompañamiento de calidad.

En todo momento se debe mostrar un absoluto respeto por cada persona y asegurar que todos y todas puedan expresarse. El acompañamiento pedagógico es un arte. Es una complicada mezcla de cariño, complicidad y crítica rigurosa. Nadie puede negar, por más años de experiencia acumulados, que aún tiene mucho por aprender y mejorar al respecto. Como se puede apreciar, el papel del educador o educadora sigue siendo determinante para que el aprendizaje ocurra.

## **2. La tecnología como herramienta para el aprendizaje significativo: competencias digitales**

La competencia digital consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento significativo para los aprendientes (Hermanos Maristas, 2009).

Esta competencia incorpora diferentes habilidades que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

El tratamiento de la información requiere de técnicas y estrategias diversas según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice (oral, impreso, audiovisual, numérico, icónico, visual, gráfico, sonoro) y de sus pautas de decodificación y transferencia, así como aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes lenguajes y soportes en la que se expresa.

Ser competente en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual incluye utilizarlas en su doble función de transmisoras y generadoras de información y conocimiento. Se utilizarán en su función generadora al emplearlas, por ejemplo, como herramientas en el uso de modelos de procesos matemáticos, físicos, sociales, económicos o artísticos. Asimismo, esta competencia permite procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja, resolver problemas reales, tomar decisiones, trabajar en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizaje formales e informales, y generar producciones responsables y creativas.

La competencia digital incluye utilizar las tecnologías de la información y la comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos, y del efecto que esos cambios tienen en el mundo personal y socio-laboral.

En síntesis, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente con lo que contribuye a que se realicen experiencias significativas de aprendizaje. Al mismo tiempo, posibilita la evaluación y la selección de nuevas fuentes de información e innovación tecnológica a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

La competencia digital va unida a una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, las distintas herramientas tecnológicas (Hermanos Maristas, 2009). Tiene que ver con una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible para respetar siempre las normas de conducta socialmente aceptadas.

### **3. Tic's y aprendizaje significativo para el joven actual**

En la actualidad la creación, distribución, comprensión y aplicación de la información son tareas principales de todo proceso de aprendizaje. Las y los estudiantes actuales han nacido en la sociedad del conocimiento en la que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) tienen gran protagonismo. Ocupan en ellas un porcentaje muy elevado de actividad cognitiva, emocional y social. De modo que sus estilos de aprendizaje comienzan a ser diferentes (Garay A . – G. Casanova, 2010):

- “Tengo que leer la vida de Juan Rafael Mora...; mejor la bajo de Internet.” Necesidad de formatos de información multimedia y no exclusivamente impresos.
- “Qdms n l MSM al salr de kls”. Uso de diversos canales y códigos de comunicación.
- “Me gustan los juegos de computadora porque no me dicen lo que tengo que hacer; lo descubro solo”. Elaboración personal del aprendizaje.
- “¿Qué te pasa? Has tardado 10 minutos para responder mi sms”. Necesidad de inmediatez.
- “Y esto, ¿cómo lo uso”. Sentido funcional de la vida.
- “Jugar varias veces al Mario no es repetir el mismo juego”. Acercamiento en espiral a la información.
- “Second life me permite jugar a ser adulto”. Necesidad de experimentar.

Además, los avances científicos en el estudio de la inteligencia y del aprendizaje nos han hecho darnos cuenta de que existen diferencias en el estilo preferente en que nos enfrentamos al tratamiento de la información y a la construcción del conocimiento.

El aprendizaje debe ser funcional, aprendemos para resolver problemas de nuestro día a día. El objetivo debe ser el desarrollo de competencias. Si a este objetivo se le añaden los estilos de aprendizaje de los estudiantes y sus diferencias a la hora de relacionarse con la información, se pueden proponer dos alternativas metodológicas: el

trabajo por proyectos y el uso de las TICs en el aula, ya que (Garay A. – G. Casanova, 2010):

- Intentan adaptarse a las diferentes inteligencias y estilos de aprendizaje.
- Despiertan el interés por participar en la actividad del aula.
- Dan sentido a los contenidos de aprendizaje aplicándolos a través de la resolución de problemas.
- Proporcionan autonomía gradual.
- Amplían y mejoran los canales y códigos de comunicación entre profesores y estudiantes.
- Proporcionan feedback continuo sobre el proceso de aprendizaje.
- Permiten a las y los estudiantes construir y no ser meros receptores de conocimiento.

Las TIC's se convierten en una herramienta con un doble sentido: proporcionar información y ser soporte para la elaboración de los resultados del trabajo de los estudiantes. Nada más real y cercano a la competencia digital.

La computadora y sus variadas aplicaciones son un excelente medio para orientar a las y los estudiantes ya que

- es motivadora,
- usa el error como fuente de aprendizaje, pues lo detecta con inmediatez,
- induce a la actividad disminuyendo las actitudes pasivas,
- favorece el aprendizaje de habilidades instrumentales básicas y

- despierta el gusto por la obra bien hecha.

#### **4. Rol del docente para el aprendizaje significativo**

Se podría pensar que el perfil del docente dentro del proceso de aprendizaje con tecnología no requiere mayor cambio, pero si vale la pena hacer la salvedad de que es preciso buscar las competencias específicas del mismo, con el fin de desarrollarse en el campo tecnológico de forma más eficiente, siempre dentro de las competencias generales que ha de tener como profesor, tomando como punto de partida un profesional reflexivo, capaz de analizar el contexto en el que desarrolla su actividad académica y el estilo de planificación, dando respuesta de esta forma a las exigencias de la actual sociedad tecnológica.

Ante este novedoso rol de los docentes Alemañy (2009) sostiene que al ser las Nuevas Tecnologías herramientas vitales en los centros educativos, requiere un cambio en su rol; hoy no es suficiente pedirle a un profesor que esté informado, no debe ser la única fuente, ni siquiera la más completa, pues la información a manejar es infinitamente mayor. Le exigimos que fomente la convivencia, la participación, la cooperación, la autocrítica, la ética y la reflexión y que parta de los conocimientos que ya trae el alumno, para sistematizarlos y utilizarlos de manera creativa y constructiva.

Las tecnologías de la Información se han convertido en herramientas sumamente indispensables y de gran influencia para los docentes como un medio para poder desarrollar dentro de los salones de clase un trabajo

significativo, entregándole a los estudiantes recursos alternativos y novedosos para satisfacer y atender los distintos estilos de aprendizaje.

De acuerdo con Alarcón (2009), la introducción en el uso de la tecnología como medio para mejorar la motivación y con ello fortalecer la disposición al aprendizaje de los niños, niñas y jóvenes, permite brindar un acompañamiento significativo en los procesos formativos y de liderazgo directivo en la implementación de estas herramientas ya que mejora la gestión educativa y administrativa, la convivencia escolar y habilita nuevos modelos pedagógicos en el aula, nuevas prácticas de gestión y nuevas formas de participación.

Por lo tanto, es evidente que el valor demostrado por estas herramientas en el abordaje de estos procesos reviste la formación y el desarrollo profesional de los docentes en una experiencia igualmente significativa.

“En este escenario, los docentes del siglo XXI tienen el compromiso de integrar las TIC ajustando y replanteando sus métodos de enseñanza a modo de crear nuevos contextos de aprendizaje enriquecidos por estas herramientas, en sintonía con las experiencias de sus alumnos, con la forma en que ellos interactúan en el mundo moderno, desarrollar un nuevo lenguaje que les permita dialogar con estos aprendices del nuevo milenio.” (Alarcón, 2009)

Al decir que los docentes deben aprender a enseñar y formar a sus estudiantes bajo las premisas de las herramientas tecnológicas, conlleva por lo tanto, a utilizarlas adecuadamente para poder de esta forma, ofrecer a sus alumnos oportunidades de construir y reconstruir su aprendizaje de forma significativa a través de medios como la comunicación, la interacción, el acceso a recursos digitales, la expresión de sus construcciones. Para poder lograr este objetivo se

hace inminente un compromiso constante y **permanente** en la actualización y desarrollo de competencias digitales para atender las exigencias del mundo de hoy y del mañana.

## **5. Estrategias tecnológicas docentes para el aprendizaje significativo**

La enseñanza utilizando recursos tecnológicos permite convertir conceptos en algo vivo para el estudiante y la existencia de una unidad de simulación que le permite crear sus propias experiencias.

Las teorías recientes del aprendizaje indican que el conocimiento es algo que cada individuo reconstruye, y por lo tanto el conocimiento no se adquiere por pura transmisión. En consecuencia se sostiene que las estrategias del aprendizaje más efectivas son las que explotan el principio de aprender haciendo.

Laborí de la Nuez, B. y Oleagordia I., explican algunas estrategias:

### **a. Instrucción programada**

La enseñanza programada es una aplicación directa que tiene finalidad de provocar estímulos sistemáticos y refuerzos inmediatos y es una de las aplicaciones del modelo conductista en el ámbito educativo. Si los programas pretenden ante todo proporcionar oportunidades de realizar ejercicios relativos a contenidos o temas que ya le han sido introducidos, se tiene otra modalidad de instrucción programada denominada ejercitación.

En este caso el ordenador puede proporcionar las explicaciones teóricas pertinentes sobre todo si va combinada con aplicaciones tutoriales, o comunicar al alumno con el profesor o con otras fuentes de información o

consulta. Los efectos educativos de la interactividad se acrecientan al registrar los datos que genera el estudiante en su labor y al usarlos como parámetros en el proceso de aprendizaje. Para que la ejercitación pueda tener un valor pedagógico se precisan programas didácticos y escritos con un uso adecuado de los recursos interactivos.

### **b. Tutorial**

Es un ordenador que ejecuta un programa de tipo tutorial instruye a un estudiante en una determinada rama de conocimientos de forma análoga, en cierto modo, a la que emplearía un profesor en situación de enseñar a un sólo alumno. Existen diferencias esenciales. El ordenador no es un ser humano; es solamente una máquina programada para transmitir unos conocimientos de forma semejante a un profesor pero severamente restringida. Los tutoriales más perfeccionados llegan a admitir, hasta un cierto punto, respuestas constructivas y pueden utilizar una amplia gama de recursos (gráficos de alta resolución en color, sonido, pantalla táctil, etc. ). Como inconvenientes se acepta que la escasa inteligencia y flexibilidad de los programas de ordenador obliga a trivializar los diálogos tutoriales a través de un estrecho marco de opciones, que es insuficiente para presentar y explorar convenientemente conceptos complicados. Aceptando estas limitaciones, que son importantes, en sentido contrario se puede argumentar que este defecto puede restringir la operatividad del mismo si el ordenador no dispone de una base de información implementada en forma de hipertexto o constituye el único medio de instrucción. La instrucción programada es una raíz común de la ejercitación y el tutorial, por lo que ambos tipos de aplicaciones forman a menudo un todo único por lo que

fueron las primeras aplicaciones de los ordenadores a la enseñanza dando lugar a la denominada “instrucción asistida por ordenador” (C. A. I.) “Computer Assisted Instruction”.

### **c. Simulación**

Se trata de programas capaces de simular en el ordenador situaciones reales y generar resultados precisos. Son muy interesantes puesto que la realización expresa de programas “ad hoc”, permite abordar la resolución de problemas cuya finalidad, cuando no se dispone de dichas herramientas, obliga a tratarlos de forma teorizante. En general el modelado y la simulación surgen de forma natural como extensión del concepto de diseño. Un diseño cuidadoso impulsa a la investigación de la naturaleza y construcción del modelo, entendidos éstos como una representación compacta del fenómeno real.

La aparición del ordenador cambió la situación de forma radical al introducir una herramienta para la representación simbólica de los modelos y el cálculo numérico de su comportamiento. En este contexto, un modelo de simulación se puede considerar como un conjunto de ecuaciones para generar el comportamiento del sistema real. El ordenador, bajo el control de un programa que implementa el modelo, puede emplearse para generar su comportamiento. Este proceso se denomina simulación y el programa, programa de simulación.

En las simulaciones el acento recae en la interacción individualizada del usuario con el modelo a través del programa, para lo cual se sumerge en el mundo creado por el modelo. De modo que el verdadero poder de las

simulaciones esta en el desarrollo e incentivación del pensamiento y de la intuición, en la invención y contraste de hipótesis, y también en la posibilidad que brindan de comprender lo esencial de ciertas situaciones, actuando de la forma más coherente, en lugar de preocuparse del aprendizaje de contenidos.

La simulación constituye una de las aplicaciones más fructíferas e imaginativas de los ordenadores en la enseñanza. Dos de sus principales aportes son: en primer lugar, la simulación encaja plenamente en los objetivos normales de los planes de estudio, complementando los restantes procedimientos didácticos, pudiendo llegar a ser tan formativa e interesante como el trabajo de laboratorio. En segundo lugar, la relativa simplicidad de los algoritmos de los modelos que se emplean, permite que los propios profesores puedan plasmarlos en programas de actualidad tecnológica que se ajustan a las prestaciones usuales de los ordenadores presentes en las instituciones educativas.

Otra concepción de la simulación que se vincula con la utilización del ordenador como instrumento de control, se obtiene cuando la entrada y salida de datos se dirige desde o hacia dispositivos físicos, y se reserva el monitor y el teclado para la dirección y control del experimento.

En este caso la simulación se realiza con instrumental de laboratorio y el ordenador es el intermediario entre dicho instrumental y el propio experimentador.

#### **d. Niveles multimedia**

Cuando se habla del empleo de los “multimedia”, se está haciendo referencia a la utilización a través del ordenador de múltiples medios como texto, gráficos, sonido, imágenes, animación y simulación, que son combinados y controlados por el usuario de forma interactiva, para conseguir un efecto deseado.

El uso de color, imagen, sonido y animación no es excesivamente reciente, pero sí lo es su empleo en la elaboración de cursos, con las técnicas multimedia. La razón es simple: el gran espacio ocupado en memoria cuando se almacenan ficheros de sonido o imagen, digitalizados, hacía inviable su uso con ordenadores normales. La aparición de los nuevos sistemas de almacenamiento mayoritariamente CD-ROM, ha hecho factible su empleo, utilizando interfaces y periféricos adecuados.

Por otro lado, los grandes avances obtenidos recientemente en el mundo de las comunicaciones han hecho posible la transmisión de cursos mediante redes locales, redes telefónicas, radio, fibra óptica, vía satélite, etc., con lo que la educación puede hacerse llegar con facilidad hasta el lugar deseado. Esto ha abierto nuevas y amplias perspectivas en la educación a distancia.

#### **e. Hipertexto y multimedia: hipermedia**

Hasta ahora la enseñanza siempre se ha desarrollado de forma casi lineal. Esto quiere decir que las unidades en las que puede dividirse el conocimiento se transmiten de forma consecutiva, es decir, se informa y

comunica una después de la otra. El problema está en que el proceso de aprendizaje de la persona no siempre es lineal. La mente humana asimila, tanto de una forma profunda mediante el estudio, como de una forma horizontal a través de la experiencia. Adquiere las distintas unidades de conocimiento y las asocia, en profundidad o en paralelo, siguiendo un camino diferente, elegido personalmente. El hipertexto es un sistema que permite comunicar la información, dividiéndola en unidades (nodos), ligados de forma tal, que el usuario puede acceder a la información que él personalmente decida en cada momento. Este sistema de ir de un punto a otro se denomina navegación. Por lo tanto el hipertexto permite establecer una representación prácticamente no lineal del conocimiento a través de una serie de unidades básicas del mismo (nodos) situadas a distintos niveles y ligadas entre sí por medio de relaciones jerárquicas y asociativas. Las uniones entre nodos son establecidas por el profesor o por el mismo sistema en función de la experiencia (Sistema Inteligente), permitiendo "navegar" al alumno entre ellos a su propia voluntad.

La posibilidad de utilizar en los nodos texto, gráficos, simulaciones, imágenes y sonido, permite llegar a una representación del conocimiento, de una manera atrayente y motivante, mediante la combinación del conocimiento profundo y del horizontal (experiencia), permitiendo su comunicación al alumno de una forma eficiente, consistente y oportunista, dando lugar a una correcta asimilación y acomodación del mismo, es decir, a un aprendizaje. Un hipertexto, combinado con los multimedia, ofrece lo que llama Nielsen<sup>6</sup> los hipermedia: herramienta óptima para la transmisión

de conocimientos en el entorno de la educación continua, flexible, abierta y a distancia.

### **2.2.7. Área de Ciencias Sociales**

#### **A. Propósito y enfoque del área de Ciencias sociales:**

##### **¿Cuál es el propósito del área?**

El área de Ciencias Sociales es necesaria en la Educación Básica para responder a demandas de aprendizaje de los estudiantes, tales como: desarrollar su identidad y su formación ciudadana. En la actualidad se requiere a la educación que promueva la comprensión del pasado y su presente, la identificación y asunción de sus raíces y el reconocimiento de las condiciones y posibilidades que su medio natural y social le brindan, con la finalidad que dé perspectiva a su futuro, al construir su proyecto de vida y de país.

Para lograr asumir todas estas demandas, el área promueve el aprendizaje cognitivo de los saberes que provienen de las diversas disciplinas sociales y humanas: historia, geografía, economía, psicología, filosofía, sociología, antropología, demografía y derecho. En este sentido, el área se nutre de cada una de ellas para desarrollar los aprendizajes que respondan a una educación humanista e integral.

##### **Recordemos:**

El área ha sido organizada para responder a determinadas demandas de aprendizaje de los estudiantes: desarrollar su identidad y su formación ciudadana.

## **¿Cuál es el enfoque del área de Ciencias Sociales?**

Se plantea que el conocimiento y la actuación en la realidad compleja deben orientar el enfoque de la enseñanza-aprendizaje del área de las Ciencias Sociales.

Es así que el enfoque del área consiste en:

- ☞ Considerar contenidos en función de las necesidades de aprendizaje de los púberes y adolescentes peruanos.
- ☞ Propiciar aprendizajes orientados hacia el desarrollo humano integral.
- ☞ Organizar los contenidos de las disciplinas sociales desde la lógica de los procesos de aprendizaje.
- ☞ Poseer un sentido interdisciplinar, por constituir un espacio de reflexión orientado hacia el desarrollo humano integral, a partir de las disciplinas que faciliten la comprensión de los fenómenos sociales.
- ☞ Promover el conocimiento y la práctica de derechos y responsabilidades, mediante el ejercicio cotidiano de habilidades y normas que permitan promover una convivencia armoniosa en el aula, la Institución Educativa y, en todo espacio de interacción social.

## **¿Cómo se relaciona el área con las diversas Ciencias Sociales?**

Si el área de Ciencias Sociales está orientada a desarrollar en los estudiantes las capacidades que les permitan afrontar las diversas situaciones que se les

presenten en su vida diaria, presente y futura, la naturaleza compleja de estas situaciones no puede ser resuelta desde la perspectiva de una sola disciplina, llámese historia o geografía; surge en consecuencia, la necesidad de nutrirse de los aportes de las diferentes disciplinas que integran el área, como la historia, la geografía, la economía, la demografía, la psicología, la sociología, la antropología, la arqueología y la filosofía, entre otras.

La intención básica del área de Ciencias Sociales consiste en la formación de ciudadanos y ciudadanas que sean capaces de dar respuestas a los problemas que les planteará la vida en sociedad; entonces, no se busca formar historiadores, geógrafos u otros profesionales. Sin embargo, esta finalidad toma en cuenta los aportes y la rigurosidad de los contenidos disciplinares de las mismas.

El logro de estos propósitos implica, como hemos señalado, la concurrencia de las diversas disciplinas sociales y humanas. Los contenidos de éstas serán articulados para lograr el conocimiento de la realidad y tratar de dar respuestas a los problemas. Sin embargo, esto no implica la integración de las disciplinas científicas, puesto que ello implicaría fusionarlas en un nuevo cuerpo

de conocimientos científicos con sus propios métodos de estudio y bases epistemológicas.

**Recordemos:**

El área de Ciencias Sociales se basa en la posibilidad pedagógica de articular los conocimientos de las diversas ciencias sociales. Sin embargo, esto no comporta la integración de las disciplinas científicas, puesto que ello implicaría fusionarlas en un nuevo cuerpo de conocimientos científicos incluyendo sus propios métodos de estudio y bases epistemológicas.

**¿Cuál es el Finalidad del área?**

La finalidad del área de Ciencias Sociales es propiciar aprendizajes en los estudiantes orientados hacia el desarrollo humano integral. Este desarrollo se sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas, en la generación de crecientes niveles de auto dependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado.

El área de Ciencias Sociales se orienta al desarrollo de determinados aprendizajes (capacidades, contenidos, actitudes y valores) cuya finalidad fundamental consiste en saber resolver los problemas de la vida en sociedad, ya sea en el ámbito personal, interpersonal, laboral-profesional y social.

## **Más maneras de enseñar las ciencias sociales**

En la Didáctica de las Ciencias Sociales se tiene la tendencia a presentar contenidos en forma esquemática debido a que el diseño de las unidades didácticas está orientado casi exclusivamente al desarrollo de actividades en torno a información cuantiosa como garante de procesos de aprendizaje por parte de los estudiantes, donde se han destacado los aspectos cronológico, espacial y político como ejes centrales del campo conceptual de enseñanza propias del área, y se ha dejado de lado la posibilidad de mejorar los procesos de aprendizaje entre la información suministrada, su comprensión y la estimulación de habilidades del pensamiento, tal y como lo indica Aisenberg (1994).

Camilloni (1998: 185-187) afirma que las habilidades cognitivas que deben desarrollarse en relación con la enseñanza son: “La observación, la conceptualización, la resolución de problemas, la interpretación, la construcción de opiniones, la abstracción, la generalización y el análisis”.

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

- **Google:** buscar información sobre (alguien o algo) en Internet utilizando el motor de búsqueda Google.
- **Google Earth:** es un globo virtual, mapa y geográfica programa de información que se llamó originalmente EarthViewer 3D creado por

Keyhole, la Agencia Central de Inteligencia (CIA) empresa financiada adquirida por Google en 2004

- **Ciencias Sociales:** las ciencias sociales agrupan a todas las disciplinas científicas cuyo objeto de estudio está vinculado a las actividades y el comportamiento de los seres humanos. Las ciencias sociales, por lo tanto, analizan las manifestaciones de la sociedad, tanto materiales como simbólicas.
- **Aprendizaje:** Es una actividad mental sumamente compleja que se logra a través de acciones deliberadamente planificados o por hechos espontáneos.
- **Estrategia:** conjunto de acciones sistemáticas que conducen a un resultado inmediato.
- **Estrategias de aprendizaje.-** Es el conjunto de acciones ordenadas, orientado a la consecución de una meta; son los mecanismos de control de que dispone el sujeto para dirigir sus modos de procesar la información y facilitar la adquisición, el almacenamiento y la recuperación de la información.
- **Estrategia metodológica de enseñanza.-** Es la combinación de dos o más métodos didácticos y el uso de materiales educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de una materia o asignatura, con la finalidad de lograr determinados objetivos.
- **Habilidad.-** De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española. Conceptúa a la habilidad como la capacidad y disposición que una persona ejecuta con destreza.

- **Problema.-** De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, es la proporción dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando ciertos datos son conocidos.
- **Resolución.-** De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, la resolución es la acción y efecto de resolver o resolverse.
- **Resolución de problemas.-** Definimos como el conjunto de actividades mentales y conductuales, a la vez que implica también factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva y motivacional que, articula la inteligencia matemática y lógica, la espacial, la verbal, la interpersonal y la introspectiva.
- **Programa:** Proyecto o planificación ordenada de las distintas partes que componen una actividad a realizar.
- **Rendimiento académico:** Referencias estadísticamente significativas entre el promedio de los puntajes obtenidos por los estudiantes que siguieron las estrategias de resolución de problemas y el promedio de los puntajes correspondientes que no siguieron las estrategias.

## **2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **2.4.1. Hipótesis General:**

El Google Earth incide de manera evidente en el aprendizaje significativo de los estudiantes del 3er Año “A” de la Institución Educativa “Cesar Vallejo” – 2014

#### **2.4.2. Hipótesis Específicos:**

- A. El uso del Google Earth lograra que el educando consiga elevar su calidad de aprendizaje significativo en el área de ciencias sociales, de los estudiantes del 3er año “A” de La Institución Educativa “Cesar Vallejo” – 2014
- B. A mayor uso del Google Earth mejor será el nivel del rendimiento académico en el área de ciencia social, de los estudiantes del 3er año “A” De La Institución Educativa “Cesar Vallejo” – Pasco

#### **2.5. SISTEMA DE VARIABLES**

##### **Variable Independiente:**

X: Google Earth

##### **Indicadores:**

- Dominio de uso del Google Earth
- Habilidad para aplicar estrategias de enseñanza.
- Dominio de aplicación de recursos didácticos.
- Dominio de estrategias de evaluación.

##### **Variable Dependiente:**

Y: Aprendizaje Significativo en el área de ciencias sociales.

##### **Indicadores:**

- Uso adecuado del Google Earth
- Habilidad para aplicar estrategias.

- Cantidad de diseños resueltos.
- Puntajes obtenidos en el pre y post test.

**Variables Intervinientes:**

- Edad de los estudiantes.
- Zona de procedencia.
- Status económico del estudiante

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Por su finalidad la investigación es de TIPO TECNOLÓGICO APLICADO.

Por qué deseamos conocer cuáles son los efectos de la utilización del Google Earth en el aprendizaje significativo de los estudiantes del 3er año “A” en el área de ciencias sociales de la I.E. Cesar Vallejo.

#### 3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Los métodos empleados durante el proceso de la investigación fueron:

- ☞ **Método científico:** Considerado con sus procedimientos de: planteo del problema de investigación, construcción de un modelo teórico, deducción de secuencias particulares, prueba de hipótesis y conclusiones arribadas en la teoría.
- ☞ **Método experimental de campo:** Considerado a que nos conlleva a contrastar los resultados del grupo experimental y control, la misma que fue posible manipular algunas variables durante el proceso de la investigación.

☞ **Método estadístico:** Considerado con el fin de recopilar, organizar, codificar, tabular, presentar, analizar e interpretar los datos obtenidos en la muestra de estudio durante la investigación.

### 3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación se caracterizó por el diseño experimental del tipo cuasi experimental de muestra única con pre prueba y post prueba, cuyo esquema es:



Dónde:

- G : Grupo de estudio.
- O<sub>1</sub> : Aplicación de pre prueba antes de la investigación.
- O<sub>2</sub> : Aplicación de la post prueba después de la investigación.
- X : Desarrollo de la variable independiente.

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

#### 3.4.1. Población:

La población de estudio estuvieron constituidos por los estudiantes del 3er año “A, B, C, D y E” matriculados en la I.E. Cesar Vallejo en el año académico 2014.

### 3.4.2. Muestra:

La muestra de estudio es no probabilística del tipo intencional, para la cual se ha elegido el grupo experimental único, 3er año "A", tal como se detalla en el cuadro:

Año	Sección	N	%
3er	A	28	100,0
TOTAL		28	100.0

Fuente: Dirección de la I.E. "Cesar Vallejo" de Pasco

## 3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

### 3.5.1. TÉCNICAS:

- Las técnicas para la recolección de la información fueron:
- El Fichaje, para recoger las citas bibliográficas, de resumen, para la base teórica de nuestra investigación.
- Observación indirecta, lo que servirá para la medición psicometría.
- Observación directa.
- Análisis documental.

### 3.5.2. INSTRUMENTOS:

1. Ficha matriz (FM); Ficha de resumen general (FRG).
2. Fichas analíticas: Textuales (ft), De resumen (fr), De comentario (fc), De Paráfrasis (fp), De observación (fo),
3. Encuestas a estudiantes y docentes: Este instrumento de fácil aplicación se diseñó con preguntas referentes a concepciones

básicas sobre estrategias, metodología activa, principales actividades lúdicas; y problemas para aplicar los juegos en la educación primaria.

4. Pre test y post test.

### 3.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Para el tratamiento o procesamiento estadístico de los datos se utilizaron los siguientes procedimientos estadísticos:

- Media Aritmética ( $\bar{x}$ ), Mediana ( $M_e$ ) y Moda ( $M_o$ ).
- Varianza.
- Desviación Típica o Estándar ( $D_s$ ).
- Coeficiente de Correlación de Pearson ( $r$ ).
- El estadístico prueba t-student

### 3.7. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

#### 3.7.1. Selección de instrumentos

El instrumento utilizado previo a la investigación fue:

- ☞ **Encuesta de autoevaluación de los estudiantes y opinión de los profesores:** esto fue elaborado con la finalidad de obtener la información de los estudiantes, una apreciación personal y del desempeño de los docentes. La información obtenida nos permitió, por un lado conocer la labor docente y la responsabilidad de los estudiantes para contribuir el establecimiento de criterios uniformes para su evaluación académica correspondiente.

☞ **Las pruebas de rendimiento**, estos instrumentos lo constituyen el pre prueba y post prueba, su elaboración fue realizado teniendo en cuenta las clases de problemas matemáticos explicados anteriormente, asimismo los test consta de 10 ítems con diferentes grados de dificultad como: básico, intermedio y avanzado, cuya validez se logró mediante el juicio de expertos, docentes de la Universidad Nacional Cesar Vallejo, donde los expertos opinaron que los ítems del test responden a los objetivos de la investigación en experimentación, entonces el pos-test posee valides de contenido.

### **3.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS.**

☞ Se presentan los resultados en cuadros bien ordenados y gráficos estadísticos para una mayor visualización de cada uno de ellos, se analizan estos resultados a través de la estadística descriptiva con ayuda del software estadístico SPSS versión 21.0 en español, la misma que orientará el logro de los objetivos específicos de la investigación.

☞ Para la confiabilidad de los instrumentos elaborados para nuestra investigación se aplico algunas formulas como Alfa – Cronbach ayudado por el software estadístico SPSS versión 21.0 en español, la misma que oriento el logro de los objetivos específicos de la investigación.

Para establecer las inferencias estadísticas se eligió un nivel de significación del 5% ( $\alpha = 0.05$  2 colas) por tratarse de una

investigación social. Para comprobar las hipótesis de estudio se aplicó la prueba t-student, ya que nuestra muestra de estudio no supera los 30 estudiantes, la misma que orientará el logro de los objetivos específicos de la investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACION Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.**

En los siguientes cuadros y gráficos que a continuación se muestran reflejan los resultados obtenidos antes y después del experimento sobre el Google Earth y su influencia en el aprendizaje significativo del área de ciencias sociales en los estudiantes del 3er año “A” de la I.E. Cesar Vallejo Pasco en el año académico 2014.

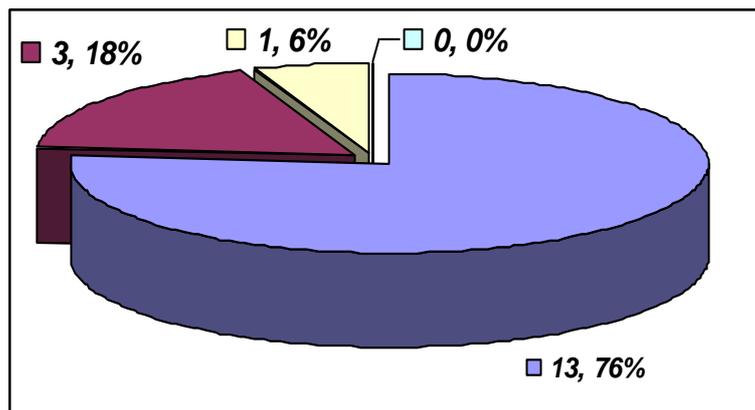
#### **4.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTA.**

A continuación presentamos los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes del 3er año “A” de la I.E. “Cesar Vallejo” 2014, integrantes del grupo de investigación y su respectiva interpretación.

**Cuadro N° 01:**

**¿Con que frecuencia asistió a clases durante el proceso de investigación de la utilización del Google Earth?**

<b>Alternativa</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>h<sub>i</sub> %</b>
• Del 76 al 100 % de las clases.	13	76,5
• Del 51 al 75 % de las clases.	3	17,6
• Del 26 al 50 % de las clases.	1	5,9
• Del 0 al 25 % de las clases	0	00,0
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100,0</b>

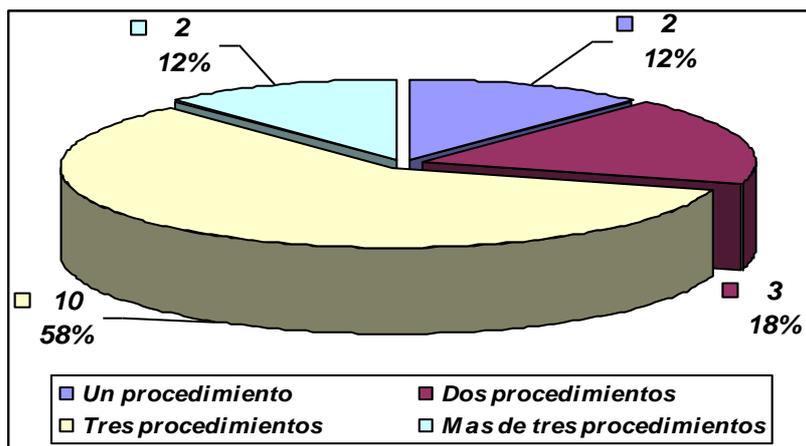


**Interpretación:** La gran mayoría de los estudiantes manifiestan que han asistido del 76 al 100 % que representa a 13 estudiantes y un 76,5%, 3 estudiantes que representa el 17,6% afirman haber asistido entre 51 y 75%, solo un estudiante asistió entre 26 y 50% a las clases durante la utilización del Google Earth.

### Cuadro N° 02

**¿Cuándo identificas lugares geográficos cuantos procedimientos aplicas?**

<b>Alternativa</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>h<sub>i</sub> %</b>
• Un procedimiento	2	11,8 %
• Dos procedimientos	3	17,6 %
• Tres procedimientos	10	58,8 %
• Mas de tres procedimientos	2	11,8 %
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

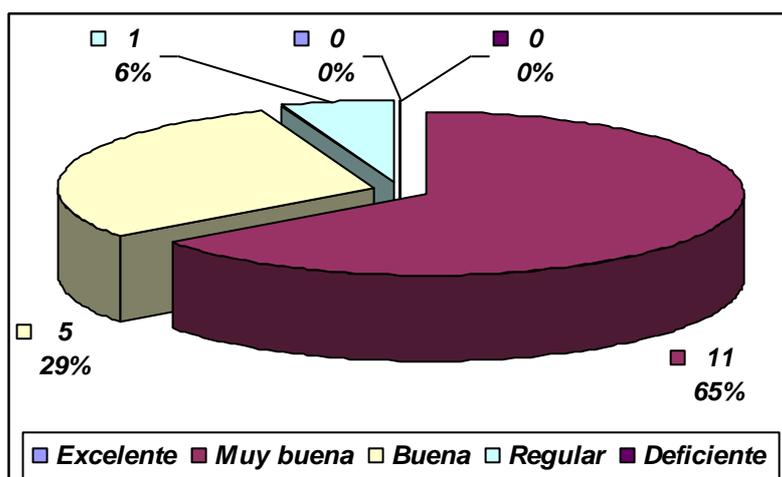


**Interpretación:** los estudiantes en su mayoría lo que representa al 58,8% afirman que aplican dos procedimientos para resolver problemas de matemática, y una minoría que representa el 11,8% afirman aplicar más de tres procedimientos para identificar lugares geográficos.

### Cuadro N° 03

**¿Cómo calificas a tu profesor: los contenidos desarrollados en el área de ciencias sociales, muchas veces son relacionados entre ellos y/o ilustrados con aspectos de la realidad?**

Alternativa	f <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> %
• Excelente	0	00,0 %
• Muy buena	11	64,7 %
• Buena	5	29,4 %
• Regular	1	5,9 %
• Deficiente	0	00,0 %
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

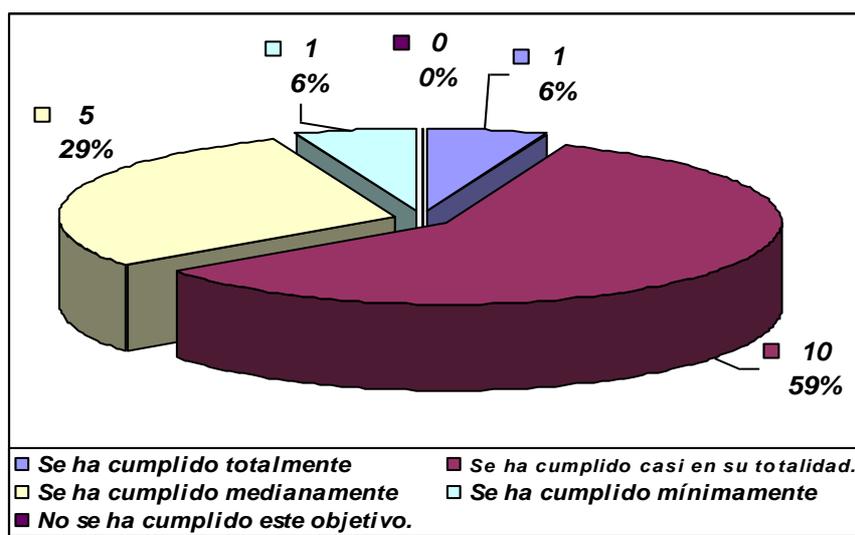


**Interpretación:** La mayoría de los estudiantes encuestados manifiestan que la capacidad del docente es muy buena, que representa el 64,7% de la muestra de estudio.

#### Cuadro N° 04

**El desarrollo de problemas tiene por objeto formar en el estudiante el desarrollo de capacidades y/o el fomento de aptitudes. ¿Se ha cumplido este objetivo?**

Alternativa	f <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> %
• Se ha cumplido totalmente	1	5,9 %
• Se ha cumplido casi en su totalidad.	10	58,9 %
• Se ha cumplido medianamente	5	29,3 %
• Se ha cumplido mínimamente	1	5,9 %
• No se ha cumplido este objetivo.	0	00,0 %
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

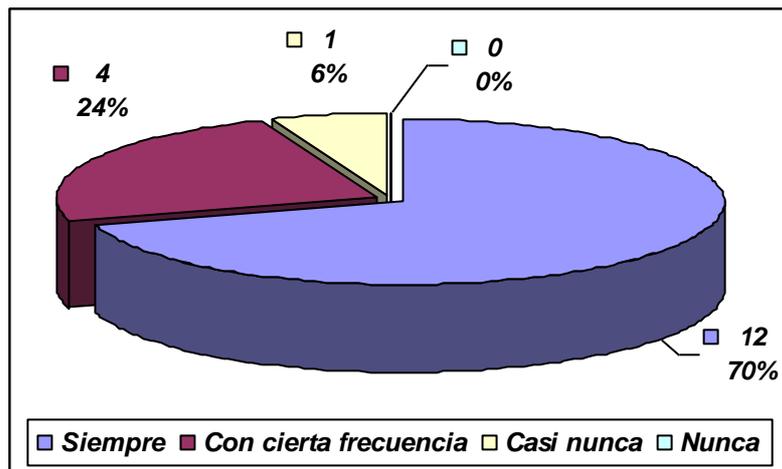


**Interpretación:** La gran mayoría de los estudiantes opinan que se ha cumplido casi la totalidad del objetivo de formación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el fomento de aptitudes, lo que representa el 58,9% de la muestra de estudio.

**Cuadro N° 05**

**¿El docente se encuentra disponible para consultas fuera de las horas de clases?**

<b>Alternativa</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>h<sub>i</sub> %</b>
• Siempre	12	70,6 %
• Con cierta frecuencia	4	23,5 %
• Casi nunca	1	5,9 %
• Nunca	0	00,0 %
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100,0 %</b>



**Interpretación:** La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que los docentes están siempre disponibles para realizar consultas fuera de las horas de clase, lo que representa el 70,6% de la muestra de estudio.

### 4.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE PRE PRUEBA Y POST PRUEBA.

#### 4.3.1. Resultados de la Pre prueba:

Se aplicó la pre prueba a los estudiantes del 3er Año “A” de la Institución Educativa “Cesar Vallejo”, que presentamos en cuadros de frecuencia, las estadísticas descriptivas y gráficas respectivas.

**Cuadro Nº 01:** Resultados de la notas obtenidos de la pre prueba aplicada a los estudiantes del 3er Año “A” de la Institución Educativa “Cesar Vallejo”

<b>NOTAS</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>F<sub>i</sub></b>	<b>h<sub>i</sub> %</b>	<b>H<sub>i</sub> %</b>
05	2	2	11,8	11,8
06	4	6	23,4	35,2
07	2	8	11,8	47,0
08	2	10	11,8	58,8
09	2	12	11,8	70,6
10	2	14	11,8	82,4
11	2	16	11,8	94,2
12	1	17	5,8	100,0
<b>Total</b>	<b>17</b>		<b>1,00</b>	

Fuente: Resultados de la pre prueba.

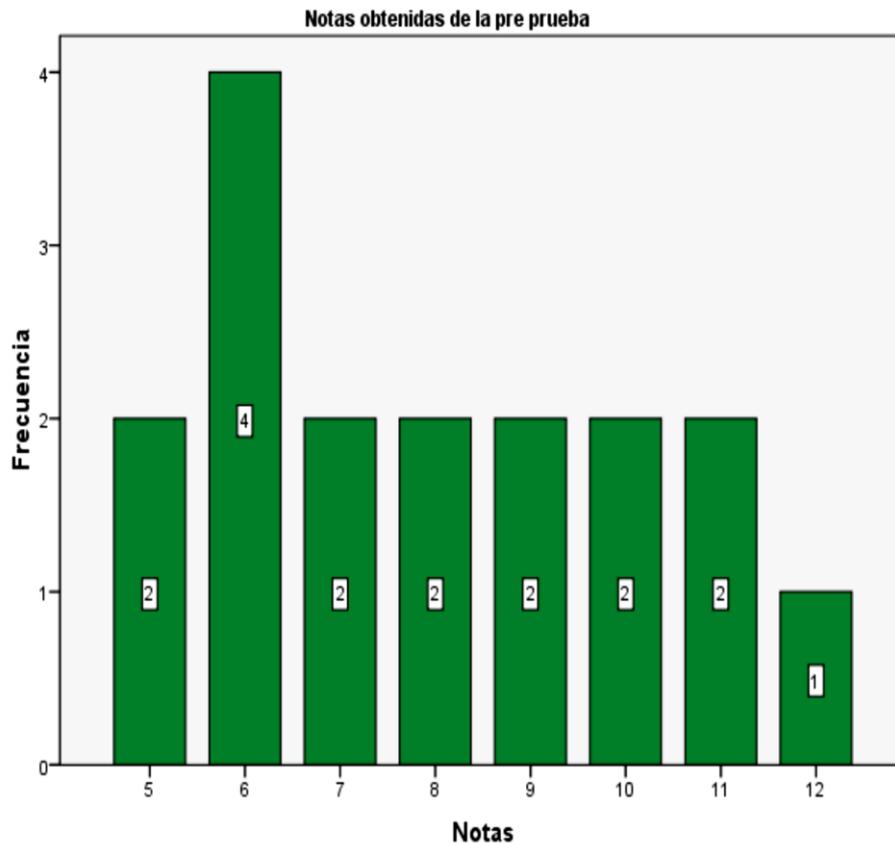
En el cuadro anterior se observa claramente que existen más estudiantes desaprobados que representa el 82,4% de la muestra de estudio, solo 17,6% han aprobado la pre prueba.

**Cuadro N° 02:** El siguiente cuadro muestra los resultados estadísticos de la aplicación de la pre prueba.

ESTADÍSTICOS		PUNTAJE OBTENIDO
N	Válidos	17
	Perdidos	0
Media		8,00
Mediana		8,00
Moda		6
Desviación estándar		2,236
Varianza		5,000
Mínimo		5
Máximo		12
Suma		136

Fuente: Resultados de la pre prueba.

Como se puede observar en el cuadro anterior la mínima nota alcanza por el grupo control es de 05 esta nota lo obtuvieron dos estudiantes, la nota máxima es de 12; esta nota lo obtuvo un solo estudiante, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, porque la desviación estándar es de 2.236. Así, mismo la nota que más se repite es de 06 del mismo modo el promedio de los estudiantes es de 08 lo que significa que nuestros estudiantes no superan la nota mínima aprobatoria de 11; es decir están desaprobados.



#### **4.3.2. Resultados de la Post prueba:**

Después de la experimentación de la utilización del Google Earth en el rendimiento académico del área de ciencias sociales de los estudiantes de la Institución Educativa “Cesar Vallejo” de Cerro de Pasco durante el año académico 2014, se aplicó la post prueba que, presentamos en cuadros de frecuencia, las estadísticas descriptivas y gráficas respectivas.

**Cuadro 03:** Resultados de la notas obtenidos de la post prueba de los estudiantes del 3er Año “A” de Institución Educativa “Cesar Vallejo”

<b>NOTAS</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>F<sub>i</sub></b>	<b>h<sub>i</sub> %</b>	<b>H<sub>i</sub> %</b>
07	1	1	5,8	5,8
08	1	2	5,8	11,6
09	2	4	11,8	23,4
10	2	6	11,8	35,2
11	2	8	11,8	47,0
12	3	11	17,6	64,6
13	2	13	11,8	76,4
14	2	15	11,8	88,2
15	2	17	11,8	100,0
<b>Total</b>	<b>17</b>		<b>100,0</b>	

Fuente: Resultados de la post prueba.

En el cuadro anterior se observa claramente que existen más estudiantes aprobados que representa el 64,8 % de la muestra de estudio y solo 35,2% han desaprobado la post prueba.

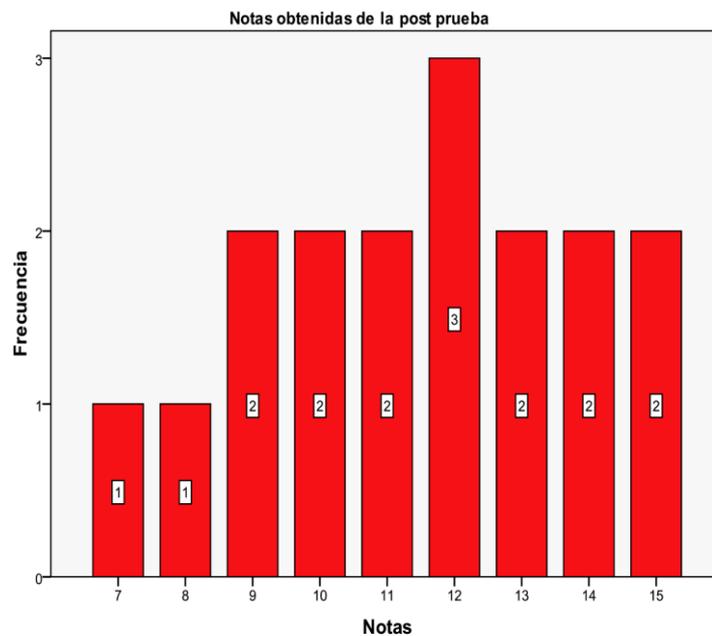
**Cuadro N° 04:** El siguiente cuadro muestra los resultados estadísticos de la aplicación de la post prueba.

<b>ESTADÍSTICOS</b>		<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>
<b>N</b>	Válidos	17
	Perdidos	0
Media		11,47
Mediana		12,00
Moda		12

Desviación estándar	2,401
Varianza	5,765
Mínimo	7
Máximo	15
Suma	195

Fuente: Resultados de la post prueba.

Como se puede observar en el cuadro anterior la mínima nota alcanza por los estudiantes es de 07 esta nota lo obtuvo un solo estudiante, la nota máxima alcanzada es de 15; esta nota lo obtuvieron dos estudiantes, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, porque la desviación estándar es de 2.401. Asimismo la nota que más se repite es de 12 del mismo modo el promedio de los estudiantes es de 11,47 lo que significa que nuestros estudiantes superan la nota mínima aprobatoria de 11; es decir están aprobados.



#### 4.4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Con el propósito de contrastar las hipótesis planteada en el trabajo de investigación se ha aplicado un prueba en dos momentos: antes y después de la acción de la variable independiente X: utilización del Google Earth en el rendimiento académico del área de ciencias sociales. El resultado de la aplicación se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro Nº 05:** Estadísticos obtenidos en la pre prueba y post prueba del grupo de investigación.

Grupo de estudio	PRE PRUEBA			POST PRUEBA			DIFERENCIA	
	N	$\bar{x}$	$\sigma$	N	$\bar{x}$	$\sigma$	N	$\bar{x}$
3er año "A"	17	8,00	2,236	17	11,47	2,401	00	3,47
<b>Total</b>	<b>17</b>			<b>17</b>				

Fuente: Resultados de la pre y post prueba.

- Como se puede distinguir en el cuadro anterior la diferencia entre las notas promedio obtenidas por los estudiantes del único grupo es muy significativa de 8,00 a 11,47, es decir que existe una diferencia positiva de 3,47 puntos (pre y post prueba).
- Los puntajes alcanzados por los estudiantes en la aplicación de la post prueba son superiores a la aplicación de la pre prueba como se indica en el cuadro anterior; es decir los límites de variación comprenden entre 5 a 12 puntos (pre prueba) y de 07 a 15 puntos (post prueba).

- Así, mismo se tiene que, el grupo ha mejorado con respecto a sus puntajes de la pre prueba esto se debe a la utilización adecuada el Google Earth en el rendimiento académico del área Ciencias Sociales, obteniendo una mejoría de 3,47 puntos en promedio.

#### 4.5. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS DE ESTUDIO.

Para probar la hipótesis de investigación, se analizará teniendo en cuenta el diseño de investigación establecido, el resultado de la muestra de estudio y las hipótesis específicas, a través de la comparación de resultados de la muestra única.

Para la verificación de la prueba de hipótesis se aplico la prueba **t-student** para una sola muestra, con un nivel de significación de 0,05 es decir con un 95 % de confiabilidad ( $\alpha = 0,05_{2 \text{ colas}}$ ).

Para ello se ha formulado la siguiente hipótesis estadística para la comprobación.

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes medios obtenidos por los estudiantes del antes y después de haber utilizado el Google Earth en el rendimiento académico del área de Ciencias Sociales.

$$(\mu_C = \mu_E)$$

**H<sub>1</sub>:** Existe diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes medios obtenidos por los estudiantes del antes y después de haber utilizado el Google Earth en el rendimiento académico del área de Ciencias Sociales.

$$(\mu_C \neq \mu_E)$$

Si se cumple los supuestos de **t**, entonces **t<sub>0</sub>**. El estadístico adecuado, según los datos obtenidos en el siguiente cuadro.

### Estadísticos para una muestra

Puntajes	n	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Pre prueba	17	8,00	2,236	,542
Post prueba	17	11,47	2,401	,582

### Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
Preprueba Postprueba	3,471	,624	,151	3,792	3,150	12,922	16	,000

Los grados de libertad son  $N_1 - 1 = 17 - 1 = 16$ , de la tabla de valores críticos de la distribución de t - student con  $\alpha = 0,05$  (2 colas) y 16 grados de libertad es:

$$t_{\text{crít.}} = \pm 1,7458$$

Tomando la decisión con respecto al análisis estadístico de los datos obtenidos se tiene que como que  $|t_o = 12,922| > |t_c = \pm 1,7458|$ ; por lo tanto rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

“Existe diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes medios obtenidos por los estudiantes del antes y después de haber utilizado el Google Earth en el rendimiento académico del área de Ciencias Sociales.”

## CONCLUSIONES

1. Con relación al problema general formulado en el presente trabajo de investigación, se concluye que, con la utilización del Google Earth es efectivo en el mejoramiento del rendimiento académico del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del 3er año "A" de la Institución Educativa "Cesar Vallejo".
2. En relación al objetivo general formulado en el presente trabajo de investigación, se concluye que la utilización del Google Earth es totalmente efectivo en el rendimiento académico del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del 3er año "A" de la Institución Educativa "Cesar Vallejo".
3. Respecto a la hipótesis se puede afirmar que la utilización del Google Earth es positivo en la efectividad del mejoramiento del rendimiento académico del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del 3er año "A" de la Institución Educativa "Cesar Vallejo".
4. La utilización del Google Earth es efectivo rendimiento académico del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del 3er año "A" de la Institución Educativa "Cesar Vallejo", ya que los resultados de la contrastación de hipótesis del análisis estadístico lo demuestran así,  $|t_o = 12,922| > |t_c = 1,7458|$ ; De aquí se concluye que existen diferencias significativas del antes y después de la aplicación de la variable independiente. Por lo tanto los

resultados de los estudiantes han mejorado significativamente en su rendimiento académico.

5. La educación actual debe estar inmerso en la integración y utilización de las TICs y las nuevas formas de desarrollar las capacidades y competencias de los estudiantes el cual permita el desarrollo integral de sus habilidades personales para resolver problemas de la vida cotidiana en el tiempo y el espacio donde se encuentren.

## SUGERENCIAS

1. Modernizar y/o actualizar los procesos de enseñanza - aprendizaje el cual permita obtener aprendizajes significativos en los estudiantes del 3er año "A" de la Institución Educativa "Cesar Vallejo", acorde a las exigencias del mundo moderno en el que vivimos el cual permita desarrollar las capacidades y competencias y obtengan una formación integral adecuada.
2. Promover en nuestros estudiantes el interés de investigar, descubrir y aprender aspectos nuevos en el proceso de enseñanza - aprendizaje haciendo uso de las TICs (Google Earth) para enfrentarse al mundo globalizado y competitivo actual.
3. Aplicar el programa experimental en las diferentes Instituciones Educativas del ámbito de la provincia de Pasco, otras provincias y regiones realizando estudios comparativos.
4. Se recomienda a los docentes del nivel secundario elaborar estrategias sobre el manejo de las Tic`s (Google Earth), para fortalecer el desarrollar del área de ciencias sociales en los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HERNADEZ, R. Metodología de la Investigación: Edición Mc Graw Hill. 2003
- KERLINGER, N. Investigación del comportamiento. Mc GRAW-HLL México. 2002
- MEJÍA, Elías. Metodología de la Investigación Científica, primera edición, Lima-Perú. 2005
- MEJÍA, Elías. Técnicas e instrumentos de Investigación Científica, Segunda edición, Unidad de Post Grado de la facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. 2007
- BURKE, R. Enseñanza asistida Por Ordenador. España, Edit. Paraninfo. 2002
- CLANAR Ensamblaje y Reparación de Computadoras e Impresoras y Mantenimiento de Lap top: Centro de Enseñanza para Latinoamérica, Editorial Clanar, Arequipa-Perú. 2008
- CCOPA, J. La aplicación del programa Google Earth como recurso didáctico en el nivel de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente de la institución educativa G.U.E. 2004
- DANILUS, M. El Proceso de la enseñanza en la Escuela. Edit. Grijalbo S.A. México. 2000

- EDITORA, P. Diccionario de Computación e Informática: Editorial Palmir. Lima-Perú. 2007
- GAMBOA, G. Cable Electrónico. Ed. Talleres Gráficos siglo XX. 2007
- HERMES, O. Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2001
- HIDALGO, M. Materiales Educativos, Edición INADEP Lima-Perú. 2005
- LOPEZCANO, G. Nuevo Diccionario de la Microcomputación Ediciones Internacional S.A. impreso en Colombia. 2005
- MARTINEZ, S. El impacto de la informática en la educación. [online] En: ciberhábitat. Junio del 2006
- NAVARRO, R. Aprendizaje Significativo, Concepto, Investigación y Desarrollo; Revista Electrónica Iberoamericana, España. 2003
- NAVARRO R. Factores Asociados al Aprendizaje Significativo; Editorial Iberoamericana, España. 2003
- PIZANO, G. Currículo por competencias. Lima, Producción Grafica. 2000
- PIZANO, G. Estrategias Cognitivasll, Edit. Impulso Grafico, Lima-Perú. 2006
- PORTUGAL, R. Informática educativa. Carrera profesional. Ingeniería de Sistemas UNA. Puno, Editorial Universitaria. 2004

## **ANEXO**

