

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL**

**Trabajo de grado para la obtención**

**Del título de:**

**Magíster en Educación y Desarrollo Social**

**TEMA:**

**ANÁLISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y  
LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS  
NATURALES**

**AUTOR:**

Ec. César Cordero

**DIRECTOR:**

Dr. Gilberto Vejarano

Quito, septiembre 2009

## **AUTORÍA**

Del contenido del presente trabajo, se responsabiliza el autor César Cordero.

**INFORME ORIGINAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi imperecedero agradecimiento a la Universidad Tecnológica Equinoccial, de manera especial al Dr. Gilberto Vejarano que con sumo profesionalismo supo brindar todo su apoyo y orientación a la realización de la presente investigación, su asesoramiento es digno de mi reconocimiento público, pues sin él no hubiera sido posible lograr los resultados alcanzados.

César

## **DEDICATORIA**

A Dios porque me dio de cuna un hogar con padres amorosos y fraternos, para ellos que Dios sepa bendecirles por siempre, y a mi esposa e hijos, porque a cada instante me brindan la felicidad de contar con su amor, compañía y diario compartir.

César

## RESUMEN

Las instituciones educativas en la actualidad deben asumir nuevos retos en tanto, la formación de los y las profesionales en la actualidad no se circunscribe al desarrollo de competencias en las áreas de la especialidad únicamente, sino que la educación actual debe también formar personas en capacidad de manejar las innovaciones tecnológicas, las mismas que han tenido un avance significativo, en todas las áreas del comportamiento humano. La tecnología se ha convertido en el principal apoyo en el desempeño del ser humano, si miramos a nuestro alrededor vemos que en todas las áreas de trabajo se ha incorporado la tecnología; en este contexto es un derecho de los y las estudiantes recibir una formación acorde a las demandas del mundo del trabajo y de la educación; es decir las instituciones educativas tanto de nivel básico como bachillerato, han de formar a sus estudiantes en estricto sentido del término 'integral', lo que implica no solamente el desarrollo de destrezas en la asignatura, sino que debe integrarse con el uso de los recursos tecnológicos y de la comunicación.

Este ideal no puede hacerse realidad, por la falta de políticas innovadoras en las instituciones educativas, las mismas que aún no están actualizadas con las necesidades de la vida contemporánea, este es el caso de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo, la misma que a pesar de contar con laboratorios de computación, no tienen según se demuestra en la investigación no tiene una cultura tecnológica, sus docentes no conocen los mecanismos para incursionar en la enseñanza de las TIC, situación que hace que no se utilice de manera adecuada los recursos tecnológicos.

De ahí que el laboratorio es principalmente ocupado en períodos de dos horas clase para la enseñanza de la asignatura de computación, por los tecnólogos con experiencia en ensamblado y mantenimiento de computadores, pero sin formación ni experiencia como docentes, situación que no permite dar un enfoque didáctico a la computación; ni utilizar la tecnología para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias.

Como no existe una cultura tecnológica en la Institución tampoco existe la voluntad política de las autoridades para formar a los y las docentes en el manejo de las TIC, de ahí que los y las estudiantes quedan excluidos de los importantes avances que se puede lograr en los procesos de enseñanza aprendizaje si se manejasen las TIC. En ese sentido la tesis indaga precisamente esta problemática, mostrando la necesidad de lograr que los y las docentes a ejerzan r un rol de mayor trascendencia, para que en el currículo de Ciencias Naturales sea fortalecido con el aprendizaje de las TIC.

Las palabras clave que se incluyen en este estudio son las siguientes: Recursos tecnológicos, aprendizaje significativo, aprender a aprender, nuevas tecnologías, las TIC.

## ABSTRACT

Educational institutions must now take on new challenges in both the training of the professionals today is not confined to developing skills in specialty areas only, but that education today must also be people able to manage technological innovations, they have made significant progress in all areas of human behavior. The technology has become the mainstay in the performance of human beings, if we look around we see that in all areas of work has incorporated the technology in this context is a right of male and female students receive training appropriate to demands from work and education, ie educational institutions both basic and high school, they train their students in the strict sense of the term 'integral', which involves not only the development of skills in the subject, but must integrate with the use of technology resources and communications.

This ideal can not be realized due to a lack of policy innovation in educational institutions, they are not yet updated with the needs of contemporary life, this is the case of Experimental Education Unit Ecuatoriano Suizo, the same as though to have computer labs, are not as demonstrated in research is not a technological culture, their teachers do not know the mechanisms to move into the teaching of ICT, a situation that does not properly use technological resources.

Hence, the laboratory is mainly engaged in two-hour class periods to teach the computer course for technologists with experience in assembly and maintenance of computers, but without training and experience as teachers, which is not allowed to approach teaching to the computer, or using technology to improve teaching-learning process of science.

Since there is a technological culture in the institution nor is there the political will of authorities and to train teachers in the management of ICT, and hence the students are excluded from the substantial progress can be achieved in the teaching and learning processes if they use ICT. In that sense the thesis explores precisely this problem, indicating the need to ensure that teachers and exercise r most significant role, so that in the Natural Sciences curriculum is strengthened by the learning of ICT.

Keywords that are included in this study are: Technological resources, meaningful learning, learning to learn, new technologies, ICT.

## TABLA DE CONTENIDO

ABSTRACT	vi
CAPÍTULO I	1
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	7
1.5 OBJETIVOS	9
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	9
CAPÍTULO II	11
2 MARCO DE REFERENCIA	11
2.1 MARCO TEÓRICO	11
2.1.1 INTRODUCCIÓN	11
2.1.2 TECNOLOGÍA EDUCATIVA	15
2.1.3 LA COMPUTACIÓN	17
2.1.4 ENSEÑANZA DE COMPUTACIÓN	17
2.1.5 LAS NTIC EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20
2.1.6 APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES	21
2.1.7 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	22
2.1.8 APRENDER A APRENDER	23
2.1.9 MADUREZ	24
2.1.10 APRENDIZAJE EN LA ADOLESCENCIA	25
2.1.11 PARADIGMAS PEDAGÓGICOS	27
2.1.12 APORTES AL MODELO COGNITIVO	28
2.1.13 EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES CON APLICACIÓN DE LAS NTIC	30
2.1.14 LA EVALUACIÓN	39
2.1.15 UTILIZACIÓN DE LAS TIC'S EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES	43
2.2 MARCO CONCEPTUAL	44
2.3 MARCO TEMPORAL - ESPACIAL	47
2.4 MARCO INSTITUCIONAL	48
2.4.1 PERFIL DEL Y LA ESTUDIANTE	54



2.4.2	PERFIL DEL DOCENTE	55
2.4.3	MODELO EDUCATIVO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR EXPERIMENTAL ECUATORIANO SUIZO	57
2.5	HIPÓTESIS	61
2.5.1	VARIABLES	61
2.5.2	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	62
	CAPÍTULO III	65
3	METODOLOGIA	65
3.1	UNIDAD DE ANÁLISIS	65
3.2	POBLACIÓN	65
3.3	MUESTRA	65
3.4	TIPO DE INVESTIGACIÓN	66
3.5	MÉTODOS DE ESTUDIO	66
3.5.1	MÉTODO INDUCTIVO - DEDUCTIVO	67
3.5.2	MÉTODO ANALÍTICO	67
3.6	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	68
3.6.1	LA OBSERVACIÓN	68
3.6.2	LA ENCUESTA	68
3.6.3	LA ENTREVISTA	69
3.6.4	INTERNET	69
3.7	FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	69
3.7.1	FUENTES PRIMARIAS	69
3.7.2	FUENTES SECUNDARIAS	70
	CAPÍTULO IV	71
4	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS	71
4.1	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA DOCENTES	72
4.2	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES	93
	CAPÍTULO V	116
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
5.1	CONCLUSIONES	116
5.2	RECOMENDACIONES	118
6	BIBLIOGRAFÍA	121

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1 TENENCIA DE COMPUTADORA.....	72
CUADRO N° 2 HABILIDAD DEL DOCENTE EN EL MANEJO DE UNA COMPUTADORA .....	73
CUADRO N° 3 CONOCIMIENTOS TÉCNICO SOBRE COMPUTACIÓN .....	74
CUADRO N° 4 UTILIZACIÓN DE TERMINOLOGÍA APROPIADA .....	75
CUADRO N° 5 CONOCIMIENTO Y MANEJO DE UTILITARIOS DE MICROSOFT OFFICE.....	76
CUADRO N° 6 CAPACIDAD PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS A TRAVÉS DE PROGRAMAS COMPUTACIÓN .....	77
CUADRO N° 7 OPORTUNIDADES DE ACCESO LAS HERRAMIENTAS EN LA INSTITUCIÓN .....	78
CUADRO N° 8 RECURSOS CON QUE CUENTA LA INSTITUCIÓN .....	79
CUADRO N° 9 ESTADO DEL MANTENIMIENTO DE LOS RECURSOS .....	80
CUADRO N° 10 CRITERIO DEL DOCENTE SOBRE UTILIDAD DEL COMPUTADOR EN EL APRENDIZAJE.....	81
CUADRO N° 11 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DOCENTES.....	82
CUADRO N° 12 UTILIZACIÓN DE LOS COMPUTADORES POR LOS DOCENTES.....	83
CUADRO N° 13: INCIDENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS MULTIMEDIA .....	84
CUADRO N° 14 UTILIZACIÓN DIGITAL COMO INSTRUMENTO PARA ENSEÑAR.....	85
CUADRO N° 15 TÉCNICAS UTILIZADAS EN CIENCIAS NATURALES .....	86
CUADRO N° 16 RECURSOS UTILIZADOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES .....	87
CUADRO N° 17: RECURSOS DIDÁCTICOS DEL MODELO EDUCATIVO .....	88
CUADRO N° 18 ELEMENTOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS .....	89
CUADRO N° 19 DESTREZAS DESARROLLADAS EN CIENCIAS NATURALES .....	90
CUADRO N° 20 MODELO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL Y LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS .....	91
CUADRO N° 21 DESARROLLO DE CONTENIDOS CURRICULARES EN CIENCIAS NATURALES .....	92
CUADRO N° 22 TENENCIA DEL ESTUDIANTE DE UN COMPUTADOR.....	93
CUADRO N° 23 HABILIDADES PARA OPERAR UNA COMPUTADORA .....	94
CUADRO N° 24 CONOCIMIENTOS TÉCNICOS SOBRE LA COMPUTACIÓN.....	95
CUADRO N° 25 UTILIZACIÓN DE LA TERMINOLOGÍA APROPIADA, PARA REFERIRSE A LA COMPUTACIÓN .....	96
CUADRO N° 26 CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LOS UTILITARIOS DE MICROSOFT OFFICE ....	97
CUADRO N° 27 CAPACIDAD PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS A TRAVÉS DE PROGRAMAS COMPUTACIÓN .....	98
CUADRO N° 28 OPORTUNIDADES DE ACCESO LAS HERRAMIENTAS EN LA INSTITUCIÓN EN LA QUE ESTUDIA .....	99
CUADRO N° 29 RECURSOS CON QUE LA INSTITUCIÓN CUENTA LA INSTITUCIÓN .....	100

CUADRO N° 30 ESTADO DEL MANTENIMIENTO DE LOS RECURSOS .....	101
CUADRO N° 31 PROCESO METODOLÓGICO Y EL DESARROLLO INDIVIDUAL Y GRUPAL .....	102
CUADRO N° 32 LA COMPUTADORA COMO AYUDA A MEJORAR EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES .....	103
CUADRO N° 33 UTILIZACIÓN DE LA COMPUTADORA EN LA REALIZACIÓN DE TAREAS ESCOLARES .....	104
CUADRO N° 34 UTILIZACIÓN DE LA COMPUTADORA PARA APRENDER CIENCIAS NATURALES .....	105
CUADRO N° 35 UTILIZACIÓN DE RECURSOS MULTIMEDIA EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES .....	106
CUADRO N° 36 RECURSOS MULTIMEDIA UTILIZADOS PARA APRENDER CIENCIAS NATURALES .....	107
CUADRO N° 37 INCIDENCIA DE LOS RECURSOS MULTIMEDIA (NTIC) DENTRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CCNN, EN LA INSTITUCIÓN .....	108
CUADRO N° 38 TÉCNICAS UTILIZA EL DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES .....	109
CUADRO N° 39 RECURSO SE UTILIZA CON FRECUENCIA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES .....	110
CUADRO N° 40 MODELO POR PROCESOS CAPACIDADES Y VALORES QUE APLICA LA INSTITUCIÓN Y LOS RECURSOS DIDÁCTICOS SE UTILIZA EN FORMA PREFERENTE .....	111
CUADRO N° 41 ELEMENTOS DEBE REALIZAR PARA QUE EL DOCENTE DE CIENCIAS NATURALES EVALÚE SUS APRENDIZAJES.....	112
CUADRO N° 42 DESTREZAS LOGRADAS EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES.....	113
CUADRO N° 43 EL MODELO PEDAGÓGICO QUE APLICA LA INSTITUCIÓN Y LA AYUDA AL APRENDIZAJE UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS DE LA COMUNICACIÓN .....	114
CUADRO N° 44 TIPOS DE CONTENIDOS TIENEN MAYOR IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES .....	115

## **CAPÍTULO I**

### **1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se trata sobre la descripción del problema sobre el desarrollo de las nuevas tecnologías y su utilización en las actividades de la humanidad, se destaca la importancia de estos recursos en diferentes ámbitos especialmente en la comunicación, la facilidad que se genera con respecto al acceso de información.

En este capítulo se realiza una breve descripción del planteamiento del problema, objetivos y justificación que sustentan la presente investigación.

Los educadores en el área de ciencias en la actualidad se enfrentan en las aulas con el debate entre conocimiento y creencia, los estudiantes en las aulas con ideas previas fuertemente ancladas que al ser presentadas ante el nuevo conocimiento, es decir aquél que queremos enseñarles entran en conflicto. Los conocimientos que los alumnos han adquirido desde que nacen, en su relación con sus padres, la naturaleza, sus amigos y los medios de comunicación, entran en conflicto con la explicación científica del mundo y los fenómenos de la naturaleza.

Para entender mejor este conflicto y reflexionar sobre nuestras estrategias de enseñanza y aprendizaje de los contenidos, el desarrollo de las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, además de la adquisición de las competencias.

En la educación básica y en particular en el nivel secundario el objetivo del aprendizaje de la ciencia es que los estudiantes utilizando estrategias metodológicas puedan adquirir capacidades que fomenten su pensamiento reflexivo crítico aplicable a su vida cotidiana.

Capacidades que les permitan desarrollar actitudes traducidos en valores frente al aprendizaje de las ciencias de la naturaleza: el trabajo cooperativo, la curiosidad, el espíritu de indagación, el rigor y la precisión así como la defensa del medio natural y social.

Los diferentes modelos de enseñanza de las ciencias naturales responden a las diferentes concepciones epistemológicas derivadas de la evolución de la enseñanza de la ciencia que ha sido influenciada por el desarrollo de las diferentes disciplinas que la componen. Este desarrollo disciplinar proveniente tradicionalmente desde el campo de la biología, la química y la física y posteriormente por las ciencias de la vida, de la tierra, las ciencias ambientales, la oceanografía, la astronomía entre otras, ha permitido el desarrollo de diferentes modelos en contraposición al modelo tradicional de la enseñanza verbal de las ciencias.

En la enseñanza de las ciencias las tecnologías pueden servir de apoyo a las ciencias, lo que se ve reflejado en los distintos avances científicos que se han producido gracias al apoyo de los distintos avances tecnológicos. Ambas tienen su desempeño, importancia y realce dentro de la sociedad del siglo XXI, por lo que ninguna le resta protagonismo a la otra.

Por otra parte, si un punto crucial de discusión en la enseñanza de las ciencias naturales está referida a la de motivación de que carecen los alumnos para el estudio de temas de carácter científico y muchos de nuestros estudiantes prefieren, por ejemplo, jugar en Internet que leer un libro científico, de la que se puede hacer uso de esa herramienta tecnológica para captar la atención de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias. Es decir, se trata de valerse de recursos tecnológicos para facilitar de una forma más interesante el aprendizaje de temas científicos.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad es necesario destacar que la Informática Educativa es una disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información y el proceso educativo y que por tanto esta disciplina intenta acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de las modernas herramientas tecnológicas como el computador y de cómo el estudio de estas tecnologías contribuye a potenciar y expandir la mente, de manera que los aprendizajes sean más significativos y creativos; por el poder de las imágenes, el sonido, y la animaciones que pueden generarse con el uso de las tecnologías, se logra presentar la realidad de los fenómenos estudiados con suma claridad y objetividad, es así que durante el período escolar, los medios de comunicación muestran el mundo de forma más fácil, agradable y compacta, sin precisar hacer gran esfuerzo.

Los estudiantes aprenden Ciencias Naturales sin un enfoque ecológico, los contenidos se convierten en conocimientos teóricos, es necesario fomentar una actitud ecológica y ambientalista en los estudiantes, el uso de recursos tecnológicos y las visitas al campo generarán actitudes positivas en los alumnos, para ello se considera necesario elaborar un módulo de Educación Ambiental, para ser difundido en la comunidad, con estudiantes que deban realizar acciones comunitarias para dar respuesta al ideario de la institución sobre proyección social y un enfoque holístico de su educación.

La educación en la actualidad debe reenfocar su acción, El uso de material didáctico y otros recursos se ven abocados a nuevos modelos educativos al mismo tiempo, el desarrollo, la tecnología provee de infinidad de medios educativos, sin embargo la variedad es uno de los beneficios.

El dinamismo que reviste la utilización de los recursos tecnológicos se constituye en un medio de acercamiento a la realidad con un alto grado de objetividad, y por lo tanto de efectividad en la generación de aprendizajes significativos.

Los recursos tecnológicos por los beneficios que brindan en las actividades cotidianas están inmersos en todas las áreas de desempeño humano, lo que ha generado nuevas necesidades en el contexto educativo, por ello la institución educativa debe originar estrategias para que los estudiantes desarrollen las debidas competencias académicas a través el manejo de recursos tecnológicos, necesidades que no son atendidas, los estudiantes participan de un proceso educativo en el que los recursos didácticos mantienen iguales características que décadas anteriores; limitando las posibilidades de aprendizaje de los temas escolares, o la investigación a través de la utilización de las Tic's tampoco se aprovecha la información que contienen enciclopedias y otros recursos de multimedia.

Esta situación puede presentarse por falta de interés de docentes y estudiantes sobre el uso de las nuevas tecnologías en el proceso académico. La información que se receipta de Internet otras fuentes virtuales, suele referirse a la farándula y otros temas superflojos que favorecen el desarrollo de niños y jóvenes; debe encaminada al servicio de la comunidad y llevar al hombre a un discernimiento que le permita experimentar la capacidad de auto dirigirse a pesar de sus determinismos y limitaciones parciales, que experimente la capacidad de orientar su vida, dotándola de un estilo peculiar y característico; situación que es digna de discusión, pues en la actualidad todos hablan de globalización, pero no se hace uso adecuado de esos recursos, los cambios que se experimentan, el desarrollo tecnológico es reconocido, pero no se implementan en las aulas para que el alumno cuente con oportunidades de trabajo con recursos tecnológicos que brinda el mundo comercial, productivo o de servicios, la tecnología educativa con un enfoque humanista busca formas de crecimiento y desarrollo de cualidades y características de seres que funcionen íntegramente, individuos no sólo tecnificados, sino humanizados.

Si bien los modelos educativos actuales se pretenden que el alumno “aprenda a aprender”, es necesario agregar que se busca también “enseñar a pensar”, “enseñar a recibir críticamente” “enseñar a comunicar”, pero sobre todo que niños y jóvenes

“aprendan a ser”, porque nuestra sociedad no requiere de individuos mecanizados, sino razonadores, críticos, éticos, por ello se requiere no solo la participación de la escuela sino también de la familia, y de los condiciones de aprendizaje necesarios para que el estudiante adquiriera la capacidad de discernir y hacer debido uso de la información y de la tecnología.

En la actualidad se están proponiendo cambios en la educación, como el cambio de horarios y la suspensión de tareas a la casa; pero estos no son cambios estructurales de la educación ecuatoriana, los colegios y escuelas en nuestro medio se dotan de recursos tecnológicos pero sirven de una simple vanidad, porque los docentes no saben manejarlos y muchas veces instituciones tienen equipos que no utilizan por miedo al deterioro, así se trata por ejemplos los data shows, y los computadores. Muchos profesores no saben manejar recursos informáticos y multimedia; sin embargo en algunas bibliotecas se ubican computadores pero son los alumnos quienes los utilizan y no lo profesores quienes mantienen inclinación al uso de material impreso únicamente, situación que se presentan únicamente en ciertas instituciones educativas, mientras que otras se mantiene un estilo tradicional.

La educación particular en unos casos cuenta con recursos tecnológicos en los laboratorios de computación, haciendo mérito a la modernización como capital de la república, pero el reverso de la medalla está en las aulas que mantienen estilo tradicional, con limitado uso de recursos multimedia y tecnológicos de la comunicación por lo que se considera que una respuesta de solución es que en cada aula deba tener recursos tecnológicos para dar respuesta a las tendencias de desarrollo tecnológico en comunicación y que debe aprovecharse en el proceso académico como recurso didáctico, en la actualidad el aula de clase cuenta con la ‘innovación’ de pizarrones de tiza líquida reemplazando a los de madera y tiza caliza, las salas en las que se instalan los computadores se les ha denominado ‘laboratorio’ o ‘audiovisuales’ y deben ser utilizados en horarios especiales por un solo grupo en una hora clase, lo que limita la utilización de recursos tecnológicos en



la educación; para la presentación de videos o enciclopedias virtuales depende de la disposición según horarios establecidos.

La alta tecnología se ha dado por el desarrollo del ordenador o computadora, toda la sociedad utiliza estas máquinas, en distintos tipos y tamaños, para el almacenamiento y manipulación de datos, los equipos informáticos han abierto una nueva era en la producción gracias a técnicas de automatización, y han permitido mejorar los sistemas de comunicación, esta es una realidad que requiere ser tratada en la institución educativa, para estructurar un diseño curricular que atienda nuevas demandas sociales.

## **1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

En la ciudad de Quito, en la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo, no se ha logrado un desarrollo de competencias en el uso de recursos tecnológicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales con los estudiantes del 8° año de Educación General Básica; la institución cuenta con equipos de informática y sala de audiovisuales completamente equipadas, por lo que se considera que se está subutilizando las instalaciones porque no ha habido la iniciativa para aprovechar los recursos para capacitar a los docentes con fines didácticos; por lo que se establece que la ausencia de estrategias de la inclusión de las nuevas tecnologías de la comunicación y la enseñanza-aprendizaje de la Asignatura de Ciencias Naturales

## **1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuáles son las estrategias didácticas para la inclusión de las nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza de Ciencias Naturales?.
- ¿De qué manera se implementan y utilizan la infraestructura de los recursos tecnológicos que se utiliza para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

- ¿Cuáles son las estrategias didácticas para la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación para la enseñanza de las Ciencias Naturales?.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Las instituciones educativas en la actualidad deben asumir nuevos retos, las innovaciones tecnológicas han tenido un avance significativo, en todas las áreas del comportamiento humano la tecnología se ha convertido en el principal apoyo en el desempeño del hombre, si miramos a nuestro alrededor vemos que en la medicina, comercio, financieras, en el hogar, en fin en todo lugar se observa como la tecnología cada día presta más y mejores servicios, en este contexto es un derecho de los estudiantes recibir una formación acorde a las demandas del mundo del trabajo y de la educación; es decir las instituciones educativas tanto de nivel básico como bachillerato, han de formar a sus estudiantes en estricto sentido del término “integral”, que requiere no solamente en el desarrollo de destrezas en la asignatura, sino que debe integrarse con el uso de los recursos tecnológicos y de la comunicación.

Es preciso resaltar que las nuevas corrientes educativas nos lleva a desarrollar un modelo de gestión innovador, dinámico, creativo, participativo y sustancialmente fundamentado en el desarrollo psicobiológico del individuo, si bien en educación tradicional importaban los saberes, en una educación renovada se da énfasis a los aprenderes que logren los estudiantes durante el proceso, el mismo que se define como un canal que requiere de medios y recursos de comunicación con los cuales se pueda acercar a hacia la realidad de los fenómenos, teorías o aspectos de estudio, ello lleva a que el estudiante aprenda con mayor objetividad, en este contexto es necesario incorporar conductas científico tecnológicas al proceso académico para propiciar un desarrollo integral en el individuo objeto de nuestro quehacer pedagógico para que de esta manera pueda obtener altos niveles de eficiencia en la convivencia y satisfacción social en la función de una renovación educativa.

El medio educativo es el mejor ambiente para mejorar las destrezas en el manejo de estos recursos; además, por sus propias características generan estímulos visuales y auditivos que favorecen el procesamiento mental de la información; características que se constituyen utopías en las instituciones educativas, muchos docentes al desconocer aspectos básicos de computación y al no disponer de estos recursos institucionalmente manejan un modelo tradicional en las aulas, y por tanto los estudiantes no tienen oportunidades de acceder valiosas a fuentes de información que ofrece la tecnología, de ahí que el Internet muchas veces sea utilizado como fuente de información de “curiosidad general”, no de aprendizaje de la ciencia y la culturización del individuo.

Por otra parte, generalmente, la enseñanza de las Ciencias Naturales se circunscribe a la utilización de un texto escolar, de fichas y láminas gráficas. Por situaciones propias de la estandarización no puede llevarse diariamente el aprendizaje al campo, donde las especies, el hábitat, y otros fenómenos pueden conocerse, pero los recursos multimedia y de la información proveen significativamente de conocimientos por la dinámica que los estructura, la gama de colores, el movimiento, el sonido, los efectos visuales y otros factores son elementos de alta efectividad para presentar la realidad de los fenómenos, hechos, acontecimientos, y demás objetos del conocimiento que representan la realidad del contexto y leyes universales; pero lamentablemente en el medio no se aprovecha de las cualidades y beneficios de los medios tecnológicos para propiciar aprendizajes de calidad, en muchos casos se conoce de sus beneficios pero no se utiliza, por desconocimiento sobre sus aplicaciones y manejo, o por desmotivación, la problemática descrita determina la necesidad de realizar una investigación para determinar los factores que inciden en este tipo de problema y que por tanto requiere de una atención inmediata.

La investigación se realiza porque es prioritario que las instituciones educativas cuente con un marco de referencia sobre los beneficios que puede brindar la inclusión de recursos tecnológicos en el proceso didáctico, en un escenario en la que la calificación a la calidad de la educación se ha convertido en una política de

gobierno, la misma que tiene la finalidad de concretar espacios para el mejoramiento de la calidad de educación, más aún en el caso de las instituciones particulares en las que los padres de familia pagan una pensión con la convicción de que la institución educativa hace los mejores esfuerzos por brindar una educación de calidad.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 8° año de Educación Básica de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo en el año lectivo 2007 – 2008.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las estrategias didácticas para la inclusión de las nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza de Ciencias Naturales.
- Identificar la infraestructura y modelo de aplicación de los recursos tecnológicos que se utiliza para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Identificar las estrategias didácticas para la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

## **1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación permitirá determinar de qué manera la inclusión de las nuevas tecnologías se aplican para lograr calidad de rendimiento escolar de la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de octavo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Ecuatoriano Suizo.

Para la realización del presente trabajo investigativo, se utilizó tres tipos de investigación: la bibliográfica, porque el estudio se realizó basándose en fuentes bibliográficas para ampliar los conocimientos científicos; la de campo – descriptiva que permite estudiar la incidencia de la inclusión de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Con la finalidad de detallar de mejor manera lo que significa cada tipo de investigación formulo las principales características de los mismos.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO DE REFERENCIA**

#### **2.1 Marco Teórico**

##### **2.1.1 Introducción**

En este capítulo se trata sobre las nuevas tecnologías y su utilización en las actividades de la humanidad, se destaca la importancia de estos recursos en diferentes ámbitos especialmente en la comunicación, la facilidad que se genera con respecto al acceso de información.

También se realiza una breve descripción de los elementos del software de un computador, contenidos necesarios para conceptualizar su manejo, así también para destacar el funcionamiento de los medios tecnológicos y la computadora.

Además se hace referencia a la enseñanza de las Ciencias Naturales, los fines, principios, metodología y perfil del docente respecto a la enseñanza de la asignatura.

##### **2.1.1.1 Conceptualización**

Las nuevas tecnologías constituyen un conjunto variado de recursos, herramientas y equipos que en las últimas décadas que se aprovechan en diversos campos de desempeño y actuación humano, como son el educativo; dado el avance de estos recursos ha favorecido el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación abre otras posibilidades “al sector educativo y plantea nuevas exigencias para diseñar el aprendizaje en la actualidad, escenario en el que el perfil docente requiere un cambio, en el que debe despojarse de tradiciones ancestrales y optar por el análisis de los avances científicos de la psicología del aprendizaje y en

los nuevos planteamientos metodológicos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)”.(Sáenz, Oscar, 2002, p. 17)

Del análisis en varios escenarios se ha establecido que las nuevas tecnologías modifican las formas de vida y de trabajo el mismo que avance en un proceso acelerado, que ha permitido avances científicos de verdadera significación, por ejemplo los servicios de Internet y que no se generaría con el tradicional sistema de comunicación; es decir que, sin la eficacia de la comunicación satelital el desarrollo de la ciencia y la tecnología no habría alcanzado los logros desarrollados en los últimos tiempos y que ha beneficiado en todas las áreas de desarrollo humano.

#### **2.1.1.2 Las nuevas tecnologías en la educación**

Las nuevas tecnologías de la comunicación se llevan a cabo mediante el uso de la computadora, con medios como el internet, funciona un teléfono celular, los equipos médicos y de laboratorio, y la infinidad de equipos que en la tecnología dispone, por otra parte es evidente que el uso del computador se ha generalizado, el estudio de su estructura conocida como hardware es una necesidad para comprender su función y funcionamiento, estudio que se complementa con el estudio del software que se refiere a los programas de mayor utilización para el tema de la investigación que se realiza en la presente tesis.

Respecto a la utilización de recursos tecnológicos en el proceso académico es una prioridad en la actualidad, si de brindar una educación de calidad, concomitante a ello se reflexiona sobre el conocimiento y dominio que el docente debe poseer sobre el manejo de recursos tecnológicos de la comunicación, se considera no solo necesarios sino imprescindibles, toda vez que “la incorporación de las NTIC al ámbito educativo potencian el modelo de educación ya existente y crea novedosas propuestas con el propósito de lograr el desarrollo profesional docente y de capacitación y formación permanente, ya que la combinación de metodología pedagógica y materiales de auto aprendizaje basados en variedad de tecnologías

(ordenador, Internet, etc.) permiten que el proceso educativo comunicacional acerquen a los agentes (alumnos – docentes y progenitores - padres) involucrados en la enseñanza, aprendizaje”. (Dueñas, 2007, p. 45)

En este contexto, el uso de las tecnologías requiere el desarrollo de competencias nuevas por parte de maestros y estudiantes, puesto que se diferencia del uso del pizarrón y la tiza, el proyector de imágenes tradicional, pues en realidad se requiere de equipos los mismos que muchas escuelas y estudiantes no tienen y por tanto se requiere que los maestros aprendan nuevas competencias para que enseñen a sus estudiantes el desarrollo de habilidades que requiere al respecto.

Las nuevas tecnologías al ámbito educativo permite potenciar los modelos de educación a distancia ya existentes y la creación de nuevas propuestas con fines de desarrollo profesional y de formación permanente, donde el uso combinado de métodos pedagógicos y materiales de auto-aprendizaje con el uso de diversas tecnologías, posibilita procesos educativos y comunicacionales que implican el acercamiento entre los agentes involucrados en la enseñanza aprendizaje. (UTN Revista; 2004, p. 12)

El manejo de programas y los procesadores de textos o imágenes son en la actividad escolar, especialmente en la elaboración de documentos de texto, como también la elaboración de diapositivas, gráficos, tablas estadísticas y otros modelos de trabajos que se requieren en el desarrollo de las actividades escolares, con mayor razón para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la que el uso del computador es un soporte para presentar animaciones, imágenes, informes y otros trabajos para presentar los elementos fuente de conocimiento, los estudiantes por ejemplo luego de una observación podrán presentar un informe en las que inserten las fotografías que tomen en sus visita de campo, a un zoológico, sendero o reserva ecológica, o ambiente similar, pero también el docente podrá hacer uso de estos recursos para presentar imágenes, videos y otros recursos tecnológicos para presentar a sus



alumnos las imágenes o simulaciones de fenómenos naturales, y de diferentes temas que no es posible demostrar en forma directa.

Soto, (2000, p. 29) expresa que es “una realidad es obvia, en el diario convivir nos estamos relacionado con términos como hipertexto, hipermedia y multimedia, hardware, software, multimedia que han invadido el léxico cotidiano, tienen un origen reciente pero en la actualidad esta terminología se está generalizando”, de ahí que es imprescindible estar al tanto de las nuevas tecnologías para la aplicación en el aula de clase.

La utilización de los sistemas de información y los invalorable progresos de la tecnología concretamente de la electrónica, han creado nuevas necesidades en la sociedad del conocimiento, por lo que los sistemas de la información se definen como un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en un conjunto complejo y una serie de partes conectadas que permiten la transmisión de datos. (Dueñas, 2005, p. 67)

Soto, (2000, p. 43) destaca que “el conjunto de tecnologías que se concentran alrededor de las computadoras personales, de las tecnologías de la información y de la comunicación, es sin duda la innovación que más ha influido en el desarrollo de la vida social de fines del siglo XX, por lo que se reconoce que en esta última centuria ha sido extraordinariamente rica en avances técnicos y científicos”, este es el caso de los celulares y minicomputadores personales, que diariamente son utilizados en procesos de comunicación de la humanidad, como en el procesamiento de información.

La humanidad ha visto el crecimiento de otras tecnologías decisivas, como la electricidad y la electrónica, los medios audiovisuales la televisión, y ha culminado con la implantación de estas nuevas tecnologías en todas las áreas de desempeño humano, y por lo tanto se ha generalizado su uso, desarrollo que ha favorecido para que estas tecnologías tengan una gran influencia en el ámbito educativo.

### 2.1.2 Tecnología educativa

Las TIC (CD-ROM, multimedia, videoconferencias y en especial, Internet) son herramientas que los docentes deben utilizar en las aulas y escuelas dándole un papel adecuado y aprovechándolas en función de la actividad educativa. El uso de ellas, representa un gran reto para instituciones y organizaciones educativas, su incorporación al sector educativo incluye a todo el personal implicado, ya que tanto en el nivel administrativo como en el educativo los recursos tienen una connotación innovadora. (Pavón, F. 2001, p. 56)

El conjunto de tecnologías que se concentran alrededor de las computadoras personales, de las tecnologías de la información y de la comunicación, es sin duda la innovación que más ha influido en el desarrollo de la vida social de fines del siglo (Pavón, 2001, p. 76)

Para hacer una breve descripción sobre las características y utilidades de ciertos recursos tecnológicos de la comunicación brevemente describiré lo que el Internet ofrece, de los cuales se puede utilizar una serie de elementos como apoyo a la labor docente (Martínez Sánchez, Francisco, 2006, p. 32), entre ellas se pueden señalar las siguientes:

- World Wide Web (o la "Web") o Red Global Mundial: es un sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet, se lo define como el sistema de información que utiliza documentos que contienen imágenes, textos, sonido, animaciones en forma integrada para entregar información, convirtiendo a estos documentos en multimedios, lo que hace el servicio de Internet más popular.
- Correo electrónico: Es uno de los recursos más importantes de Internet. Se utiliza para transferir información que puede contener textos, videos, sonidos, software comprimido, etcétera.

- Listas de Interés o Listas de Correo: Tienen la función de poner en contacto a personas con intereses comunes, por lo que cada lista tiene un tema determinado. Son instancias de diálogos que utilizan el correo electrónico para la distribución de los mensajes.
- Publicaciones electrónicas: Funcionan de manera similar a las Usías de correo. Su contenido es recibido por todos los suscritos a la publicación, lo que les permite estar enterados de las principales novedades y actualizaciones en el sector o campo de esa publicación. De manera general, no se puede contestar ni participar directamente en su "contenido. Pueden ser boletines, revistas, etc.

Además vale resaltar cómo haciendo uso del Internet por ejemplo, se puede propiciar a que los nuestros estudiantes manejen la información, se interesen por el conocimiento, hagan amistades “firmes” y generadoras de crecimiento cultural, como por ejemplo al enseñarles a participar en foros electrónicos para intercambiar y debatir información, en este medio se podrá tener acceso a mensajes de otros usuarios de ese grupo, cuando se destaca sobre su importancia se dice que su filosofía permite la interrelación de sus participantes para que puedan realizar consultas, pedir información sobre temas de interés o simplemente comunicarse, en la actualidad los servicios de internet se han constituido una forma inmediata y preferente de comunicación, como son los estudios semipresencial y a distancia, la recepción de información de textos y gráficos, difusión de servicios, comercialización, marketing, e inclusive consulta de calificaciones de estudiantes.

Afirmaciones de las que es lógico suponer que basándose en estos elementos de apoyo, las aplicaciones educativas que posee Internet también ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje y que deben ser atendidas dada la demanda de inclusión de los recursos tecnológicos de la comunicación a las que se enfrentan permanentemente los y las estudiantes.

### **2.1.3 La computación**

La computación en nuestro país también tiene el sinónimo de informática, inclusive en el diseño curricular institucional, por lo que se define tal disciplina, según la Enciclopedia Salvat N° 17 (2004 p.1087) como: “Conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores”.

Jarret (2007) citado por DUEÑAS, Víctor (2005, p. 58) ha dado una definición popular de la computadora: máquina veloz de acatadora de reglas. Una computadora se la ha llamado también ordenador que como máquina funciona como un sistema digital con tecnología microelectrónica, cuya estructura le permite tener capacidad de procesar datos como respuesta a las instrucciones de quien las digite.

Las computadoras son utilizadas como un fin en sí mismas, para aprender su manejo igual que se hace con cualquier otro tipo de herramientas. Muchos de los cursos de computación se centran en el aprendizaje del sistema operativo y de las operaciones básicas para poder manejar la computadora.

### **2.1.4 Enseñanza de computación**

La enseñanza de la computación al profesorado ofrece determinados beneficios: es un medio para reforzar el aprendizaje del alumno; permite reciclarse profesionalmente a través de la información a distancia (Tele formación) puede consultar páginas con información de interés profesional; permite comunicarse con otros docentes para el intercambio de experiencias favorece la comunicación padres - profesores a través de la red”. (PÉREZ: 2004, p. 18), en ese sentido la enseñanza cumple varias funciones.

Sobre las ventajas y utilidades del conocimiento y aplicación de la computación en el contexto del trabajo docente y del proceso intelectual de aprendizaje del estudiante se

puede anotar que la Internet se ha convertido en una poderosísima herramienta cognoscitiva y medio de comunicación educativa, fuente variada de información que ha traído consigo una nueva forma de construcción del conocimiento y de procesos del aprendizaje significativo. (DUEÑAS, Víctor, 2007, p. 49)

Al respecto es necesario señalar que sobre las ventajas y utilidades del conocimiento y aplicación de la computación en el contexto del trabajo docente y del proceso intelectual de aprendizaje del estudiante se puede anotar que la Internet se ha convertido en una poderosísima herramienta cognoscitiva y medio de comunicación educativa, fuente variada de información que ha traído consigo una nueva forma de construcción del conocimiento y de procesos del aprendizaje significativo.

#### **2.1.4.1 Función informativa**

Esta última centuria ha sido extraordinariamente rica en avances técnicos y científicos, ha visto el crecimiento pleno de otras tecnologías decisivas, como la electricidad y la electrónica, los medios audiovisuales -en particular, la televisión, y ha culminado con la implantación de estas nuevas tecnologías, (UTPL, 2002, p. 5) que han revolucionado el uso y la manipulación de la información y se han constituido, a la vez, en importantes vehículos de comunicación debido a los recursos que utilizan estas tecnologías.

El desarrollo de estas tecnologías está teniendo una gran influencia en el ámbito educativo, ya que constituyen una nueva herramienta de trabajo que da acceso a una gran cantidad de información, acerca y agiliza la labor de personas e instituciones distantes entre sí, la planificación didáctica aplicada en forma didáctica favorece los procesos dinámicos en el ambiente didáctico, los actores del proceso enseñanza aprendizaje participan en un ambiente integrador y dinámico, mediante la inclusión de las nuevas tecnologías en el proceso le dan la oportunidad al docente de orientar a sus alumnos para la participación en foros, debates, cursos virtuales y otros eventos que favorecen aprendizajes sobre el contenido científico; en este proceso además se

propicia el desarrollo de la creatividad y juicio crítico sobre las diferentes temáticas y de manera especial sobre temas de conciencia ambiental.

La utilización de las tecnologías de la información y de los programas multimedia en con textos educativos de enseñanza formal no ha estado exenta de polémicas, algunas de las cuales están todavía por resolver. Si bien el interés por el uso de las computadoras proviene de las primeras experiencias escolares de la década de 1960, y sobre todo de las realizadas en ambientes universitarios en Estados Unidos, las voces en contra no se alzaron hasta la aparición de las computadoras personales a mediados de la década de 1970 y su posterior difusión masiva en los inicios de la de 1980. (Pavón, F. 2001, p. 54) a la computadora se le asocia como un medio de disociación y des educación del individuo debido a la calidad de utilidades que se le pueda dar, no en cuanto a la calidad de trabajos que pueda realizar sino a las formas de ocupación a las actividades asociadas con el ocio.

#### **2.1.4.2 Función Comunicativa**

Es preciso señalar que el conocimiento individual parte y se construye desde la interacción que el individuo tiene con el mundo; y si se comunica con recursos tecnológicos le permite acceder con mayor cantidad de fuentes de información, como es el caso de la participación en foros o con el uso del Internet, así también presentar la conjunción de saberes científicos y cotidianos mediante la utilización de la televisión, de pre-conceptos y de explicaciones que ella genera que crecen y se fortalecen por los hechos de la realidad y las manifestaciones de las culturas ambientales: común, científica y tecnológica que lo rodean y que lo llevan a construir un modelo de ese mundo.

La información además es presentada en forma dinámica, creativa, con calidad de sonido y color como es el caso del proyector de imágenes; se expresa además que este modelo que se manifiesta en las ideas intuitivas espontáneas pre-conceptos o verdaderos esquemas conceptuales difícilmente desplazables por los conocimientos

científicos y tecnológicos enseñados en la escuela, de lo que se puede observar que por medio de la computación se puede acceder a infinidad de recursos tecnológicos de la comunicación, mediante los cuales el individuo mejora su condición cultural, muy apropiada para que se la utilice en el ámbito educativo.

### **2.1.5 Las NTIC en el proceso enseñanza aprendizaje**

Según Ausubel, el creador del aprendizaje significativo, éste ocurre cuando el individuo relaciona la nueva información de manera sustancial con los conocimientos que posee en su estructura cognoscitiva. En este tipo de aprendizaje la nueva información no se aprende de manera textual. Se caracteriza porque la nueva información aprendida es entendida o razonada principalmente. (Soto Alonso, Ángel, 2000, p. 78)

Se considera que los objetivos son más importantes que los contenidos en forma contraria a lo considerado tradicionalmente en nuestras instituciones educativas, pues la adquisición de un aprendizaje significativo modifica la capacidad de aprender y no se reduce a una acumulación de saberes, pues la calidad de los resultados en las instituciones educativas se mide en función de las capacidades que pueden desarrollar los estudiantes.

El aprender significativamente es la mejor forma de alcanzar los "objetivos educativos, los mismos que no se formulan en términos de contenido, sino en términos de capacidades, y estos son los objetivos que debe pretender la enseñanza de las Ciencias Naturales, si se desea que los estudiantes desarrollen habilidades en el manejo del contenido teórico en la solución de verdaderos problemas en cuanto a la calidad de vida y la conservación de recursos naturales, dados los problemas que atraviesa la humanidad en la actualidad en cuanto a contaminación y el alto índice de especies en extinción.

## **2.1.6 Aprendizaje de la Asignatura de Ciencias Naturales**

### **2.1.6.1 Aprendizaje**

Se considera que aprender dentro del modelo cognitivo- constructivista implica “el desarrollo de las estructuras, esquemas y operaciones mentales internas del sujeto que les permite pensar, resolver y decidir con éxito diversas situaciones académicas y cotidianas”. DINAMEP (2002, 26)

Posso, (2004, p. 67) expresa que "El aprendizaje se efectúa cuando, como resultado de la experiencia, una persona adquiere una nueva respuesta".

El aprendizaje tiene lugar en el sujeto y después se manifiesta con frecuencia en conductas observables. “No es posible observar directamente cómo y cuándo aprendemos algo, pero sí apreciar nuestra conducta manifiesta durante el proceso de aprendizaje, es un proceso de adquisición de conocimientos y experimentación con los mismos para obtener otros nuevos. Mientras que según Fraisse (s.a) el aprendizaje es un acto que modifica de manera duradera las posibilidades de un ser viviente". (Fallas Araya, Víctor Hugo, 2003, p. 13)

El aprendizaje significativo es el que se sugiere en el área de Ciencias Naturales porque conduce al alumno a la comprensión y significación de lo aprendido, creando mayores posibilidades de usar el nuevo aprendizaje en distintas situaciones, tanto en la solución del problema como en el apoyo de futuros aprendizajes.

En la actualidad se hace necesario tener en cuenta determinados patrones para lograr un proceso de enseñanza - aprendizaje exitoso en este nuevo entorno, el reto consiste en conocer cuáles son las posibilidades que ellas ofrecen a la educación y cómo aprovecharlas, o sea deben aprenderse las habilidades necesarias para ser capaz de encontrar el conocimiento básico entre todo el conjunto de información existente y ser capaz de utilizarlo; sin embargo las habilidades desarrolladas por los docentes no



son las adecuadas, pues la población infantil y juvenil son muy competentes en el manejo del computador y recursos tecnológicos, mientras que los adultos tienen ciertas limitaciones, DUEÑAS; Víctor (2007, p. 79) manifiesta que el docente ha de ser un alfabetizado de la tecnología para impartir sus clases por lo que no puede quedarse rezagado –no por no insertarse a la lógica del mercado, sino por la integración democrática y participativa (Manuel Área, en Martínez, 2001) citado por DUEÑAS; Víctor (2007, p. 82) al ser un profesor del papel y el texto único. Así, decimos que la idoneidad del docente a la altura de los tiempos, de la tecnología es otro requisito sine qua non para la educación hoy.

### **2.1.7 Aprendizaje significativo**

Es el “aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los alumnos viven y en otras situaciones que se presenten en el futuro”. (Dueñas, 2005, p. 61)

Desde una concepción neurológica todo saber implica un nicho conceptual, unos procesos de pensamiento que es necesario desarrollar para que la adopción y construcción de dicho saber sea un proceso consciente y genere cambios en los esquemas mentales, conceptuales y metodológicos tanto en maestros como en alumnos, llevando así a conseguir actitudes favorables para el trabajo pedagógico y didáctico, aspectos a que hace referencia el aprendizaje significativo.

En este marco de referencia subyace la concepción de que el ser humano construye saberes para cualificar sus interrelaciones, que como ser humano, lo hacen consciente en el mundo y le permiten actuar mejor en él.

Así pues, los docentes debemos reconocer que no se puede desarrollar un proceso educativo alejado de los aspectos determinantes de la naturaleza humana; por lo que inclusive se hace referencia a la capacitación docente porque el aprendizaje

significativo se genera en un proceso con un fuerte componente pedagógico que involucre la didáctica como elemento de desarrollo curricular.

Bien conocemos los profesionales en la docencia que la didáctica, a diferencia de la pedagogía, se interesa por desarrollar métodos, procedimientos y técnicas de enseñanza, se preocupa por la eficacia y eventualmente la eficiencia) de la actividad educativa.

El aprendizaje es un proceso, las experiencias generan cambios en la conducta humana porque modifican a las personas, los intercambios con el medio, modifican las conductas, las mismas que se darán en función de las experiencias del individuo con el medio, los aprendizajes, permite cambios en la forma de pensar, de sentir, de percibir las cosas, producto de los cambios que se producen en el sistema nervioso.

En definitiva al aprendizaje significativo se lo puede definir como el proceso que se desarrolla en un proceso que se inicia teniendo una relación sustancial entre la nueva información e información previa pasa a formar parte de la estructura cognoscitiva del hombre y puede ser utilizado en el momento preciso para la solución de problemas que se presenten.

### **2.1.8 Aprender a aprender**

Aprender a aprender implica aprender estrategias como planificar, examinar las propias realizaciones para identificar las causas de las dificultades, verificar, evaluar, revisar y ensayar. Estrategias de este tipo son enseñadas a veces en la escuela, pero los niños no aprenden por lo general a aplicarlas fuera de tareas muy específicas y limitadas”. (Iglesias, 2002, p. 33)

Aprender a aprender implica aprender estrategias como planificar, examinar las propias realizaciones para identificar las causas de las dificultades, verificar, evaluar, revisar y ensayar. Estrategias de este tipo son enseñadas a veces en la escuela, pero

los niños no aprenden por lo general a aplicarlas fuera de tareas muy específicas y limitadas.

Aprender a aprender es la capacidad de captar consciente o inconscientemente las exigencias de la tarea y de responder a ellas de manera adecuada, esto significa la capacidad de controlar la situación de aprendizaje, o lo que es lo mismo a darse cuenta de lo que uno está haciendo.

CAJAMARCA; Enrique (2003, p. 111) concibe al aprendizaje como un proceso porque implica la formación del individuo por procesos educativos en el que se conjugan acciones mentales, afectivas, volitivas y psicomotrices que desarrolla el ser humano para alcanzar su formación humana, individual y social; en este contexto fundamenta su enfoque en acciones didácticas encaminadas para que el estudiante aprenda a aprender, como el proceso efectivo que lleva a la calidad de aprendizajes y por tanto de la calidad educativa.

Un aprendizaje eficaz exige algo más: las habilidades y las estrategias deben aprenderse de manera que puedan ser «transferidas» y adaptadas a nuevos problemas o situaciones previamente no experimentadas. Ser capaz de elegir la estrategia apropiada y adaptarle al momento necesario forma parte importante de la definición de un buen aprendizaje.

### **2.1.9 Madurez**

La madurez es una "noción estática que designa, el estado Terminal de un desarrollo". ANDER EGG, Ezequiel, (2001, p. 145) la madurez en el desarrollo cognitivo viene de una propuesta de Jean Piaget.

Las opiniones de Piaget sobre la naturaleza esquemática de las operaciones mentales y motoras son de un interés particular para el educador. Estima que el niño desarrolla gradualmente una adaptación cada vez más compleja a su medio ambiente mediante

una serie de esquemas cada vez más complejos también. La palabra maduración se refiere a aquellos patrones internos de cambios. Dichos cambios comienzan desde la concepción y continúan hasta la muerte. El desarrollo determinado por la maduración en su forma total, se produce sin la necesidad de la intervención de la práctica o del entrenamiento". (Piaget, citado en Villarroel, 2001, p. 144)

CAJAMARCA REY, Enrique (2001, p. 99) creador de este proyecto pedagógico Aprender a Educarse a ser y obrar aplicado en los colegios regentados por la Comunidad de Hermanas Franciscanas manifiesta que aprender a educarse, no consiste la aplicación específicas de técnicas de estudio o procedimientos para memorizar temas; se trata de un tema pedagógico basado en las leyes y procesos del desarrollo humano que conducen a que el alumno se eduque consciente e integralmente, a que adquiera autonomía no tratando de cambiar lo que se viene haciendo sino de mejorar para que la educación vaya más allá de la introducción.

#### **2.1.10 Aprendizaje en la adolescencia**

Herbert Sorenson (s.e) señala que "el desarrollo físico es tanto cualitativo como cuantitativo e implica aumento de capacidades y habilidades, maduración, mejoramiento funcional y avance hacia niveles más altos de potencialidad y eficiencia". Citado por ANDER EG., Ezequiel (2001, p. 133)

"Se usa la palabra desarrollo para indicar un aumento de la facilidad y complejidad con que se realiza una función. El individuo desarrolla su control neuro-muscular, adquiere destreza y desarrolla su carácter". (Villaruel, 2001, p. 145)

Como ejemplos de desarrollo tenemos el endurecimiento de los huesos, los cambios químicos de las células cerebrales, la elasticidad de los músculos, el funcionamiento pulmonar, circular, etc., etc.

Biológicamente, "entendemos por maduración un fenómeno evolutivo autónomo, es decir, sujeto a leyes inmanentes, de tipo psicosomático, que transcurre gradualmente, y por el cual se manifiestan determinadas propiedades y funciones que proporcionan al individuo su completa y definitiva adaptación a la vida". (Villarreal, 2001, p. 151)

Muchos fenómenos de la maduración se producen ya en el seno materno; por ejemplo la maduración de los órganos de percepción, de las vías sensoriales y sensibles, de los centros de la médula espinal; otros se hacen visibles poco después del nacimiento; el chupar, balbucear, sentarse, gatear y andar; se presenta espontáneamente, sin aprendizaje ni imitación alguna, tan pronto como la maduración del cuerpo ha progresado lo suficiente; otros procesos de la maduración aparecen mucho más tarde, por ejemplo: la maduración sexual.

Si por maduración entendemos algo dinámico, por madurez entenderíamos algo que se ha logrado en relación a ciertos criterios. Así por ejemplo, decirnos que un hombre ha llegado a cierta madurez cuando orgánicamente responde a estimulaciones internas y externas; cuando psicológicamente actúa de acuerdo a su edad; cuando socialmente, su nivel de relaciones responde a parámetros catalogados como positivos.

Según el autor MORALEDA, Mariano (2000, p. 87) "la madurez es un concepto estático; su plenitud está al final de un desarrollo; mientras tanto, la maduración (avance del todo o de una parte del individuo normal) continuará. La maduración es, por tanto, el desarrollo mismo en cuanto proceso hacia la madurez o completo desenvolvimiento del sujeto en un particular nivel".

Dueñas, propone que el aprendizaje puede adquirirse en dos formas:

- **Aprendizaje por recepción.**-Se da cuando la nueva información es proporcionada al alumno en su forma final. Luego que recibe la información la procesa ya sea de manera significativa o repetitiva, pero esto

depende del contenido de la información y de la actitud del alumno, mas no de la forma receptiva en que se lleva a cabo el aprendizaje.

- **Aprendizaje por descubrimiento.**- En este aprendizaje el alumno debe descubrir el contenido, la tarea del maestro consiste en darle pistas o indicios para que lleguen por sí mismos al aprendizaje. Estas dos formas no son excluyentes, por el contrario, se conjugan de tal manera que el aprendizaje significativo puede ser por recepción o por descubrimiento, de igual manera, sucede respecto al aprendizaje repetitivo.

### **2.1.11 Paradigmas pedagógicos**

#### **2.1.11.1 Paradigma socio cognitivo**

“Es un modelo teórico de la educación para hacer ciencia educativa e interpretar la teoría y la práctica educativa”. (1)

Paradigma socio-cognitivo y su aporte a la formación integral de los educandos”, surge de la inquietud por conocer los aportes que este modelo proporciona a una sociedad cambiante, con el fin de comenzar a introducir nuevas miradas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, rescatando el protagonismo del educando, sujeto central del proceso educativo.

Paradigma socio-cognitivo que cobra validez en la actualidad, toda vez que la sociedad del conocimiento se construye en un nuevo escenario que es la globalización y la escuela no puede ignorar sus demandas, pero debe neutralizar sus peligros y denunciarlos.

---

<sup>1</sup> ROMÁN, Martiniano; DIEZ, Eloísa, Diseño Curricular de aula, Beben S.A., Novedades Educativas, pág. 33.

### **2.1.12 Aportes al modelo cognitivo**

La fuente epistemológica es la fuente central, nuclear e integradora de las diferentes áreas, es como un paraguas protector y explicitador del conocimiento. Se apoya en el paradigma socio-cognitivo.

La fuente pedagógica del currículum debe precisar, a partir de los modelos de aprendizaje, la forma de entender la enseñanza y la planificación del ciclo didáctico, como enseñanza e instrucción mediada, ha de explicar con claridad los modelos de aprendizaje: aprender a aprender como desarrollo de procesos cognitivos y afectivos; aprendizaje constructivo; aprendizaje significativo; aprendizaje por descubrimiento; aprendizaje mediado; modelos de memoria; arquitectura del conocimiento.

La fuente antropológica del currículum debe orientar los modelos de sociedad y de hombre en el marco de la cultura social e institucional, lo cual afecta de manera directa a los valores y capacidades a desarrollar. Desde todos estos supuestos se alcanza la coherencia entre cada una de las fuentes y sus productos teóricos y prácticos.

La fuente sociológica del currículum debe iluminar los paradigmas sociales, debe acotar el tipo de humanismo a desarrollar entendiendo la escuela como un modelo de intervención, para socializar e integrar generaciones de niños y jóvenes.

La fuente psicológica se integra los avances de las teorías de la inteligencia, donde inteligencia, creatividad y pensamiento reflexivo y crítico que constituyen temas constantes para su aplicación en educación.

Además de los aportes antes mencionados, cito algunos pedagogos que con sus brillantes experiencias, han enriquecido el campo educativo desde el paradigma socio-cognitivo: Piaget, Bruner, Ausubel y otros.

MARÍN, Martiniano propulsor de este enfoque considera que la escuela ha de ser profundamente humanista y, por ello, enfrentarse a los planteamientos positivistas, “dolarizados” y consumistas de la globalización, sin embargo este fenómeno no viene solo y la globalización y sus demandas necesitan de la escuela, como una nueva forma de socialización, se expresa en el proyecto educativo institucional de la UEEES de esta ciudad. (2004) Citado por MARÍN, Martiniano (2005, p. 26)

El enfoque de educación por procesos, capacidades y valores se fundamentan en los aportes de Martiniano Román, pedagogo que concibe al aprendizaje como el acto de formarse integralmente a partir de la motivación y de la decisión personal, mediante la construcción de estructuras intelectuales, de habilidades y destrezas, sobre un conocimiento determinado, con el fin de realizarse individualmente y socialmente como persona.

CAJAMARCA, Enrique (2003, p. 48) , pedagogo que inicialmente capacita y orienta en la implementación de los cambios en esta institución educativa, en la obra Aprender a educarse Hacer y a Obrar expresa que “el Ser Humano se desarrolla dentro de un espacio y un tiempo este crecer es integral es decir, integra sus facultades intelectual, afectiva, volitiva, espiritual y psicomotriz, enfoque que sustenta y fortalece la pedagogía del amor de las hermanas franciscanas, principio que idealiza la concepción pedagógica de la Beata Madre Caridad, fundadora de la congregación de las hermanas de esta comunidad religiosa”. CAJAMARCA, Enrique (2003)

El enfoque pedagógico sustenta su acción en el paradigma cognitivo porque asume que el crecimiento humano debe ser integral y conducir de manera consciente hacia la plena autonomía, responsabilidad y trascendencia, valores humanos que se describen de la siguiente manera:



- La autonomía se entiende como la capacidad para ser dueño de sí mismo, tener la dirección y el control de todos sus actos; además como la riqueza e independencia intelectual, afectiva, volitiva, espiritual y psicomotriz.
- La responsabilidad es el cumplimiento consciente, eficiente y oportuno de todos los deberes y obligaciones y el disfrute racional de los derechos humanos.
- La trascendencia como relación y función social y espiritual de todo ser humano y en la práctica en amor y servicio a Dios, a si mismo, a los demás y a la naturaleza

Además, un enfoque de aprender a ser y a obrar se sustenta en el ámbito pedagógico porque aprender a ser es formarse una escala de valores auténticos y universalmente validos, en función de los cuales pensamos, decidimos y actuamos, los mismos que son entes abstractos que las personas consideran vitales para ellas. Los valores son la parte que mueve a las decisiones y actividades en el ámbito de la educación, sirven para guiar las metas y procedimientos de aprendizaje, además,

### **2.1.13 El aprendizaje de las Ciencias Naturales con aplicación de las NTIC**

La definición de una determinada didáctica de las ciencias y del trabajo en el aula está estrechamente ligada a la concepción, estructura, metodología y desarrollo del conocimiento científico y, por tanto, a la misma historia de la ciencia que ha tenido su mayor desarrollo en el estudio de los fenómenos y especies de la naturaleza.

“La manera concreta de seleccionar los contenidos de la enseñanza, su organización, las metodologías empleadas y los sistemas de evaluación están decisivamente influidos por las ideas que el profesorado y la sociedad tienen en general sobre la ciencia”. (Villarreal, 2005, p. 215)

La definición de una determinada didáctica de las ciencias y del trabajo en el aula está estrechamente ligada a la concepción, estructura, metodología y desarrollo del

conocimiento científico y, por tanto, a la misma historia de la ciencia pues la investigación ha dado lugar al desarrollo de la ciencia y la tecnología; y, consecuentemente la utilización de éstas en los procesos educativos, pues los recursos son innumerables y su influencia en la generación de conocimientos es muy reconocida por la validez de ellos con relación al acercamiento del objeto de aprendizaje con el sujeto cognoscente.

Además de la Tecnología Educativa centrada en el uso instrumental de los medios en los contextos educativos, una de las concepciones más extendidas, ha sido entenderla como un ámbito disciplinar preocupado por estudiar la entidad del conocimiento científico generado en el campo de las Ciencias Humanas, entre las que se encuentra la Educación.

Tal concepción de la Tecnología Educativa se suscitó cuando, desde algunas posiciones de la Teoría de la Educación, se vino a aceptar la idea que el conocimiento sobre la Educación no es una ciencia en la medida en que lo pueden ser los modelos científicos de las Ciencias Naturales sino que más bien era una Tecnología, y en este sentido, la tecnología educativa se le daba un significado de práctica educativa que pretendía gobernarse y fundamentarse con principios científicos considerados serios y rigurosos. (SOTO, Ángel 2000, p. 31)

La manera concreta de seleccionar los contenidos de la enseñanza, su organización, las metodologías empleadas y los sistemas de evaluación están decisivamente influidos por las ideas que el profesorado y la sociedad tienen en general sobre la ciencia; al respecto la definición de una determinada didáctica de las ciencias naturales y del trabajo en el aula está estrechamente ligada a la concepción, estructura, metodología y desarrollo del conocimiento científico y, por tanto, a la misma historia de la ciencia.

La tecnología educativa centrada en el uso instrumental de los medios en los contextos educativos, una de las concepciones más extendidas, ha sido entenderla

como un ámbito disciplinar preocupado por estudiar la entidad del conocimiento científico generado en el campo de las Ciencias Humanas, entre las que se encuentra la Educación. (MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Francisco, 2006); esta concepción en los recursos que proveen las nuevas tecnologías de la comunicación son diversos y muy objetivos al ser aplicados para la enseñanza de las Ciencias Naturales, asignatura que en un medio urbanístico especialmente no permite la presentación de la naturaleza en todas las actividades del aula, la televisión, por ejemplo como el reproductor de videos y animaciones son un recurso fabuloso para relacionar la teoría con la práctica y la realidad.

La manera concreta de seleccionar los contenidos de la enseñanza, su organización, las metodologías empleadas y los sistemas de evaluación están decisivamente influidos por las ideas que el profesorado y la sociedad tienen en general sobre la ciencia, en este contexto la enseñanza sistemática de las Ciencias Naturales dentro de la Educación básica ha sido objeto de múltiples discusiones, por el enfoque en el que se sustenta para el diseño microcurricular; un enfoque prospectivo de la didáctica de las Ciencias Naturales y del trabajo de aula está estrechamente ligados a la estructura de los contenidos de enseñanza, la metodología y el desarrollo del conocimiento científico; en la actualidad, sus valores se reconocen por todos, tanto sociólogos, psicólogos y pedagogos coinciden al hablar de su importancia, valores que se identifican en los siguientes niveles:

- **Formativos**, en las que el maestro puede servirse de las Ciencias Naturales para desarrollar en el alumno la capacidad sensorial y la atención, para perfeccionar sus facultes mentales para formar su capacidad observadora.
- **Instructivos**, mediante el estudio de las Ciencias Naturales se pueden alcanzar conocimientos básicos sobre Física, Biología, Química, Geología, Botánica, Anatomía, etc.

- Utilitarios, el conocimiento y dominio de estas materias permiten al sujeto un mejor desenvolvimiento en su ambiente social y profesional.

El alumno en el período escolar siente un gran interés por todas las cosas relacionadas con la naturaleza, de ahí que las ciencias deban ocupar un lugar importante dentro de los programas escolares; la enseñanza de las Ciencias Naturales según la Reforma de la Educación Básica General persigue los siguientes objetivos:

- Satisfacer la curiosidad del estudiante sobre los fenómenos naturales.
- Hacerle comprender las características de la civilización industrial, que tiene su origen en los descubrimientos científicos.
- Mostrar la relación entre la ciencia y los problemas que interesan al hombre: la salud, alimentación, nutrición, entre otros temas.
- Mostrar la relación entre la ciencia y los cambios sociales, ambientales y de todo tipo.
- Inculcar hábitos de juicio a partir de una observación y medición de procedencia inmediata.
- Asimilar estas materias y desarrollar en el alumno una actitud científica.

Las estrategias didácticas constructivistas de aprendizaje de conceptos han desarrollado diferentes enfoques curriculares para abordar el cambio conceptual de los alumnos, por lo que el aprendizaje de las Ciencias Naturales debe enfocarse en un proceso teórico, práctico y experimental, por ello “se considera la siguiente secuencia de actividades con los estudiantes”: (DINAMED; 2000, p 49)

1. Darles oportunidades para que manifiesten sus propias ideas.
2. Introducir hechos discrepantes para que aparezcan conflictos conceptuales.
3. Hacer planteamientos socráticos de preguntas para que vean la falta de coherencia de sus ideas.
4. Darles tiempo para que discutan sobre sus propias ideas y las introducidas por el profesor o por los materiales educativos.

##### 5. Darles oportunidades para que apliquen las nuevas ideas en diferentes contextos.

Los contenidos de las ciencias experimentales, están enfocados al desarrollo del conocimiento sobre leyes, teorías y demás aspectos, existe una limitación cuantitativa, puesto que sólo parte de las ciencias que puede ser mostrada al estudiante, siendo necesario una selección adecuada de contenidos.

Para el docente en el ámbito educativo, hablar de contenidos de aprendizaje en el contexto de la tecnología debe ser:

- La enseñanza y el aprendizaje de los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales de tecnología de las áreas del conocimiento del medio: natural, educación artística, ciencias sociales, visual, ciencias físicas, plástica de la educación y aún las ciencias experimentales.
- El docente debe usar los recursos tecnológicos propios de la tecnología educativa para mejorar tanto la enseñanza en su objetivo fundamental que es el de facilitar el aprendizaje, como el propio aprendizaje orientado, esto es el autoaprendizaje.

Para citar un ejemplo con la televisión se observa que se genera una doble vida y una doble experiencia: la vida y la experiencia en el ambiente real no están necesariamente en sintonía con la vida y la experiencia televisiva, la experiencia y la vida en TV pueden eclipsar las realidades del ambiente” (Bruner, J. 1990) citado por Martínez Sánchez, Francisco (2006, p. 78)

El intento de que los procesos de enseñanza/aprendizaje afecten a la globalidad de la persona conduce a distinguir tres tipos de contenidos para favorecer la aplicación de diferentes estrategias de enseñanza y la organización de actividades. Estos tres tipos de contenidos se clasifican en conceptos, procedimientos y actitudes.

### 2.1.13.1 Contenidos cognitivos

Son los contenidos tradicionales que han sido objeto de preferencia en la enseñanza de las ciencias y que se refieren a las leyes, las teorías, las fórmulas, las unidades, etcétera. Los hechos o datos son absolutamente necesarios para hacer una primera aproximación a la ciencia: Difícilmente se podrán -resolver ciertos problemas de química, por ejemplo, sin conocer los símbolos químicos o, de la misma forma, será imposible comprender el significado de una red trófica o el funcionamiento de un ecosistema sin conocer determinados datos previos.

El conocimiento de los conceptos o hechos no requiere un alto grado de abstracción y, por lo general, se consigue con un esfuerzo de memorización. Los contenidos conceptuales hacen referencia a realidades más complejas que hay que comprender. Se pueden distinguir diferentes niveles, ya que hay conceptos concretos y específicos (por ejemplo, el concepto de gen o el concepto de velocidad), y otros más complejos (ciertos principios, teorías, etcétera), que permiten estructurar los datos y los conocimientos más concretos. El aprendizaje de los conceptos requiere su comprensión gradual y la revisión o articulación con los datos o las visiones que el alumno tiene previamente (aprendizaje significativo), en este proceso de aprendizaje se sugieren actividades como:

- Videofórum
- Juegos de simulación
- Mapas conceptuales
- Debates
- Disertación del alumnado
- Comentarios de texto
- Situaciones problema o producciones escritas

Al respecto de aplicación de cualquier técnica y con relación a los contenidos cognitivos es preciso señalar que no se trata de que se tengan que realizar todas estas

actividades, ya que dependen del tipo de contenido que se quiera enseñar y las destrezas que se considere desarrollar, y así, unas serán más adecuadas que otras en función del grupo clase o del momento del proceso de aprendizaje, y habrá que tener en cuenta que no es lo mismo una actividad de reestructuración que una de aplicación, en educación por procesos aplicados por la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo, por ejemplo estos contenidos se ubican en las capacidades de conceptualización y comprensión.

Otras actividades para estas actividades son aquellas que hacen referencia concretamente al procesamiento de información receptada de fuentes bibliográficas, Internet, o documentales; entre las actividades respecto a la información se refieren a la recopilación, el intercambio y la comunicación de la información.

La recopilación proviene, en general, de una fuente principal, aunque en algunos casos puede provenir de varias: explicaciones magistrales, lecturas, interpretaciones de esquemas, gráficos, conferencias, exposición de trabajos, utilización de audiovisuales y búsqueda bibliográfica, entre otras. (Morales, Gonzalo, 2004, 58)

En muchos casos se han realizado observaciones drásticas a la explicación del profesor, que lo constituye como único dueño de la verdad, sin embargo ésta no puede erradicarse porque es necesaria en ciertos espacios de la gestión académica; las explicaciones se han revelado como especialmente útiles cuando se hace una síntesis de un tema, se repasa un concepto o se explica una técnica de laboratorio, de todos modos, hay que señalar que la explicación nunca debe ser la única actividad que se utilice en clase.

### **2.1.13.2 Contenidos Procedimentales**

Los contenidos procedimentales favorecen la consecución de objetivos del aprendizaje, en el ambiente escolar los contenidos procedimentales están definidos en la planificación de unidad y clase especialmente; una característica básica de los

procedimientos es que para realizarlos se requiere una adecuación a las posibilidades reales del alumno, de forma que éste, con la ayuda del docente, pueda operar con el máximo de independencia al dar sentido a las operaciones realizadas, la planificación de procedimientos implican la acción tanto del docente como de los estudiantes, dentro o fuera del aula.

Una buena parte de los procedimientos que se deben utilizar en la enseñanza de las ciencias naturales son los propios del trabajo científico, partiendo del descubrimiento del mundo natural, y llevando a cabo pequeñas investigaciones.

El término procedimientos equivale a lo que para algunos autores las denominan estrategias de aprendizaje y para otros, estrategias cognitivas, en todo caso los procedimientos son los procesos o el conjunto de las acciones ordenadas que pretenden obtener un determinado resultado.

Los procedimientos siempre han estado presentes en la práctica escolar y en la actuación de las personas, para citar un ejemplo, buscar el significado de una palabra en un diccionario supone la ejecución ordenada de una serie de acciones que pretenden conseguir una meta muy concreta, de la misma manera que tomar la temperatura de una persona supone una manipulación adecuada del termómetro clínico para determinar si la persona examinada tiene fiebre.

Las actividades para el contenido procedimental tienen que ver con aquel proceso que genere asimilación del contenido, en educación por procesos se destacan capacidades como: análisis, síntesis y generalización; se sugieren actividades como juego de roles, las prácticas, aprendizaje problémico, observación de campo, éstas son sugeridas por varios autores, al respecto D. Hodson, citado por Cajamarca, Enrique (2003, 85) sostiene que la mayor parte del trabajo de laboratorio en la escuela no es productivo, pues no se hace un uso adecuado del mismo, por lo que los trabajos de laboratorio deben estar sustentados en observaciones de campo, en Ciencias Naturales la naturaleza se la valora palpando su realidad, se la comprende



cuando en forma directa se relaciona el cognoscente con el objeto del conocimiento, por lo que se considera que los trabajos de laboratorio no sirven para:

- Motivar
- Lograr el aprendizaje indiscriminado de habilidades de laboratorio
- Profundizar en el aprendizaje de conceptos
- Aprender el método científico
- Desarrollar ciertas actitudes científicas

Cuando se valora los resultados logrados en la educación y en el aprendizaje de las ciencias en forma concreta, se dice que una de las razones del fracaso de los trabajos prácticos es que se utilizan como una estrategia para enseñar conceptos y conocimientos teóricos, para lo cual no resultan adecuados.

“La ausencia o el tratamiento inadecuado del trabajo previo y posterior al de laboratorio también se esgrimen como razones del fracaso de los trabajos prácticos que se ha observado en algunas ocasiones”. MORALES, Gonzalo (2004, 38)

En definitiva el trabajo en laboratorio debe tener los siguientes objetivos:

- Desarrollar procedimientos y técnicas prácticas utilizadas en las investigaciones científicas.
- Familiarizar a los estudiantes con fenómenos naturales es decir, vivir el fenómeno.
- Realizar investigaciones para aproximar el trabajo científico.

### **2.1.13.3 Contenidos Actitudinales**

Hace referencia a los resultados de las enseñanzas logradas en el proceso, en las Ciencias Naturales se propende al desarrollo de hábitos nutricionales, de salud,

conservación de las especies, el ambiente, y otros valores ambientalistas y de respeto a la vida.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales está mediatizado por la actitud de los estudiantes, situación que sucede en el aprendizaje de cualquier disciplina o contenido científico, la motivación es fundamental y además la calidad de experiencias que adquieran los estudiantes en el proceso, por tal motivo se considera que la tarea del docente es fomentar el interés por el aprendizaje de las Ciencias Naturales, lo que se logra en la organización del plan curricular y por tanto de contenidos tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales.

El mismo aprendizaje de las ciencias está mediatizado por la actitud del alumno generada a través del proceso didáctico, en los últimos años la investigación sobre las actitudes e intereses de los alumnos por el estudio de las ciencias ha evidenciado que el interés inicial de éstos va desapareciendo a lo largo de la escolarización, lo que influye negativamente en los aprendizajes de esta área. (Iglesias, Myriam, 2000, 19).

Como actividades para el contenido actitudinal se sugieren trabajos de campo, investigaciones, foros y debates sobre resultados de investigaciones, en estos espacios los estudiantes presentan resultados de investigaciones como la contaminación por ejemplo, de estas acciones los alumnos realizan informes de investigación previa la investigación de campo, informes que al ser difundidos ante la población objeto de estudio, tienen la oportunidad de hacer conciencia sobre las causas y consecuencias de sus actitudes ecológicas, de esta manera tanto investigadores – estudiantes como moradores objeto de investigación tienen motivaciones para cambiar de actitud.

#### **2.1.14 La Evaluación**

La concepción actual de la tarea docente impone al profesorado el auto exigencia de perfeccionamiento profesional en su labor diaria. La forma más adecuada para que

los educadores mejoren su actividad profesional es investigar sobre su propia práctica y una buena herramienta para hacerlo es la evaluación del proceso y resultados de la enseñanza/aprendizaje.

En la mayor parte de los casos, lo que el profesorado necesita no es adquirir nuevos conocimientos sobre la enseñanza que practica, sino saber cómo mejorar su propia actividad real y cotidiana. Sus auténticos retos profesionales son, por tanto, entender el sentido actual de la evaluación formativa, en lugar de la selectiva, y su forma de aplicación en cada caso en concreto.

Lo que no puede perderse de vista en la práctica de la evaluación en la enseñanza secundaria obligatoria (Reforma Curricular), es que deben estar formulados como conductas observables a fin de facilitar la medición de dichos resultados. Esta opción conlleva orientar el currículum de modo que facilite el cambio de conceptos, comportamientos o conductas del alumnado.

El modelo cuantitativo de la evaluación que se mantiene en forma regular, presenta dificultades evidentes, ya que es difícil prefijar los resultados de cada objetivo, olvida la complejidad de los procesos de aprendizaje de los alumnos, puede simplificar excesivamente la evaluación al concretarla en contenidos muy específicos y cae fácilmente en dar el mismo trato a todos los alumnos.

Frente a esta posición, el modelo cualitativo aboga por dar un tratamiento más individualizado a los procesos de enseñanza y/ aprendizaje, al tiempo que se ejerce una evaluación más global de todos los agentes que intervienen en la gestión educativo, es decir profesorado, estudiantes, recursos y metodologías, entre otros.

La evaluación en procesos y de contenidos se sustenta en acciones que directamente se relacionan con los objetivos de aprendizaje y la característica de la población a la que va dirigida la acción educativa:

Para la **evaluación de contenidos cognitivos** como norma general se hace imprescindible que el contexto de la evaluación se parezca lo más posible al contexto de aprendizaje.

Por otra parte, aunque es imprescindible memorizar datos que frecuentemente son olvidados, la evaluación debe esforzarse en favorecer la valoración del grado de comprensión de los conceptos.

Mientras tanto que la **evaluación de procedimientos** deben tenerse en cuenta dos cuestiones principales:

- El alumnado tiene que saber para qué sirve cada procedimiento, en qué orden se realizarán las acciones que lo conforman, cómo llevarlo a cabo, etcétera.
- El alumnado debe ser capaz de llevarlo a cabo en la práctica, siempre que sea necesario y de una manera adecuada.

Finalmente la **evaluación de actitudes** parece dar mayores dificultades a los docentes, de acuerdo con B. Sarabia, citado por Moran, Martiniano (2005, p. 22) se trata de evaluar si los alumnos han aprendido las actitudes observando si manifiestan de hecho los comportamientos que se pretendía enseñarles. Esta descripción introduce un tema muy no se puede confundir lo que alumnado opina sobre un tema, comportamiento o situación, con lo que realmente haría frente a ello. Lo que interesa de las actitudes, los valores y las normas es que se pongan en práctica, por lo tanto, lo importante educativamente, por ejemplo, respecto al desarrollo sostenible del planeta, es el grado de adhesión práctica conseguido, de forma que se haga un uso austero de los recursos, no malgastando el agua en casa o no cayendo en la cultura del consumismo, entre otras cuestiones.

Una posición crítica del alumnado respecto a los vertidos contaminantes de una industria cercana al centro escolar no proporciona suficiente información sobre los aprendizajes, por lo que no permite evaluar los aprendizajes actitudinales. Es preciso

recurrir a indicadores que provengan de la creación de situaciones que exijan la participación activa del alumno y en las que sus comportamientos sean claramente observables.

De una manera muy sintética, los instrumentos de evaluación deberían responder a las técnicas de intervención que favorecen el cambio de actitudes de los alumnos, entre las cuales, pueden citarse, por ejemplo, las técnicas participativas, el diálogo individualizado, la toma de decisiones o la creación de situaciones reales de acción.

Durante las últimas décadas se han realizado numerosas investigaciones sobre los problemas específicos de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias y se han revisado sus bases epistemológicas, lo que ha conducido a la puesta en práctica en el aula de nuevos modelos de enseñanza de las ciencias.

La trayectoria didáctica ha generado unos modelos dominantes en cada etapa histórica, el tradicional de transmisión-recepción, el del descubrimiento y el actual constructivista. Todos ellos han ido aportando una nueva visión del proceso de enseñanza/ aprendizaje hasta llegar a la concepción actual, en la que el alumno es el protagonista principal. (Morán Pérez, Martiniano, 2005, p. 29)

#### **2.1.14.1 La utilización de recursos tecnológicos en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

En forma tradicional tanto la selección y secuenciación de contenidos no son realizados por los docentes del área, la comercialización de textos escolares ha facilitado la tarea docente, los contenidos de enseñanza dependen de la interpretación que de ello hacen las editoriales, de esa manera al publicitar los textos se incluye una frase “de acuerdo a la Reforma Curricular” en este contexto la visión de muchos docentes cómodamente utilizan los textos que inclusive incluye modelos de planificación anual y de clase sobre la asignatura; pero “en realidad los docentes que integran las instituciones educativas deben realizar acuerdos con esas editoriales o

sus representantes para analizar y seleccionar los contenidos del modo que lo consideren más apropiado según las posibilidades y necesidades de los grupos de alumnos con los que trabajan”.( Dueñas, 2005)

Al respecto cabe señalar que la madurez intelectual de la población estudiantil a la que se brinda el servicio educativo, es uno de los aspectos de mayor relevancia al momento de decidir el tipo de contenido a enseñar y cómo enseñarlo; porque debe comprenderse que enseñarse el contenido de una asignatura no sólo se refiere a los contenidos científicos propios sino también al conocimiento relativo a la construcción de la ciencia y a su evolución de la misma, pues ninguna ciencia esta estática y limitada, todo lo contrario su ámbito es interdisciplinario y el desarrollo de la cultura y la tecnología ha favorecido para que el conocimiento de la ciencia sea cambiante y se caracterice por un “proceso de evolución de las ciencias”.

#### **2.1.15 Utilización de las TIC’S en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

La utilización de recursos como la Internet, video conferencias, foros, cursos on line, animaciones en PowerPoint entre otros no solo que deben ser valorados por los maestros, ellos pueden considerarlos novedosos o idóneos, pero si el profesor no sabe manejar y utilizar no se ha dado solución a una necesidad educativa actual, por lo que en algunos escenarios se destaca la importancia de la capacitación docente para mejorar el perfil docente respecto a los recursos tecnológicos que utilice en las clases de ciencias, la inserción de recursos tecnológicos deber realizarse desde procesos de capacitación docente quienes luego serán competentes en el manejo de las tecnologías en su trabajo diario” Mallas, S. (2001) desde esta perspectiva activa de la educación puede hacerse a partir, por ejemplo, del tratamiento de los problemas que afectan la calidad de vida de las personas en la tierra. “El trabajo sobre los aspectos científicos, tecnológicos, filosóficos, históricos, éticos del problema amplía las competencias profesionales de los docentes porque, a la vez que permite actualizaciones de campos disciplinarios diferentes, genera una comprensión más acabada de los retos sociales de la ciencia, de las interacciones entre ellas y la

tecnología y de las dificultades y beneficios que pueden producirse en la adaptación de estas propuestas a la realidad del aula del tercer ciclo”. Nieda, J y Macedo, B. (1997, p. 165)

El continuo desarrollo tecnológico que acontece en nuestro siglo está provocando transformaciones en diferentes contextos sociales, uno de los ámbitos donde está incidiendo directamente es el educativo, ya que la integración de la tecnología en nuestra sociedad está provocando la necesidad de modificar algunas facetas de nuestra vida, concretamente, el modo de educar y de aprender.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales estos recursos adquieren mayor relevancia, pues todas las alternativas disponibles ofrecen una aplicación muy versátil y posibilitan toda clase de combinaciones entre los medios audiovisuales más apropiados para utilizarse como apoyos didácticos, para presentar los contenidos en forma práctica, objetiva y concisa, realizando un acercamiento eficaz entre la teoría y la realidad, principalmente por los efectos visuales que pueden lograrse con la utilización del computador y el software que se instale, por lo que las habilidades y conocimientos sobre su manejo es necesario por parte del docente.

## **2.2 Marco Conceptual**

En este aspecto se determinarán la significación de palabras o frases que tienen estrecha relación con nuestra investigación así entre otras.

### **Recursos tecnológicos**

Los recursos son facilitadores de la comunicación en relación con el aprendizaje. Inciden en este proceso y pueden afectarlo positiva o negativamente. Suponer que el uso de este tipo de recursos mejora la calidad de los aprendizajes implica una visión tecnocrática de la educación; todo dependerá del criterio utilizado tanto en la selección de los recursos como en su uso.

Algunas de las funciones específicas de los recursos tecnológicos son:

- Dinamizar la enseñanza.
- Poner al alumno en contacto con realidades y producciones lejanas en tiempo y espacio.
- Mostrar diferentes formas de representar la realidad.
- Vincular a los alumnos con diversos lenguajes expresivos y comunicativos que circulan socialmente.
- Favorecer el acceso a distintos grados de información estructurada.
- Propiciar diferentes herramientas para la indagación, producción y sistematización de la información.

En cuanto a los recursos tecnológicos audiovisuales, de más reciente incorporación en la escuela, se reconocen las siguientes funciones:

- Motivadora, porque generalmente capta el interés de los alumnos.
- Catalizadora, en tanto permite investigar y construir la realidad partiendo de una experiencia didáctica.
- Informativa, porque presenta un discurso específico sobre conceptos, procedimientos y destrezas.
- Redundante, en la medida en que ilustra un contenido expresado con otro medio.
- De comprobación, porque permite verificar una idea, un proceso u operación.
- Sugestiva, por el impacto visual que produce.

(Calderón, Laura. "Los recursos tecnológicos que facilitan el abordaje epistemológico" Buenos Aires, Consudec/Santillana. Mayo de 2004.)

### **Aprendizaje significativo**

Es aquel que tiene relación entre la nueva información y la información previa, forma parte de una estructura cognoscitiva del educando, estos conocimientos



pueden ser utilizados en cualquier momento para solución de problemas similares que se presentan a lo largo de su vida.

El aprendizaje significativo se produce cuando el educando consigue niveles de excelencia en la transferencia, lo que se aprende se relaciona con lo que el educando ya sabe. (“Conocimientos pedagógicos y razonamiento lógico verbal para maestros”, Lcda. Teresita Prado, Dr. Marco G. Enríquez, Lcdo. Marco D. Enríquez. Pag 162)

### **Ntic's**

Se entiende por NTI la realidad compuesta por un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos digitalizados, que tienen por objetivo la transformación de la información – creación, almacenamiento y difusión – a través de diversos medios electrónicos, informáticos y de telecomunicación, para satisfacer las necesidades informáticas de los individuos y de la sociedad. (“Humanismo y tecnologías de la información”, José Ortega y Gasset. 1997 Pag. 13)

### **Tic's**

Las tecnologías de la comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

Según la Asociación americana de las tecnologías de la información (Information Technology Association of America, ITAA): sería «el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el

único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc.

En pocas palabras, las Tecnologías de la información tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para transformar, almacenar, gestionar, proteger, difundir y localizar los datos necesarios para cualquier actividad humana.

La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de. Éstas poseen la característica de ayudar a comunicarnos porque se desaparecen las distancias geográficas y el tiempo.

La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que les dé el usuario. Como se puede ayudar a una comunidad rural a aprender por medio de la televisión -buen uso-; también se puede explotar una bomba por medio de un teléfono celular. El uso de las tecnologías también es dual ya que pueden servir como medio de información y de entretenimiento.

En cualquiera de los dos aspectos depende de los usuarios que ofrezcan contenidos de calidad, ya que es la audiencia quien determina y exige el tipo de contenidos que desea. Por tal motivo se habla de la implicación de las tecnologías dentro de la construcción social. La audiencia debe ser educada de una manera creativa, para que exijan contenidos de calidad y se elimine la marginación de mercado, ya que la programación – en el caso de la televisión y la radio- está dirigida sólo a ciertos consumidores. (Ramírez, E. y Alfaro M. 2004. Ética, Ciencia y tecnología, Pag. 89).

### **2.3 Marco temporal - espacial**

La investigación se realizó durante el primer trimestre del año lectivo 2007 – 2008, estudio que se realiza en la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo de la ciudad de Quito, considerando al 8º año de Educación General Básica

para la investigación, según la autorización respectiva de las autoridades institucionales.

#### **2.4 Marco Institucional**

La información de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo es tomada en forma resumida del Proyecto Educativa Institucional, que describe que en su vida institucional se ha preocupado por servir a la comunidad Quiteña y ecuatoriana para lo cual cuenta con una confortable planta física en donde dispone de aulas pedagógicas, personal especializado, laboratorios, oficinas, canchas y se proyecta a construir un moderno y amplio local de acuerdo a las exigencias e innovaciones de la sociedad actual

De la obra “Sencillo recuento de la Historia de la Unidad Experimental Ecuatoriano Suizo”, se resumen la siguiente historia la misma que se inicia cuando en el continente europeo en Suiza el convenio Religioso Franciscanas había sido fundado en 1515. Los primeros decenios del siglo XIX presentan el panorama misional en un estado lamentable decadencia en épocas difíciles que les caracterizan. La Revolución francesa, subversiones políticas y el Espíritu anti-religioso con conquista--a las Órdenes Religiosas y cuando los enemigos de la iglesia las creían pasadas de moda se con mucho empuje y empieza un gran funcionamiento misional en casi todas las naciones de Viejo y Nuevo mundo.

Las congregaciones femeninas se multiplican en las más variadas formas y aportan con sus Obras de Caridad y actividades Educativas, un sólido fundamento en la propagación del reino de Cristo aquella se lee sobre un campo de acción.

El convenio de María Hilf en Austria que prepara y selecciona vocaciones misioneras en Suiza, para el sitio de 1897 pensó expandirse y fundarlas para la Gloria de Dios. En este año el Padre Capuchino Provincial de la Comunidad.

El Rvdo. Padre Buenaventura Frey de Heden, aprovechó la ocasión para abrir amplias perspectivas para el mundo de la misiones y la chispa del apostólico es necesario en el convenio al momento de fundar una ---misionera en América se pensó que fundó en Dakota América del Norte.

Todo parada que allí paso Dios hizo que en el convenio de Capuchinos de Nueva York se encontraron el Obispo de Portoviejo Pedro Schunacher con el Padre Buenaventura Frey. El dueño de tener 77000 almas dispersas en las Provincias de Manabí y Esmeraldas con solo seis sacerdotes para ese año encontró el principio del remedio con la comunidad docente de Madres Franciscanas de Australia que vendrían a América la petición del Obispo de Portoviejo había sido escuchada, los pasos para la autorización de Roma se dieron sin dificultad; la Madre Bernarda Buller y su comunidad aceptaron 7 hermanas misioneras de su convento y en este mismo instante dejaron de pertenecer a la Comunidad de Madre Hilf quedaron así agrupadas a la Diócesis de Portoviejo.

Después de realizar todos los privilegios, el 22 de junio de 1885 parten de Harre en un poderoso Trasavantico y el 17 de Julio de 1888 llegaron a Panamá de ahí se originan a Manta, Ecuador, arribando del 4 de agosto de 1888 se destino primero fue a la ciudad de Chone y de allí se extendieron a Colombia.

El 19 de junio de 1888 la madre Caridad y sus compañeras emprendieron el viaje hacia Chone, Ecuador. En 1893, después de duro trabajo en Chone y de haber catequizado a innumerables grupos de niños, la madre Caridad fue destinada para una fundación en Túquerres, Colombia.

Las religiosas fueron: Madre Bernarda Buller, madre Caridad Brader y otras hermanas llegaron a Chone en medio del júbilo y alegría de la gente y de los sufrimientos de estas jóvenes religiosas por hacer en esta población pasaron 5 años de misiones. Desde aquel pasaron a Túquerres; en Colombia primer convento Misionero en Colombia.

Allí en 1893 con el apoyo decidido y entusiasmado por las actividades eclesiásticas y Civiles de Pasto y Popayán hacen su primera audición los sentidos educativos de las religiosas no podían ser desperdiciadas.

Los valores religiosos e ideales educativos de la fundación, se caracterizan por el sello característica de la espiritualidad de Religiosas Franciscas lleva impresa la imagen de la vida de San Francisco de Asís, viviendo el Evangelio de Nuestro Señor Jesucristo.

El fin supremo es la perfecta voluntad de Dios y la base de esta decisión, la humildad y la renuncia propia según el tema “Tomo por amor a Dios y como él lo quiere”.

- El deseo de la protección se transformo como una vida más activa, obligatoria en el constante deseo de imitación a Cristo.
- La Caridad de Cristo perfecto en el que anhelan purificarse todas.
- La observación regular, la mortificación, la presencia de Dios, el alma misionera y eucarística solo tiene razón de ser en lo más profundo del servicio a los demás como es en la vivienda de la Caridad.
- Esta actitud cristiana tiene una actividad preferencial que es la educación cristiana en todos los niveles.
- La pedagogía del alma es una didáctica y con ella se promesa la educación integral, preventiva, indicada el buen uso del tiempo, y tomando el conocimiento intelectual como religioso del progreso espiritual.

Es necesario enfatizar que la Comunidad Educativa Ecuatoriano Suizo, considera importante dar continuidad al modelo pedagógico por Procesos Capacidades y Valores, ya que de esta manera se puede brindar una educación abierta al cambio, cimentada en valores trascendentales como: la autonomía, la responsabilidad, el respeto, la trascendencia, la solidaridad, sentido de pertenencia, amor a Jesús y María, admiración y cuidado por la naturaleza, haciendo realidad los lineamientos de

la Filosofía Franciscana que nos legaron la Madre Caridad y el Seráfico San Francisco de Asís.

La fundación del Colegio “Ecuatoriano Suizo” fue la cristalización de un gran deseo de la tierra de Dios Madre Caridad Brader Z.

Tanto la Madre Georgina H, Superiora General como la Madre Romberla Superiora Provincial de entonces. Dieron los primeros pasos con la Hna. Sigisberta Week para comprar al Dr. Carlos Tacey Chiriboga el terreno ubicado en el sector nor-occidental de la ciudad de Quito, en la calle Manuel Valdiviezo frente al Aeropuerto entre la calle altar y la Occidental, el 12 de septiembre de 1996.

El Ministerio de Educación autorizó el funcionamiento con la Resolución N° 632-D La Madre Segisberta: religiosa sencilla, silenciosa ha sido el alma que ha impulsado el de esa acta maravillosa, con la ayuda del trabajo de las Hermanas el estímulo de los Padres de Familia, Alumnos, personal docente, Administrativo.

Particularmente fue inaugurándose uno tras otro los bloques así; se hizo la bendición del bloque “B” con las aulas para la sección primaria, Monseñor Juan Larrea Hak Obispo Auxiliar. El bloque “C” destinado a la Clausura, hizo la bendición el Cardenal Pablo Muñoz Vega en 1975.

En 1976 se comenzó con la Sección Secundaria Ciclo Básico, Primer curso, necesarios con nuevos salones en el bloque “D” mismo que se inauguró en 1 con capacidad para el Primer curso Diversificado especialidad Físico Matemático.

En 1982 fue la primera promoción en estas especialidades. En 1985 comenzó la construcción de la Capilla de Asís Centro de la vida de la institución. En ella todo el amor, entusiasmo y sacrificio la Hna. Karla Leonor Londoño Cano, al terminar con los últimos detalles. La Solemne Consagración la hizo Monseñor Antonio González Zumárraga, Arzobispo de Quito, el 9 de mayo de 1987.

En este mismo año comenzó la construcción del Bloque “E” para los laboratorios Física y Química y aulas de clase.

En 1989 se estrenaron las nuevas oficinas para la Administración en el Bloque “A” el corrector cubierto que cobro este bloque con la residencia de las hermanas en año se constituyen tres aulas en el bloque “F”, luego se hizo la ampliación funcionamiento del ciclo Diversificado, de Ciencias Filosóficas Sociales, con esta el Colegio cuenta con tres especialidades.

En 1994 se constituyó el bloque “G” en una planta baja se encuentra el auditorio sobre esta haya tres pisos con aulas para diferentes requerimientos de estudiantes. En los Bloques Centrales se constituyó en parte, salones para así optimizando así la viabilidad entre los bloques quedaron con este la planta totalmente terminada para las necesidades del momento.

Inicialmente la institución fue nombrada como colegio “Asís” por su muy patrono de la Hermanas Franciscanas; las hermanas en su formación a las niñas no dejaron de brindar una formación integral a las niñas y jóvenes, el cultivo de valores, unidad y respeto son los principales valores que se fortalecen con los ideas de “todo por amor y como Él lo quiera”. La enseñanza de las manualidades, la puericultura, el bordado y la culinaria son las principales representaciones culturales de la mujer de Quito.

En un relato de las hermanas dice “recibimos la primera visita de la señora delgada del Ministerio de Educación y el sugiero que cambiarse de nombre porque ya existen en la Ciudad Instituciones con esta denominación y propicia conclusiones. Por esta razón delegaron las Hermanas y dos representantes de los profesores del Colegio “Ecuatoriano suizo” en primer lugar por las buenas relaciones entre los países y por el afecto que guarda.

La congregación ya que la fundadora y muchas de las hermanas fueron Suizas por lo tanto fue el cariño y la gratitud para llamado así a su querido Colegio.

En 1994 se dio un vuelco a la educación en el Colegio, gracias al apoyo del Sr. Ministro de Educación de ese entonces el Dr. Fausto Segovia Baus; decir Hna. Mariana Stella Alzate que en ese momento era parte del Gobierno Provincial y más tarde Superiora Provincial, fue ella quien hizo todos los contactos para traer desde Bogota al Dr. Carlos Cajamarca Rey, para que viniera a la institución para capacitar a docentes, alumnos y padres de familia en el Enfoque Pedagógico por Procesos.

Este Enfoque se aplico desde los niños del jardín hasta los alumnos del 13vo Nivel no fue fácil pero nunca imposible con esfuerzo y constancia se logrado que tanto alumnas como docentes le asuman como suya y en verdad se a visto los logros, quiera el Señor que continuemos, desde luego tratando siempre como innovar buscando siempre nuevos avances para lo que ha implantado el modelo pedagógico cognitivo que propende e el desarrollo del Aprendizaje por Procesos capacidades y alores.

Todo ello gracias a los Docentes de gran apertura hacia el cambio y su generoso apoyo en la aplicación de Pedagogía. Los alumnos se han presentado en intercolegiales para sustentar nuestros proyectos y gracias a Dios se demostrado los logros adquiridos.

También se innovo la evaluación mediante la implementación de indicadores de logros, se ha dado una formación permanente a los docentes; la institución ha estado en una constante innovación buscando las mejores estrategias de aprendizaje, para ello concibe el acto educativo como una misión de enseñar a “aprender a aprender”.

Los procesos son un paso para las Competencias cuyo objetivo es formar al estudiante con capacidad de responder en todos los campos de formación. Estas las



desarrollan a través de los Procesos Capacidades Habilidades y Valores Humanos Cristianos.

El Colegio está gestionando la Acreditación con el CONFEDC de México. Un sueño más grande al que aspiramos llegar es que la Unidad Educativa “Experimental Ecuatoriano Suizo” se asociada a la UNESCO.

#### **2.4.1 Perfil del y la estudiante**

Esta educación evangelizadora nos pide que formemos un HOMBRE NUEVO que:

- Exprese su vida Eucarística. propiciando la comunión, el amor, la paz solidaridad y sinceridad.
- Viva el sacramento de la Reconciliación con Dios, consigo mismo, con nuestro prójimo. con la naturaleza y la Patria
- Ame e imite a la Santísima Virgen, como modelo de realización humana y trascendente haciendo hincapié en sus valores
- Asuma y viva los valores franciscanos de paz, alegría, sencillez, Responsabilidad, fraternidad y amor a la naturaleza, respeto a las personas que nos rodean.
- Asuma la educación cristiana que la institución trata de impartir y se esfuerce en ser fiel a los valores que ha de vivenciar.
- Se integre a los grupos apostólicos organizados en nuestras instituciones y con proyección a la vida eclesial.
- Tome conciencia de que él es sujeto de su educación y artífice de su “propio desarrollo.
- Cree espacios para recogerse y orar con corazón abierto, contemplar la presencia de Dios en la naturaleza y en la historia de los hombres, especialmente en la lucha y en la marcha de los más humildes.
- Denuncie los mecanismos que crean opresión, detecta las intenciones que se esconden detrás de los proyectos de los grupos dominantes, anuncia con su

palabra y con su vida el ideal de una sociedad de hermanos.

#### **2.4.2 Perfil del docente**

- Tome conciencia de que él es sujeto de su educación y artífice de su propio desarrollo.
- Cree espacios para recogerse y orar con corazón abierto, contemplar la presencia de Dios en la naturaleza y en la historia de los hombres, especialmente en la lucha ven la marcha de los más humildes.
- Denuncie los mecanismos que crean opresión, detecta las intenciones que se esconden detrás de los proyectos de los grupos dominantes, anuncia con su palabra y con su vida el ideal de una sociedad de hermanos.
- Se esfuerce por ser libre de sí mismo para estar más libre y hasta dispuesto a morir como testigo de la justicia, del Reino de Dios que se hace historia en la noble lucha de los oprimidos por el derecho, la dignidad y la vida.
- Asuma con jovialidad las tensiones y los conflictos que en sí mismo, en las estructuras de la sociedad y en el interior de la Iglesia, suscita una clara opción en favor de los pobres y su liberación.
- Participe en los programas que impulsa el progreso de la Comunidad
- Se interese por la investigación y desarrolle la creatividad para lograr el cambio y construir un mundo más humano y fraterno — de su fe cristiana para que, mediante ella, ayude al joven a descubrir los auténticos valores humanos.

El objetivo conceptual de esta institución educativa en el PEI se señala de la siguiente manera: “Desde el proceso educativo institucional, propiciar un ambiente humano — cristiano, con el compromiso de participación responsable y activa, asumiendo con espíritu de pertenencia cada uno de los estamentos de la Comunidad Educativa el rescate de valores propuestos por la Institución el amor, solidaridad, sentido de pertenencia, responsabilidad, autonomía e investigación para que a través de cada una de las actividades se logren cambios evidentes que conlleven a la

excelencia educativa en nuestra institución y ésta se proyecta positivamente a la sociedad”. (PEI, 2007)

La Unidad Educativa Ecuatoriano Suizo, cuenta con un equipo docente en su totalidad con contrato, no se ha beneficiado con la asignación de partidas presupuestarias fiscales; la institución brinda educación tanto a niños y niñas en Educación Básica General de segundo a séptimo año, además mujeres y hombres adolescentes que cursan el octavo a décimo año de educación básica y bachillerato.

Los estudiantes de la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo, son de estratos medio alto, se cuenta con un alto nivel de rendimiento impulsado por la innovación curricular asumida por el modelo “Por Procesos, Capacidades y Valores” enfoque que se orienta en la Teoría Constructivista, Paradigma Socio cognitivo y que desde el año lectivo 2006 – 2007 se impulsa en el enfoque por Competencias, gracias a la similitud de los sustentos pedagógicos, epistemológicos y psicológicos de los enfoques, y para dar viabilidad a la reforma del bachillerato propuesto por el Ministerio de Educación y Cultura.

La institución cuenta con infraestructura amplia, cubre la demanda de matrículas, las aulas son ventiladas, con iluminación natural, y adecuadas en forma permanente; además se cuenta con áreas recreacionales para canchas deportivas, Capilla, Salón de Actos, Audiovisuales, Salón de Profesores, Capacitación.

La Institución cuenta con un Manual de Convivencia Institucional aprobado en el año 2004; el mismo que es difundido en la institución; las Hermanas Franciscanas de María Inmaculada, son profesionales que en su mayoría que obtienen su título profesional en Universidades como Abierta Particular de Loja, Politécnica y Javeriana; las religiosas regentan la Universidad Mariana en la ciudad de Pasto – Colombia, Institución Educativa que tiene acuerdos con varios Centros de Estudios como Central del Ecuador, Universidad Católica Sede Ibarra y Abierta de Loja.

### 2.4.3 Modelo Educativo de la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo

En el Proyecto Educativo Institucional (PEI) esta institución educativo explica lo siguiente:

Los distintos tipos de contenidos de la propuesta se relacionan con distintos tipos de objetivos y de capacidades. Los contenidos de tipo verbal, (datos, conceptos), por ejemplo, se refieren especialmente a la adquisición de conocimientos y capacidades intelectuales; los de tipo procedimental tienden al desarrollo de habilidades, destrezas y estrategias; las normas y valores promueven la formación de actitudes e intereses.

En la práctica, el aprendizaje de los distintos tipos de contenidos se da en forma interrelacionada, por lo que se considera necesario trabajarlos conjuntamente para establecer el mayor número de vínculos posibles entre ellos, estructurados con el siguiente enfoque:

**Contenidos conceptuales:** extraídos de la ciencia o de las disciplinas, (datos, conceptos, principios, teorías). Este tipo de contenido se refiere al “saber qué”. Se expresa en el “saber decir”, (describir, enunciar, explicar, etc.). Abarca la información, los conceptos, las nociones que los alumnos deben aprender, en la guía didáctica se identifica como: Formación **Intelectual**.

**Contenidos procedimentales:** técnicas, métodos, operaciones, tareas. Estrategias científicas, destrezas, actividades corporales, expresión, etc.; algunos autores se refieren a este tipo de contenido como el “saber cómo”.

Los contenidos procedimentales se refieren a las secuencias de acciones, de tipo psicomotriz o cognitivo, que los alumnos deben aprender: técnicas para resumir un libro. Realizar un análisis literario, construir un triángulo, elaborar un cuadro

sinóptico, etc., en la planificación de la guía didáctica se identifica como: Formación **Psicomotriz**.

**Contenidos actitudinales o valorativos:** la fuente de estos contenidos son las diversas manifestaciones de la vida socio-cultural, las creaciones del arte, la ciencia y la técnica. Comprenden normas, prescripciones, juicios de valor, etc.

Los contenidos valorativos considerados en educación por procesos, capacidades y valores en la Unidad Educativa Ecuatoriano Suizo, promueven distintas actitudes en los alumnos: responsabilidad solidaridad, respeto, etc.; en la planificación de la guía didáctica se diseñan actividades de tipo procedimental y de práctica del conocimiento orientados en ejes transversales como cultivo de valores ecológicos, éticos, servicio social y comunitario, prácticas empresariales, etc., acciones que propenden a la aplicación de los conocimientos no sólo fundamentándose en los principios, leyes, conceptos y teoría científica, sino formando en la estudiante competencias actitudinales en todos los ámbitos del acontecer humano.

Estructura metodológica que se concreta en actividades definidas en el plan de guía didáctica que propende al desarrollo de capacidades: Intelectuales, Psicomotrices y afectivas – volitivas – espirituales.

**Desarrollo de capacidades de contenido conceptual:** Identificado como capacidades del proceso intelectual, consiste en la comprensión de conceptos, análisis y síntesis de las diferentes actividades que se realizan. Para compenetrar al estudiante con este proceso, se le relaciona con las actividades de tipo constructivista en busca del desarrollo de la creatividad; con la formación de conceptos e interpretación, y con otros elementos que fortalezcan la imaginación de la estudiante.

**Desarrollo de capacidades de contenido procedimental:** Identificado en nuestro modelo como formación psicomotriz, que se fundamenta en las habilidades y destrezas para realizar cualquier tipo de actividad. Con él, la estudiante encuentra en

el contenido de la asignatura un facilitador para desarrollar su forma de actuación, la interpretación, aplicación; para reflejarlo en una proyección de soluciones de problemas sin ningún rodeo y proceder acertadamente en los momentos que lo requiera.

**Desarrollo de capacidades de contenido actitudinal:** En el modelo identificado como desarrollo de capacidades afectivas, en este elemento se requiere que los procesos anteriores van a generar en la estudiante gran confianza consigo mismo, porque se le brindarán posibilidades amplias el manejo y aplicación del conocimiento, y se notará su interés cuando goce y le guste lo que está haciendo, creando hábitos de libre expresión y confianza en cualquier actividad del conocimiento.

**Proceso comunicativo:** Con el anterior proceso se facilita éste, porque ya se encuentran elaborados algunos elementos que se relacionan y son importantes para desarrollarlo en la imaginación. Ello implica un nuevo texto de acuerdo con la motivación o tema, para que éste sea expresado en situaciones similares a las reales y en prácticas de convivencia empresarial y social a nivel colectivo e individual en el aula. Allí se busca la aplicación y difusión de lo aprehendido mediante de difusión con soltura de la expresión espontánea en cualquier circunstancia, y así integrarlo al medio social del individuo.

**Proceso volitivo:** Este se refleja en el empeño y la voluntad para realizar las diferentes actividades y aprovecharlo con ese interés para reforzarlo en una interdisciplinariedad o en cualquier área del conocimiento; con el agrado de buscar una transformación que articule estas características y elementos, al realizar conjuntamente el desarrollo científico – cultural - social.

Lo anterior implica establecer unos indicadores de logros que se van a dar en el transcurso de cada proceso. Este planteamiento se agrega a los criterios de

evaluación, para establecer el seguimiento de cada fenómeno que se presente durante todo el desarrollo del aprendizaje en las diferentes áreas, niveles y especialidad.

En el modelo por procesos, capacidades y valores la Unidad Educativa Ecuatoriano Suizo considera a la metodología como el cómo se va a desarrollar el proceso didáctico en la aprehensión de conocimientos de los estudiantes; por lo tanto en la planificación el docente le corresponde delinear la forma o manera como se ofrecer los contenidos para asegurar el logro de los propósitos establecidos, en este caso en el diseño de la matriz curricular del bachillerato.

La metodología obedece a una lógica psicológica, es decir, al proceso y de la manera como aprenden los estudiantes, como por ejemplo, mediante procesos inductivos, deductivos, analíticos, sintéticos, dialécticos, serialistas (paso a paso), holísticos (como un todo integrado), etc., o a una lógica práctica, es decir, la manera como se organizan los estudiantes para el aprendizaje.

Entendemos que es posible educar en valores éticos en sociedades abiertas y plurales, y que es posible establecer pautas y orientaciones para el trabajo que en la institución educativa; pues el fundamento psicopedagógico institucional establece que gran parte de las decisiones que tomamos a lo largo de nuestra vida no se basan en argumentos estrictamente racionales; así que el ser humano decide y actúa a lo largo de la vida basándose en criterios de carácter afectivo, volitivo, y, en no pocas ocasiones, guiados por el conocimiento que elabora a partir de la experiencia vivida e incluso a través de la intuición.

En este contexto para diseñar el esquema metodológico los han de ser capaces de integrar, junto con los necesarios conocimientos filosóficos y derivados del pensamiento y de la historia de la ética, aquellos otros conocimientos, actitudes y procedimientos que nos permitan abordar este ámbito de la educación en toda su complejidad, y bajo una perspectiva integral que no infravalore el trabajo y la atención sobre alguna de las dimensiones basales de la persona.

Por lo tanto, plantearse como objetivo la educación en valores supone un cambio sustancial en la función del profesorado y un cambio en la forma de abordar los problemas en el aula, los procesos de aprendizaje, los objetivos de enseñanza y la regulación de las relaciones interpersonales e intergrupales en los escenarios educativos formales, no formales e informales de la escuela y para alcanzar los objetivos institucionales en torno a la acción formadora se considera una planificación de clase mediante la modalidad de guías didácticas.

## **2.5 Hipótesis**

Las nuevas tecnologías de la comunicación favorecen la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8º año de Educación Básica.

### **2.5.1 Variables**

#### **2.5.1.1 Variable Dependiente**

Enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales

#### **2.5.1.2 Variable Independiente**

Las nuevas tecnologías de la comunicación



### 2.5.2 Operacionalización de Variables

VARIABLES	PARÁMETRO CONCEPTUAL BASADO EN EL MARCO DE REFERENCIA	PARÁMETRO OPERACIONAL	INDICADORES SUSCEPTIBLES DE MEDICIÓN
Las nuevas tecnologías de la comunicación	Consiste la aplicación y utilización de recursos tecnológicos de la comunicación para hacer más accesible la información a gran parte de la población mediante su utilización en el aula.	Competencias docentes en el manejo de recursos informáticos	A. Tiene conocimientos teórico-conceptuales sobre computación B. Utiliza terminología apropiada, para referirse a la computación C. Organiza y planifica sus clases por medio de algún medio informático D. Califique su conocimiento y manejo de Word Excel y PowerPoint E. Puede solucionar problemas a través de programas computacionales
		Condiciones para el uso de recursos tecnológicos en la institución	a. Apoyo de los directivos institucionales b. Existencia de centros de cómputo c. Presupuesto para la implementación tecnológica d. Interés y exigencia de los estudiantes e. Colaboración del cuerpo docente
		Dominio de destrezas de manejo del computador	a. Desconocimiento del manejo de la computadora b. Dotación de equipos de computación, solo en áreas específicas c. Inexistencia del presupuesto para adquisición de tecnología d. Centro de computación y apoyos tecnológicos únicos para actos especiales del centro educativo e. Inexistencia de permisos para asistir a capacitación f. Interés personal del profesor.
		Tipo de utilización de recursos tecnológicos en la enseñanza	a. Muy Bueno b. Bueno c. Regular d. Malo
		Aplicaciones en la enseñanza de	a. Presentación de contenido teórico b. Difusión de documentales sobre asignaturas del área

VARIABLES	PARÁMETRO CONCEPTUAL BASADO EN EL MARCO DE REFERENCIA	PARÁMETRO OPERACIONAL	INDICADORES SUSCEPTIBLES DE MEDICIÓN
Enseñanza de las Ciencias Naturales	Ciencia que se encarga del estudio del reino vegetal, animal y mineral; las ciencias naturales estudian los aspectos físicos y no humanos del mundo.	Ciencias Naturales	c. Elaboración de informes sobre observaciones e investigaciones
		Estrategias de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Los contenidos teóricos se presentan según el texto guía</li> <li>b. Se realizan visitas de observación</li> <li>c. Prácticas demostrativas se realizan en el laboratorio, en el campo y recursos virtuales</li> <li>d. Se utilizan videos, Internet, enciclopedias multimedia</li> <li>e. Las técnicas utilizadas son: exposiciones, explicación, trabajo grupal, observaciones, ensayos, fotografías, diapositivas, videos</li> <li>f. Recursos para evaluación: cuestionarios, pruebas, informes de investigación de campo, exposiciones, informes experimentaciones, elaboración de videos, diapositivas, informes investigación teórica.</li> </ul>
		Utilización de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Computadora</li> <li>b. Videos</li> <li>c. Enciclopedias virtuales</li> <li>d. Encarta</li> <li>e. Internet</li> <li>f. Laboratorio ciencias naturales</li> <li>g. Texto escolar</li> <li>h. Material de la naturaleza</li> </ul>
Tipo de rendimiento escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dominio de los contenidos teóricos</li> <li>b. Habilidad para formular hipótesis</li> <li>c. Habilidad para realizar inferencias</li> <li>d. Reconoce causas y efectos</li> <li>e. Establece relaciones</li> <li>f. Identificar semejanzas y diferencias</li> </ul>		

VARIABLES	PARÁMETRO CONCEPTUAL BASADO EN EL MARCO DE REFERENCIA	PARÁMETRO OPERACIONAL	INDICADORES SUSCEPTIBLES DE MEDICIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>g. Interpretar hechos</li> <li>h. Formular y comprobar hipótesis</li> <li>i. Inventar procesos</li> <li>j. Representa temas de estudio</li> <li>k. Argumenta y debate</li> <li>l. Participa en proyectos ambientalistas y respeto a la vida</li> </ul>

## CAPÍTULO III

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Unidad de análisis

Se realizó la investigación a estudiantes de 12 a 13 años que cursan el octavo año de educación básica.

Se observaron las diferentes actividades que realizan los docentes dentro del aula, con utilización de recursos tecnológicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

#### 3.2 Población

La encuesta se aplicó al 100% de los estudiantes de octavo año, de igual manera a todos los profesores del área de Ciencias Naturales de la Unidad educativa “Ecuatoriano Suizo”.

#### 3.3 Muestra

Se considero la muestra de octavos años, por considerarse índice porcentual de mayor significación y relevancia sobre la problemática planteada; proviniendo de las autoridades del plantel, la autorización para llevar a cabo el estudio en este curso.

El volumen de elementos que conforman esta muestra se desglosa de la siguiente manera: 33 estudiantes y 6 profesores, como puede apreciarse en función de los números, esta es una muestra pequeña, razón por la cual no se realizo cálculo sobre la misma.

### **3.4 Tipo de investigación**

Para la realización del presente trabajo investigativo, se utilizó tres tipos de investigación: la bibliográfica, porque el estudio se realizó basándose en fuentes bibliográficas para ampliar los conocimientos científicos; la de campo – descriptiva que permite estudiar la incidencia de la inclusión de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Con la finalidad de detallar de mejor manera lo que significa cada tipo de investigación formule las principales características de los mismos.

La investigación descriptiva fue necesario aplicarse en este estudio, toda vez que permite describir los aspectos característicos, distintivos, particulares de personas, situaciones, a través de encuestas, cuya meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables identificadas en el problema de investigación; mediante la recopilación de información válida y verás de fuentes primarias, en las que se identifica el problema de los trastornos de alimentación, con la finalidad de identificar su relación con el rendimiento escolar.

La investigación de campo es aplica con la finalidad de estudiar en forma directa las estrategias didácticas que se aplican para la enseñanza de Ciencias Naturales en el octavo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo.

### **3.5 Métodos de estudio**

La presente investigación es de carácter explicativa porque tiene como fundamento la prueba de la hipótesis y busca que las conclusiones lleven al contraste de los resultados del trabajo la incidencia de la utilización de las TIC's en el desempeño escolar de las estudiantes de octavo de educación básica de la

Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.

Se hace un análisis de las causas y efectos de las relaciones entre las variables. El propósito es aportar con algunos elementos que contribuyan al conocimiento y mejoramiento de la calidad educativa y aprendizajes de las Ciencias Naturales.

Para la realización de la presente investigación se utilizó los lineamientos del método científico, considerado como un conjunto de procedimientos lógicos que sigue la investigación para descubrir las relaciones internas y externas de los procesos inmersos en el estudio; es decir, una serie ordenada de procedimientos que se utiliza en la investigación y demostración de la verdad sobre la explicación del problema que se investigó y que se realiza en el cumplimiento de los pasos metodológicos que permitió llegar a conclusiones sobre los hechos investigados.

No se aplican medidas de investigación inferencial para la verificación de hipótesis, se verificarán mediante determinación porcentual.

### **3.5.1 Método inductivo - deductivo**

Se aplicó el método deductivo por partir de la inferencia basada en la lógica y relacionada con el estudio de hechos particulares, partiendo de teorías y fundamentos que explican y conceptualizan las variables, mientras que el método inductivo para partir de la observación particular de dos hechos y el estudio de la población considerada como muestra para luego llegar a conclusiones generales sobre el problema investigado.

### **3.5.2 Método analítico**

El método analítico se aplica porque es un proceso cognoscitivo, que consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para

estudiarlas en forma individual, conceptos que se aplican mediante el estudio minucioso de cada una de las variables e indicadores que intervienen en el problema investigado.

### **3.6 Técnicas de recolección de información**

De acuerdo con el método y tipo de investigación utilizada en la presente investigación, se tomó las siguientes técnicas de recolección de datos: la encuesta, la entrevista.

#### **3.6.1 La observación**

Definida como el uso sistemático y controlado en la búsqueda de los datos que se necesitaron para resolver un problema de investigación, es decir se parte de la observación científica para percibir activamente la realidad exterior, orientándose hacia la recolección de datos previamente definidos como de interés en el curso de una investigación. La observación en el presente trabajo investigativo se la ha realizado en el lugar de trabajo de las estudiantes.

#### **3.6.2 La encuesta**

Se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas, aplicando a estudiantes considerados como población de estudio; toda vez que la encuesta permite recoger información en forma intensiva o extensiva sobre un hecho o fenómeno particular.

### **3.6.3 La entrevista**

Es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información, esta puede ser más flexible para obtener información más espontánea y abierta de interés para el estudio, por lo que se utilizó para recabar información en forma verbal, a través de preguntas debidamente formuladas; quienes respondieron estudiantes y docentes del octavo de Educación Básica.

### **3.6.4 Internet**

También se ha considerado el uso de Internet como una técnica para obtener información, por su puesto validando los datos recopilados y verificando si la información procede de fuentes confiables.

## **3.7 Fuentes para la obtención de información**

Para llevar a cabo la investigación presente, se ha tomado dos tipos de fuentes de recolección de datos, como son: las primarias y las secundarias.

### **3.7.1 Fuentes primarias**

Son aquellas de las cuales se obtienen información directa, es decir, de donde se origina la información.

En la presente investigación han sido las estudiantes del octavo de Educación Básica, de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo.

Como fuentes primarias se establecen en esta investigación a los docentes y estudiantes del octavo año de Educación Básica, con la finalidad de observar en forma directa los indicadores relacionados con la investigación de la utilización de las TIC's en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución educativa.



El estudio bibliográfico como de la investigación de fuentes primarias, sustenta los resultados de la investigación y que demuestran la realidad educativa en el Colegio Ecuatoriano Suizo, con relación a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

### **3.7.2 Fuentes secundarias**

Son aquellas que ofrecen información sobre el tema a investigar, pero que no constituyen la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian.

Para la presente investigación se han utilizado fuentes secundarias como: libros, revistas, documentos escritos, Internet, medios de información en general.

De esta manera, se ha recolectado información de carácter cualitativo y cuantitativo que ha permitido un tratamiento integral de la investigación.

Como fuentes secundarias se utilizaron bibliografías, enciclopedias y documentos que se relacionan con la enseñanza de las Ciencias Naturales, se complementó con fuentes de internet, con la finalidad de construir el marco teórico que permitió sustentar los argumentos presentados en la investigación de las fuentes primarias.

## CAPÍTULO IV

### 4 ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS

En este apartado se presenta el resultado de la investigación de campo, que corresponde a la tabulación, presentación y análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de encuestas a docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo de esta ciudad, la información se presenta mediante tablas y gráficos estadísticos y la correspondiente interpretación y análisis con relación al tema estudiado.

La interpretación de resultados se relaciona con el fundamento teórico presentado en los capítulos anteriores, con la finalidad de fortalecer los criterios que se emiten sobre la realidad que se presenta en esta institución educativa, en la que se analiza la aplicación de las NTC's en el proceso académico y su relación con los niveles de aprendizaje logrados por los estudiantes de la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo.

El análisis de resultados corresponde a la organización de la información recabada de las encuestas aplicadas al 100% de docentes del Área de Ciencias Naturales y el 100% de estudiantes del Octavo Año de Educación Básica General, para la interpretación y análisis se toma en consideración los índices porcentuales de mayor significación por considerarse indicadores relevantes sobre la problemática planteada y que se refiere sobre la utilización de recursos tecnológicos en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Encuesta realizada a 33 alumnos de los octavos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo de Quito Año Lectivo 2007- 2008

#### 4.1 Análisis de la encuesta aplicada docentes

Para verificar la variable independiente se analiza las preguntas aplicadas a docentes y estudiantes, en los aspectos que se refieren a la infraestructura, disposición y utilización de recursos tecnológicos en la institución con relación a los fundamentos teóricos que se describen en el capítulo primero de esta tesis.

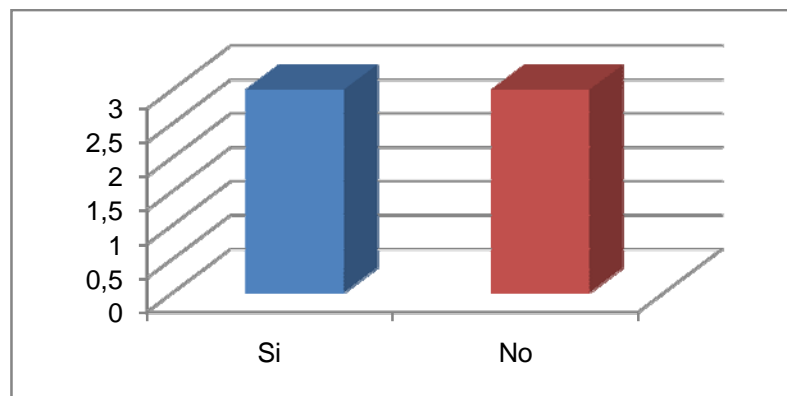
Pregunta 1: ¿Tiene una computadora en su hogar?

##### Cuadro N° 1 Tenencia de computadora

Tiene computadora	f	%
Si	3	50
No	3	50
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero

#### Resultados

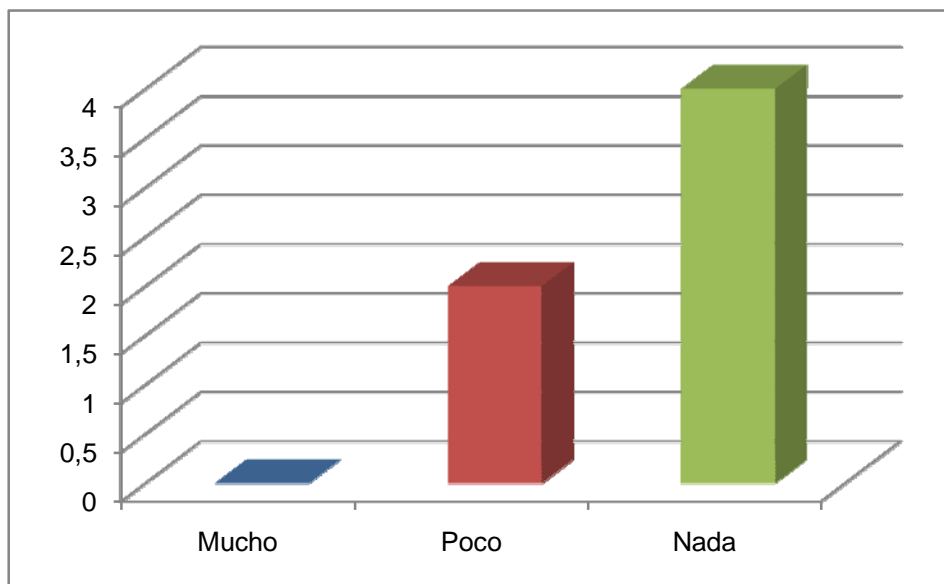
Los docentes de la institución en un 50% poseen computadora en su hogar e igual porcentaje no lo poseen, resultados que demuestran que no todos los docentes poseen oportunidades de realizar trabajos en función de su planificación docente.

Pregunta 2: ¿Sabe operar una computadora?

**Cuadro N° 2 Habilidad del docente en el manejo de una computadora**

Sabe operar un computador	f	%
Mucho	0	0
Poco	2	33
Nada	4	67
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### **Resultados:**

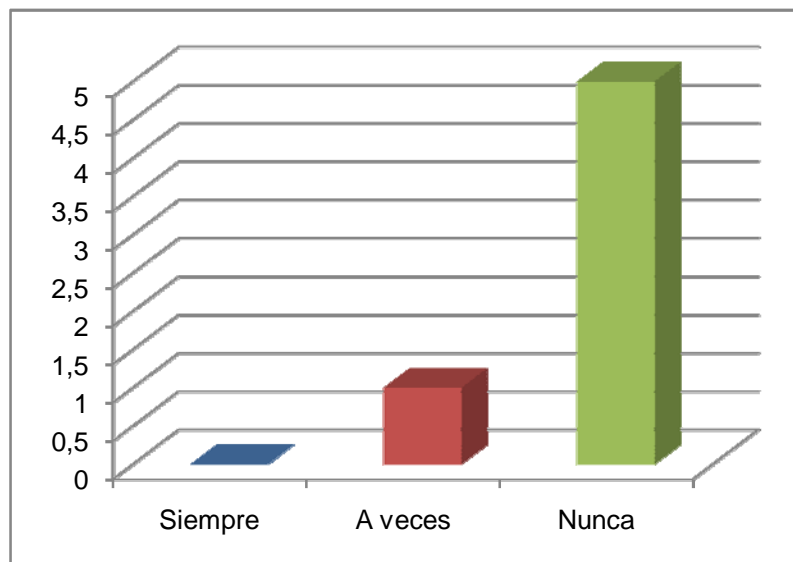
El 67% de docentes no saben manejar computadora, el 33% apenas conoce poco sobre el manejo del computador, no existen personas que conozcan muy bien sobre el manejo del computador, situación que influye en el modelo de utilización de estos recursos en el proceso de enseñanza y planificación de recursos de aprendizaje.

Pregunta 3: ¿Tiene conocimientos técnicos conceptuales sobre la computación?

**Cuadro N° 3 Conocimientos técnico sobre computación**

Conocimiento técnico	f	%
Siempre	0	0
A veces	1	17
Nunca	5	83
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

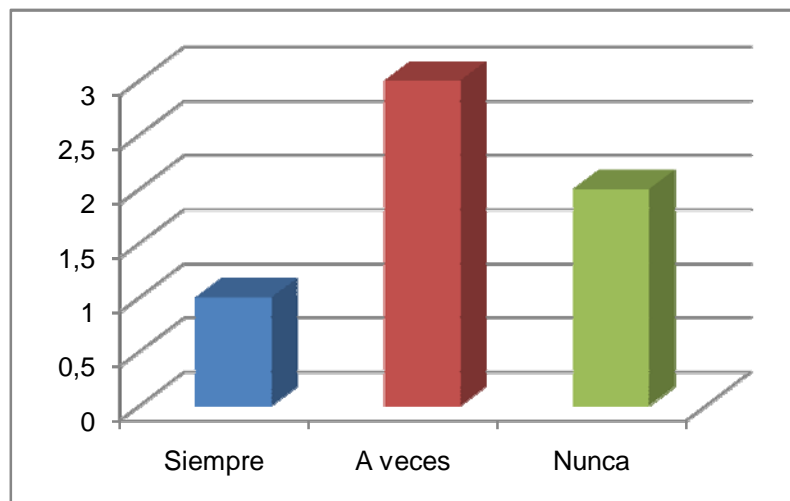
**Resultados:** Los docentes no tienen conocimientos sobre el manejo técnico de la computadora, situación que atraviesa el 83% de docentes, mientras que el 17% conoce a veces sobre este factor, situación que si bien es alto el porcentaje también es importante describir que no es una limitación tajante sobre las aptitudes en el manejo del software que ofrece un computador.

Pregunta 4: ¿Utiliza terminología apropiada, para referirse a la computación?

#### Cuadro N° 4 Utilización de terminología apropiada

Terminología apropiada	f	%
Siempre	1	17
A veces	3	50
Nunca	2	33
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

#### Resultados:

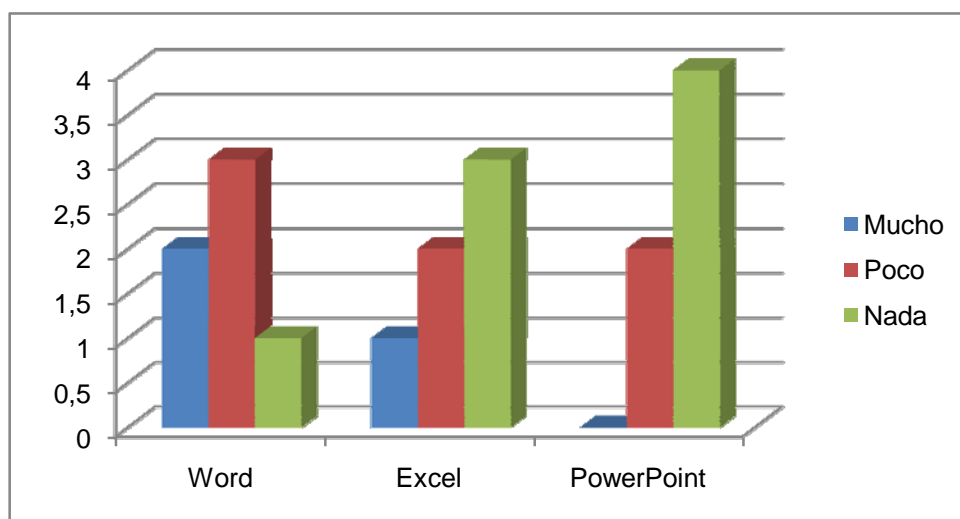
Sobre los resultados en la utilización de la terminología apropiada de computación se establece que el 50% de docentes a veces utilizan el lenguaje técnico que requiere este tipo de recurso, mientras que el 33% manifiestan que nunca reconocen términos técnicos de esta área del conocimiento, apenas el 17% siempre se comunica con propiedad en cuanto a este tipo de comunicación, lo que sucede porque se tiene poco conocimiento técnico de estos recursos.

Pregunta 5: ¿Califique su conocimiento y manejo de los utilitarios de Microsoft Office?

**Cuadro N° 5 Conocimiento y manejo de utilitarios de Microsoft Office**

Utilitario de Microsoft Office	Mucho		Poco		Nada		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Word	2	33	3	50	1	17	6
Excel	1	17	2	33	3	50	6
PowerPoint	0	0	2	33	4	67	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

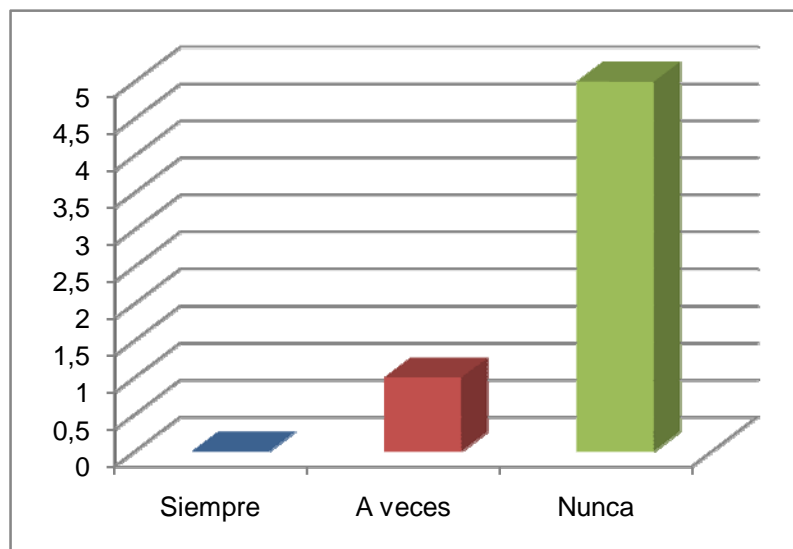
Los docentes respecto a la utilización y manejo de recursos tecnológicos manifiesta que conoce poco sobre el utilitario Microsoft Word, mientras que el 33% manifiesta que conoce poco sobre Excel y PowerPoint, el 50% manifiesta que no conoce sobre Excel y el 67% PowerPoint; tipo de destrezas que demuestran que los docentes pueden procesar textos, pero no han desarrollado habilidades para el manejo de cuadros y tablas numéricas que proporciona Excel y animaciones y otro tipo de presentación artística con PowerPoint.

Pregunta 6: ¿Puede solucionar problemas a través de programas computación?

**Cuadro N° 6 Capacidad para solucionar problemas a través de programas computación**

Solución apropiada	f	%
Siempre	0	0
A veces	1	17
Nunca	5	83
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

Los docentes no poseen habilidades en el manejo de recursos tecnológicos, el 83% no ha tenido oportunidad de solucionar por propia iniciativa su computador, mientras que el 17% manifiesta que si lo realiza a veces; problema que se presenta en una alta población porque la especialidad profesional y la falta de conocimientos sobre el tratamiento técnico ocasiona limitaciones al respecto.

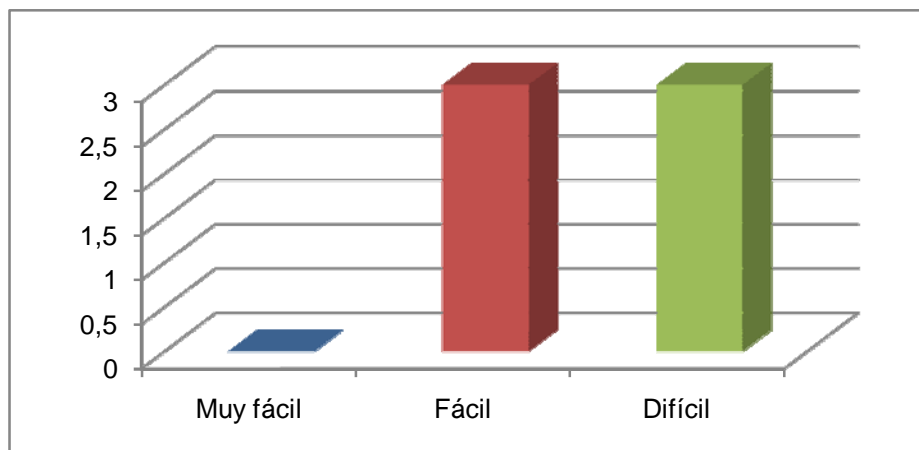


Pregunta 7: ¿Qué oportunidades tiene para acceso las herramientas en la Institución en la que trabaja?:

**Cuadro N° 7 Oportunidades de acceso las herramientas en la Institución**

Tiene acceso a herramientas	f	%
Muy fácil	0	0
Fácil	3	50
Difícil	3	50
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### **Resultados:**

La institución educativa facilita el acceso a herramientas tecnológicas manifiesta el 50% de docentes, mientras que para una población igual es relativamente difícil la utilización de este recurso; limitando las oportunidades de que los docentes presenten la asignatura y contenidos en una forma dinámica y creativa.

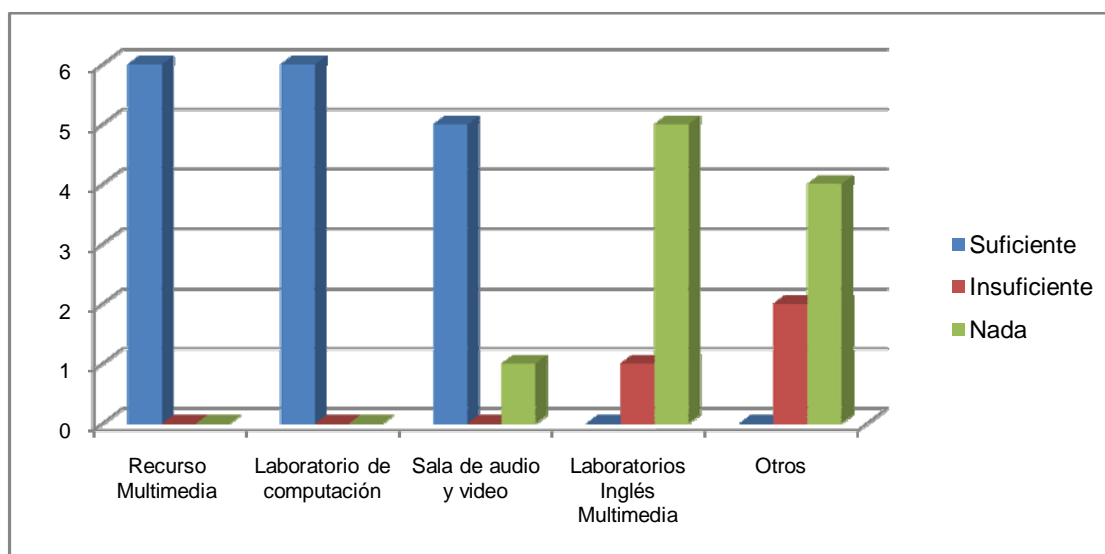
Pregunta 8: ¿Con qué recursos cuenta la Institución?

### Cuadro N° 8 Recursos con que cuenta la Institución

Recursos de la institución	Suficiente		Insuficiente		Ninguno		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Recurso Multimedia	6	100	0	0	0	0	6
Laboratorio de computación	6	100	0	0	0	0	6
Sala de audio y video	5	83	0	0	1	17	6
Laboratorios Inglés Multimedia	0	0	1	17	5	83	6
Otros: Infocus, proyector	0	0	2	33	4	67	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero

### Resultados:

La institución educativa cuenta con recursos multimedia y laboratorio de computación suficientes manifiesta el 100% de docentes, la sala de audio y video brinda un servicio suficiente al 83% de docentes; mientras que el laboratorio de Inglés y multimedia únicamente brinda un servicio insuficiente expresa el 83% de docentes, otros recursos tecnológicos en los que se identifica el infocus, retroproyector y otros recursos manifiestan que brindan un apoyo del 67%.

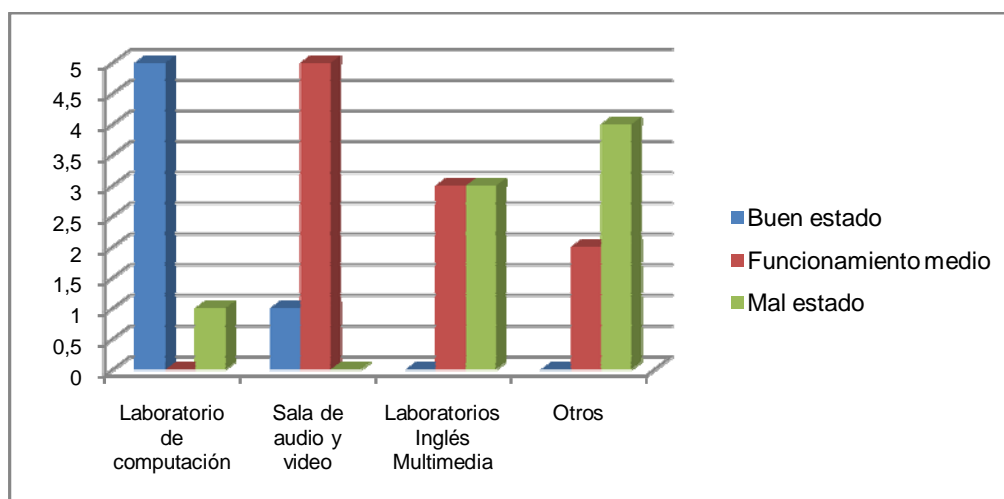
Pregunta 9: ¿Cuál es el estado del mantenimiento de los recursos?

**Cuadro N° 9 Estado del mantenimiento de los recursos**

Mantenimiento recursos	Buen Estado		Funcionamiento medio		Mal estado		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Laboratorio de computación	5	83	0	0	1	17	6
Sala de audio y video	1	17	5	83	0	0	6
Laboratorios Inglés Multimedia	0	0	3	50	3	50	6
Otros	0	0	2	33	4	67	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero

### Resultados:

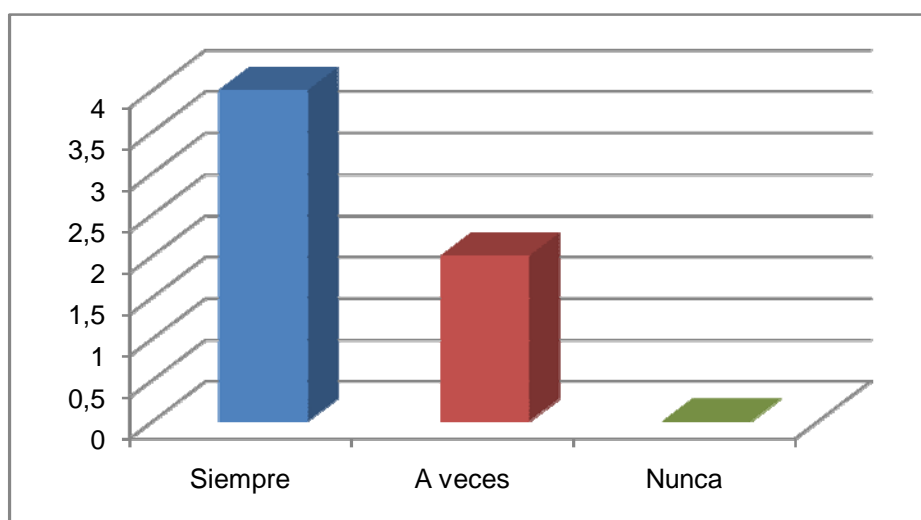
Los recursos tecnológicos de la institución educativa cuenta con recursos tecnológicos del laboratorio de computación están en buen estado expresa el 83% de docentes, mientras que los de la sala de video y audio tienen un funcionamiento medio según el criterio del 83% de profesores, el laboratorio de Inglés y Matemáticas únicamente funciona medianamente según el criterio del 50% sin embargo una población igual manifiesta que se encuentra en mal estado, por lo que no se garantiza una idónea utilización en el proceso académico.

Pregunta 10: ¿La computadora herramienta que ayuda a mejorar el aprendizaje?

**Cuadro N° 10 Criterio del docente sobre utilidad del computador en el aprendizaje**

Herramienta de aprendizaje	f	%
Siempre	4	67
A veces	2	33
Nunca	0	0
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

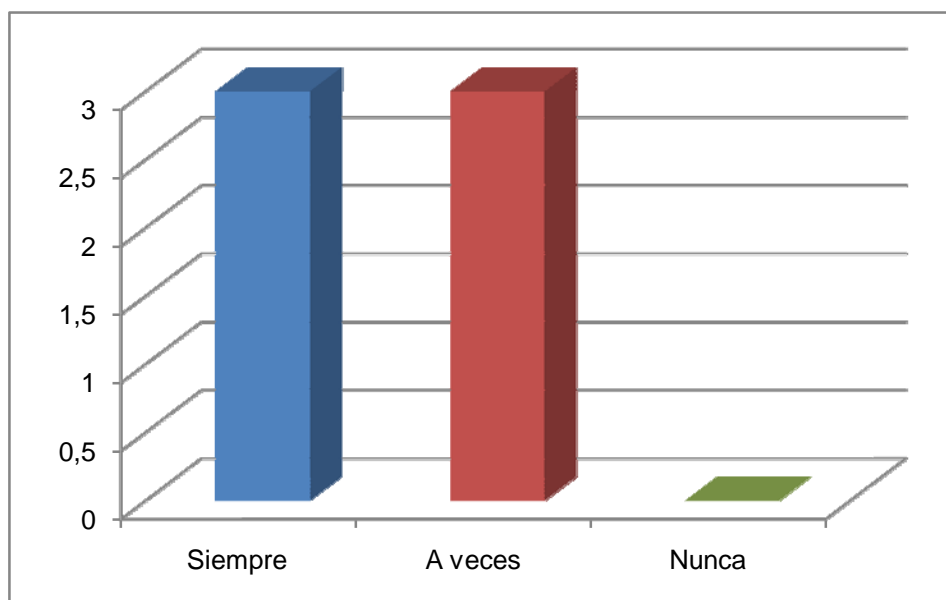
Los docentes de la Unidad Educativa Particular Experimental Ecuatoriano Suizo, consideran que siempre el computador es una herramienta de aprendizaje, criterio que es compartido por el 67% de docentes; sin embargo el 33% cree que a veces puede tener utilidad en el proceso académico.

Pregunta 11: ¿Utiliza la computadora en la planificación de actividades docentes?

### Cuadro N° 11 Planificación de actividades docentes

Planificación de actividades	f	%
Siempre	3	50
A veces	3	50
Nunca	0	0
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

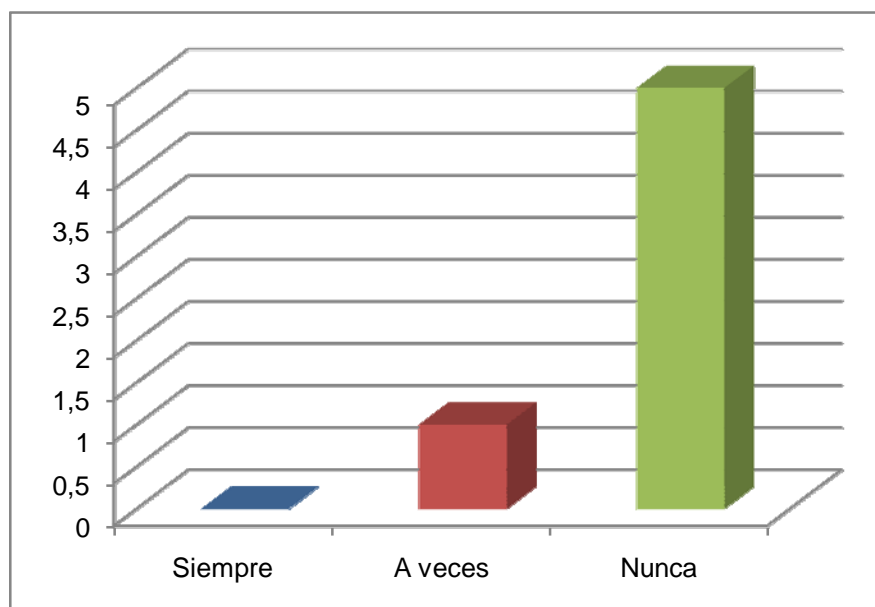
El 50% de los docentes siempre utiliza recursos tecnológicos en el trabajo curricular, y una población similar únicamente lo utiliza a veces, situación que se relaciona con el tipo de formación y utilización del computador en el hogar, como el desconocimiento sobre el manejo de este recursos tecnológico de la comunicación.

Pregunta 12: ¿Utiliza la computadora para enseñar?

### Cuadro N° 12 Utilización de los computadores por los docentes

Utilización de computadora	f	%
Siempre	0	0
A veces	1	17
Nunca	5	83
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

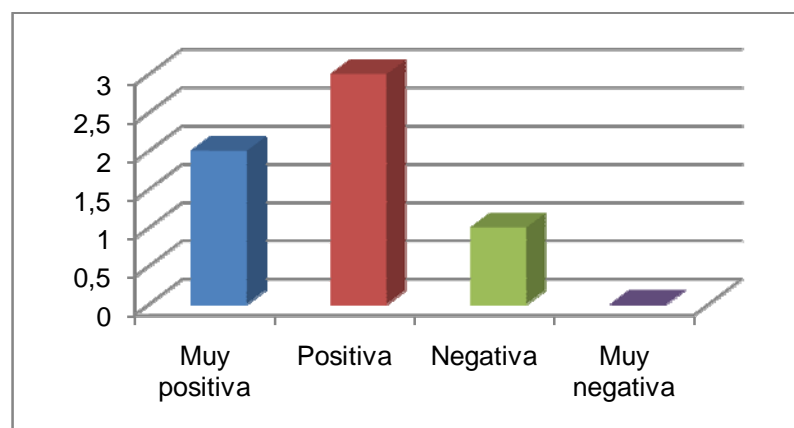
Los docentes manifiestan que en el aula nunca han utilizado realidad que se relaciona con el 83% de los profesores, apenas el 17% utiliza a veces recursos como el computador en el aula para la enseñanza.

Pregunta 13: ¿Cuál es la incidencia de la utilización de la multimedia (NTIC) dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de CCNN, en la Institución?

### Cuadro N° 13: Incidencia de la utilización de recursos Multimedia

Utilización de la multimedia	f	%
Muy positiva	2	33
Positiva	3	50
Negativa	1	17
Muy negativa	0	0
TOTAL	6	83

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

En la institución no se utilizan convenientemente los recursos tecnológicos, pero a pesar de ello los docentes en un 50% consideran que los recursos tecnológicos son de ayuda para la enseñanza, expresa que la incidencia de los recursos multimedia en el aula es positiva, el 33% considera que es muy positiva, pero el 17% dice que es negativa; motivo por el cual estos recursos no se han incluido en el proceso académico.

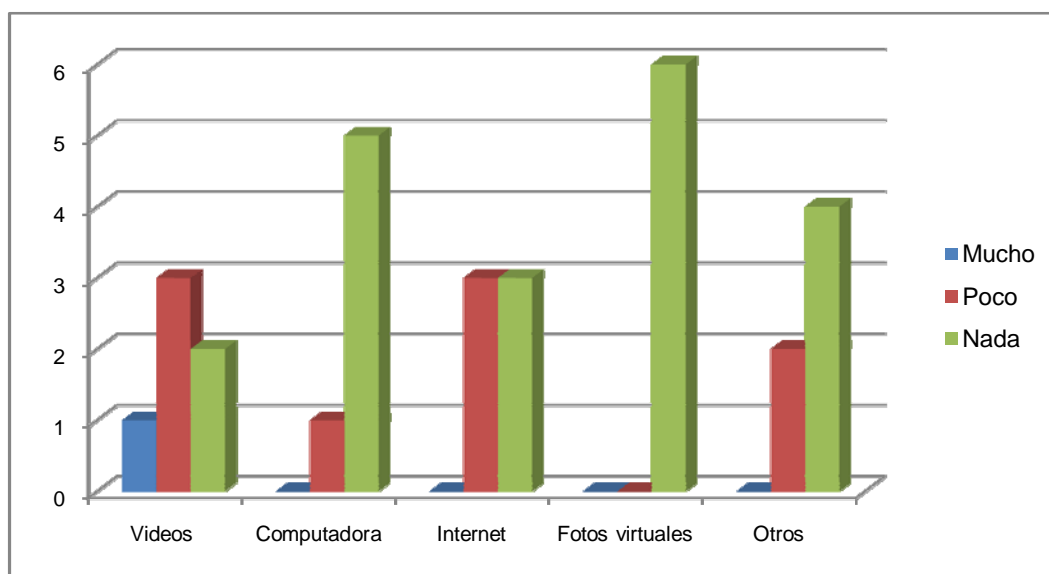
Pregunta 14: ¿Utiliza la multimedia digital como instrumento para enseñar?

**Cuadro N° 14 Utilización digital como instrumento para enseñar**

Utilización de Multimedia	Mucho		Poco		Nada		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Videos	1	17	3	50	2	33	6
Computadora	0	0	1	17	5	83	6
Internet	0	0	3	50	3	50	6
Fotos virtuales	0	0	0	0	6	100	6
Otros	0	0	2	33	4	67	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero

### Resultados:

Los recursos multimedia son utilizados en forma irregular, el 100% dice no utilizar fotos virtuales, el 83% no utiliza nunca una computadora, el 50% no utiliza internet; el 50% poco utiliza videos en el aula; situación por la cual se determina que no existe un adecuado uso de recursos multimedia en el aula de clase del octavo año de Educación Básica.

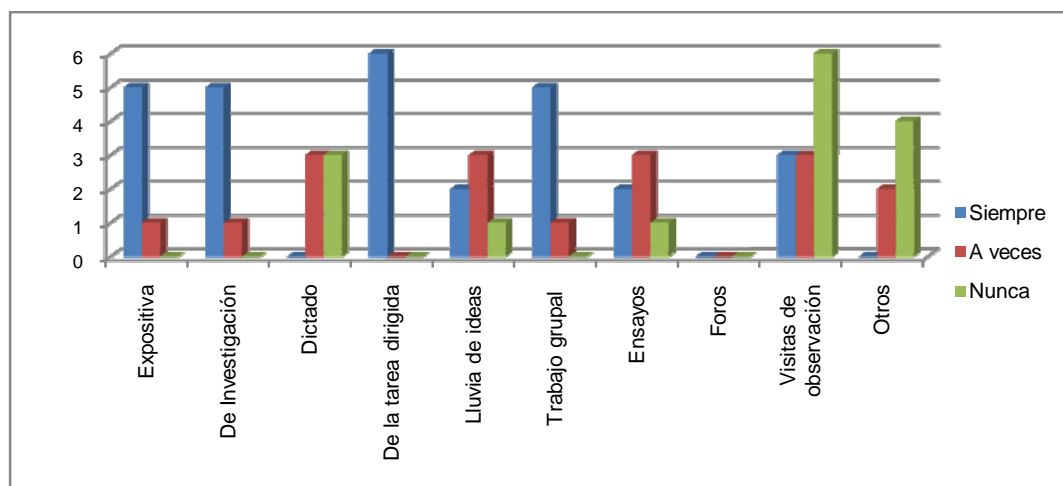


Pregunta 15: ¿Qué técnicas utiliza para la enseñanza de las Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 15 Técnicas utilizadas en Ciencias Naturales**

Técnicas de enseñanza	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Expositiva	5	83	1	17	0	0	6
De Investigación	5	83	1	17	0	0	6
Dictado	0	0	3	50	3	50	6
De la tarea dirigida	6	100	0	0	0	0	6
Lluvia de ideas	2	33	3	50	1	17	6
Trabajo grupal	5	83	1	17	0	0	6
Ensayos	2	33	3	50	1	17	6
Foros	0	0	0	0	0	0	0
Visitas de observación	3	50	3	50	6	100	12
Otros	0	0	2	33	4	67	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

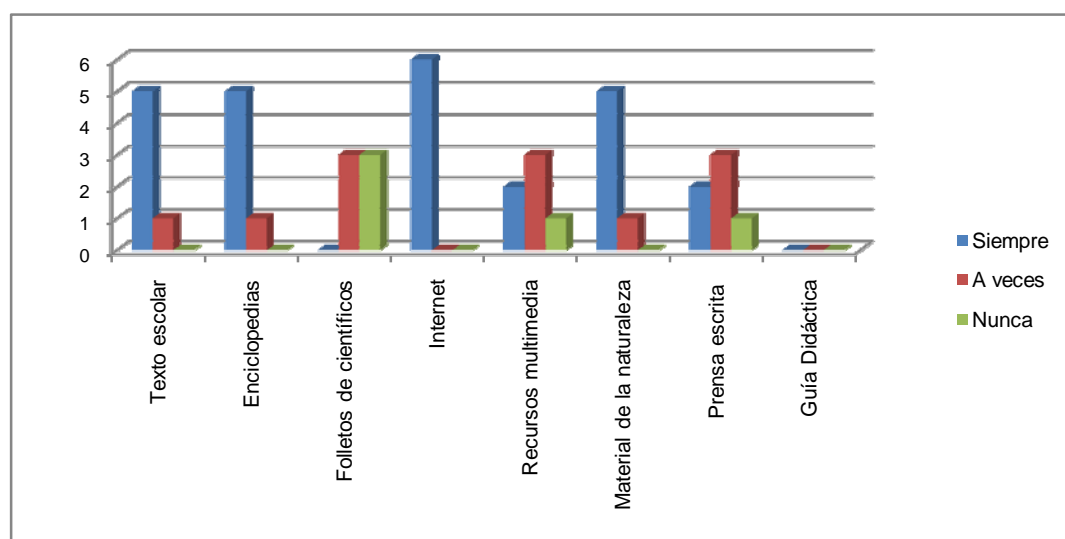
Las tareas dirigidas es la técnica utilizada en un 100% , el 83% manifiesta que en un 83% es utilizada la técnica expositiva que sirve para aclarar puntos de vista en la clase o contenidos teóricos; el trabajo grupal es utilizado con igual regularidad, el 50% es utilizada las visitas de observación, que se utiliza con una regularidad de a veces.

Pregunta 16: ¿Qué recurso utiliza con frecuencia para la enseñanza de las Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 16 Recursos utilizados en la Enseñanza de las Ciencias Naturales**

Recursos utilizados con frecuencia	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Texto escolar	5	83	1	17	0	0	6
Enciclopedias	5	83	1	17	0	0	6
Folletos de científicos	0	0	3	50	3	50	6
Internet	6	100	0	0	0	0	6
Recursos multimedia	2	33	3	50	1	17	6
Material de la naturaleza	5	83	1	17	0	0	6
Prensa escrita	2	33	3	50	1	17	6
Guía Didáctica	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

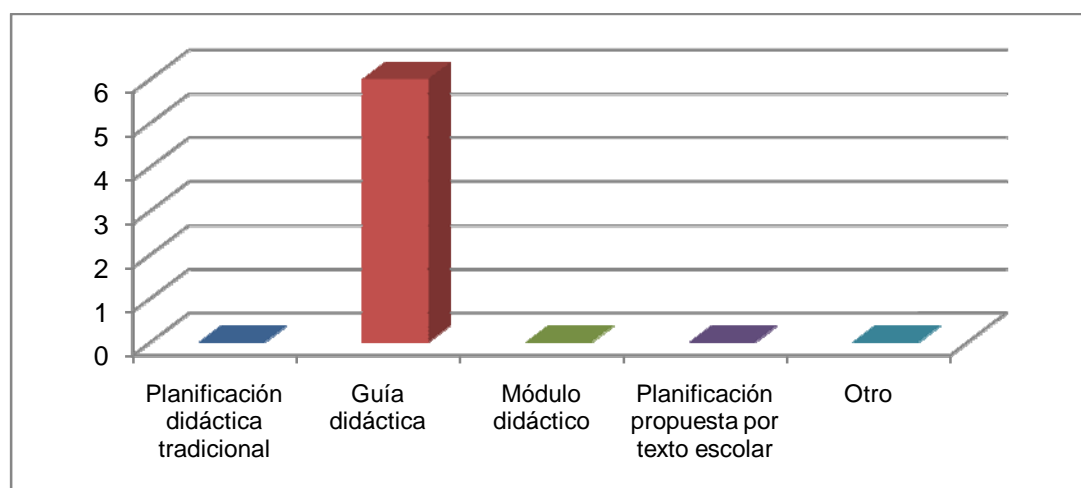
Los recursos que siempre son utilizados en el aula son varios, en un 100% es utilizado el internet, en un 83% es utilizado el texto escolar, las enciclopedias y el material de la naturaleza; recursos limitados que no generan un acercamiento adecuado del objeto del conocimiento al sujeto cognoscente.

Pregunta 17: ¿El modelo por procesos capacidades y valores que aplica la institución qué modelo de planificación utiliza de forma preferente?

**Cuadro N°17 Recursos didácticos del Modelo Educativo**

Modelo por procesos capacidades	f	%
Planificación didáctica tradicional	0	0
Guía didáctica	6	100
Módulo didáctico	0	0
Planificación propuesta por texto escolar	0	0
Otro	0	0
Total	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

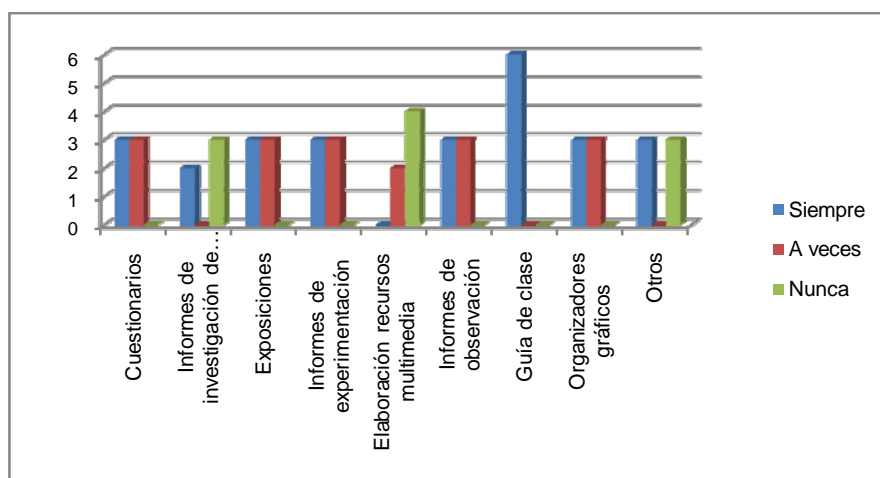
Los recursos didácticos que se utilizan en el enfoque pedagógico de la institución, propicia la utilización de la Guía Didáctica, recurso que se utiliza en todas las instituciones educativas regentadas por las hermanas Franciscanas, las mismas que contienen: Evaluación inicial, orientación didáctica, formación intelectual, formación psicomotriz y autoevaluación sustentada.

Pregunta 18: ¿Qué elementos considera medios de evaluación en Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 18 Elementos de evaluación utilizados**

Elementos de una evaluación	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Cuestionarios	3	50	3	50	0	0	6
Informes de investigación de campo	2	33	0	0	3	50	5
Exposiciones	3	50	3	50	0	0	6
Informes de experimentación	3	50	3	50	0	0	6
Elaboración recursos multimedia	0	0	2	33	4	67	6
Informes de observación	3	50	3	50	0	0	6
Guía de clase	6	100	0	0	0	0	6
Organizadores gráficos	3	50	3	50	0	0	6
Otros	3	3	0	0	3	50	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

Los aspectos considerados elementos de evaluación son las guías de clase en un 100%; en un 50% son siempre utilizados son los cuestionarios, exposiciones, informes de experimentación, los informes de observación y los organizadores gráficos.

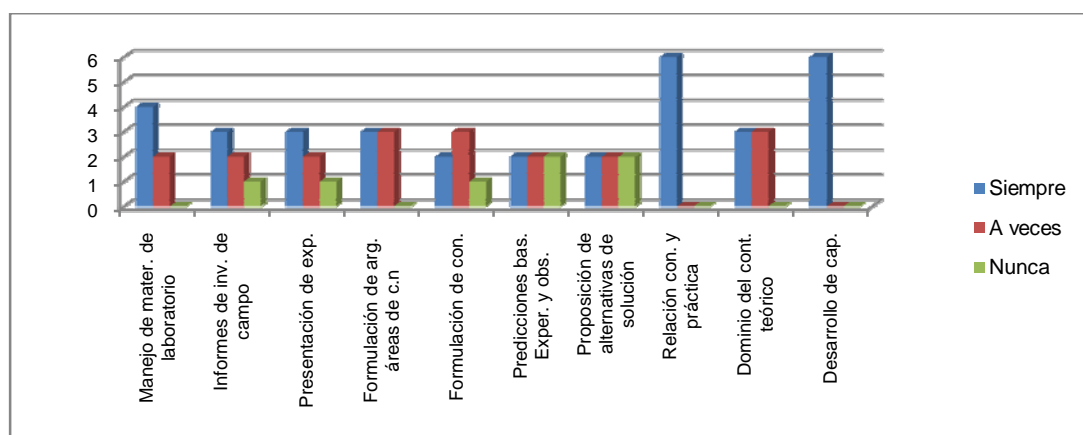
Pregunta 19: ¿Qué destrezas considera que se han desarrollado con mayor eficiencia en los estudiantes?

### Cuadro N°19 Destrezas desarrolladas en Ciencias Naturales

Destrezas estudiantes desarrolladas en Ciencias Naturales	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Manejo de materiales de laboratorio	4	67	2	33	0	0	6
Informes de investigación de campo	3	50	2	33	1	17	6
Presentación de exposiciones	3	50	2	33	1	17	6
Formulación de argumentos sobre áreas de Ciencias Naturales	3	50	3	50	0	0	6
Formulación de conclusiones	2	33	3	50	1	17	6
Predicciones basadas en la experimentación y observación	2	33	2	33	2	33	6
Proposición de alternativas de solución	2	33	2	33	2	33	6
Relación conocimientos teoría y práctica	6	100	0	0	0	0	6
Dominio del contenido teórico	3	50	3	50	0	0	6
Desarrollo de capacidades	6	100	0	0	0	0	6

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes

### Resultados:

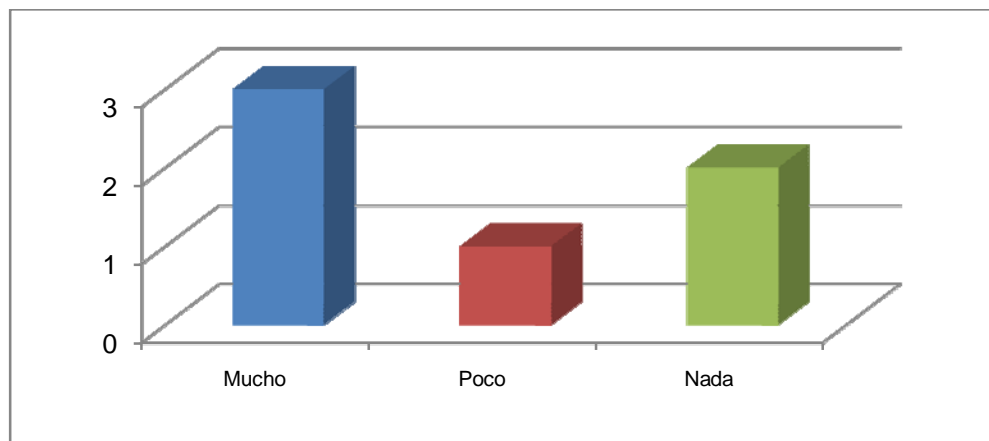
Los estudiantes en un 100% ha logrado relacionar conocimientos teóricos y prácticos, en un 67% ha desarrollado habilidades el manejo de material de laboratorio, en un 50% el dominio del contenido teórico, argumentos en las Ciencias Naturales, presentación de exposiciones, e informes de investigación de campo; destrezas que se definen en la Reforma Curricular de Educación Básica.

Pregunta 20: ¿El modelo pedagógico que aplica la institución de que manera favorece la utilización de recursos tecnológicos de la comunicación?

**Cuadro N° 20 Modelo Pedagógico Institucional y la utilización de recursos tecnológicos**

Modelo Pedagógico	f	%
Mucho	3	50
Poco	1	17
Nada	2	33
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

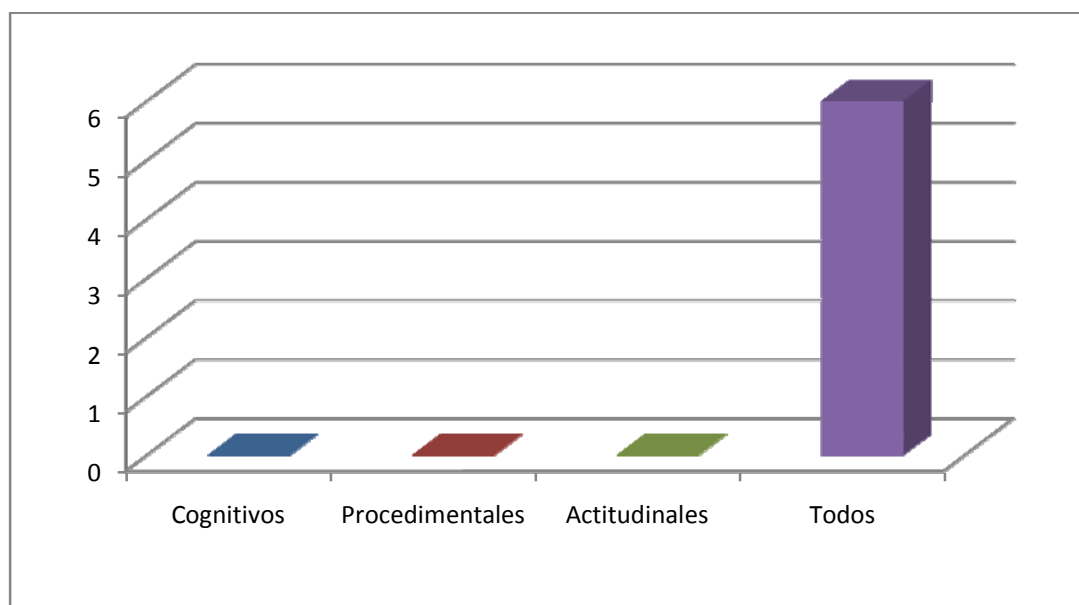
El Modelo Pedagógico por Procesos y Capacidades aplicado por la institución educativa favorece mucho la utilización de recursos tecnológicos dice el 50% de docentes, mientras que el 33% manifiesta que no favorece esta inclusión, el 17% dice que poco favorece, criterios compartidos que determinan que no han un conocimiento concreto del modelo y de sus formas de aplicación, puesto que el postulado de este modelo es el desarrollo de capacidades en el manejo de la información.

Pregunta 21: ¿Qué contenidos tienen mayor importancia en el desarrollo micro curricular en la institución?

**Cuadro N° 21 Desarrollo de contenidos curriculares en Ciencias Naturales**

Contenidos Desarrollo	f	%
Cognitivos	0	0
Procedimentales	0	0
Actitudinales	0	0
Todos	6	100
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a docentes  
Responsable: César Cordero

### **Resultados:**

Los docentes expresan que se tratan todos los contenidos curriculares con relación a la aplicación del modelo pedagógico y las enseñanzas en la asignatura de Ciencias Naturales.

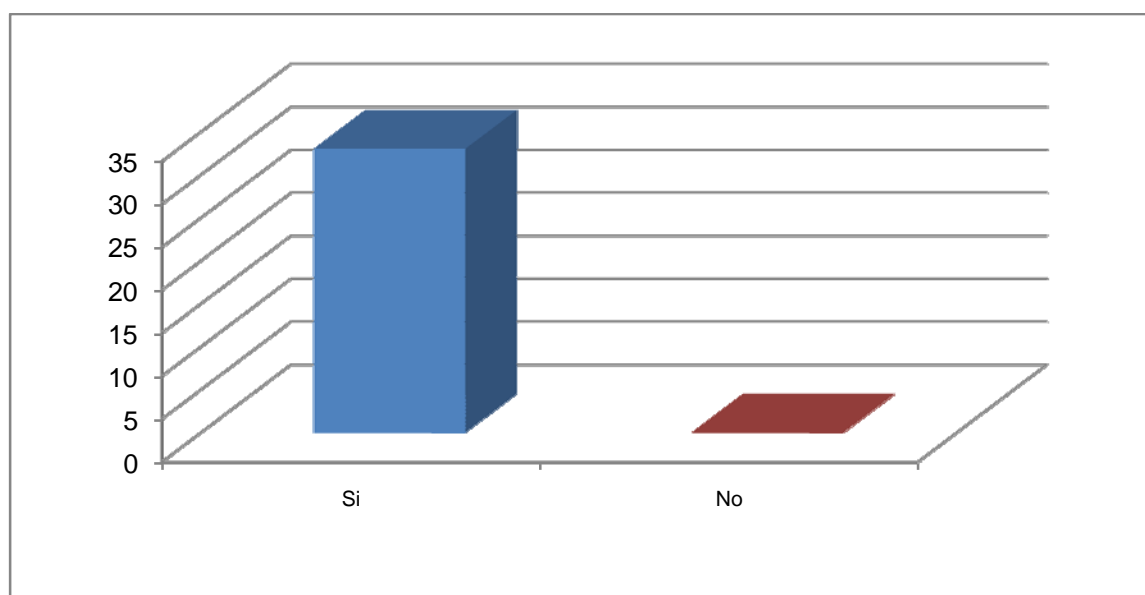
#### 4.2 Análisis de la encuesta aplicada a estudiantes

Pregunta 22: ¿Tiene una computadora en su hogar?

**Cuadro N° 22 Tenencia del estudiante de un computador**

Tener computadora	F	%
Si	33	100
No	0	0
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

#### Resultados:

El 100% de estudiantes posee computador en su hogar, notándose que los padres de familia están atentos a las necesidades de sus hijos para que desarrollen actividades de aprendizaje, mientras que los docentes no poseen en su totalidad.

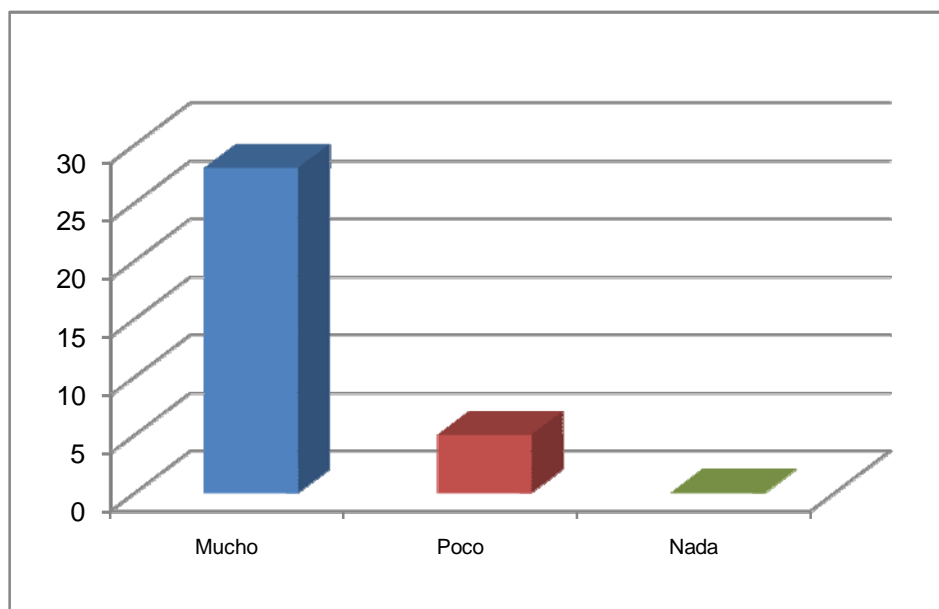


Pregunta 23; ¿Sabe operar una computadora?

### Cuadro N° 23 Habilidades para operar una computadora

Operar computadora	f	%
Mucho	28	85
Poco	5	15
Nada	0	0
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

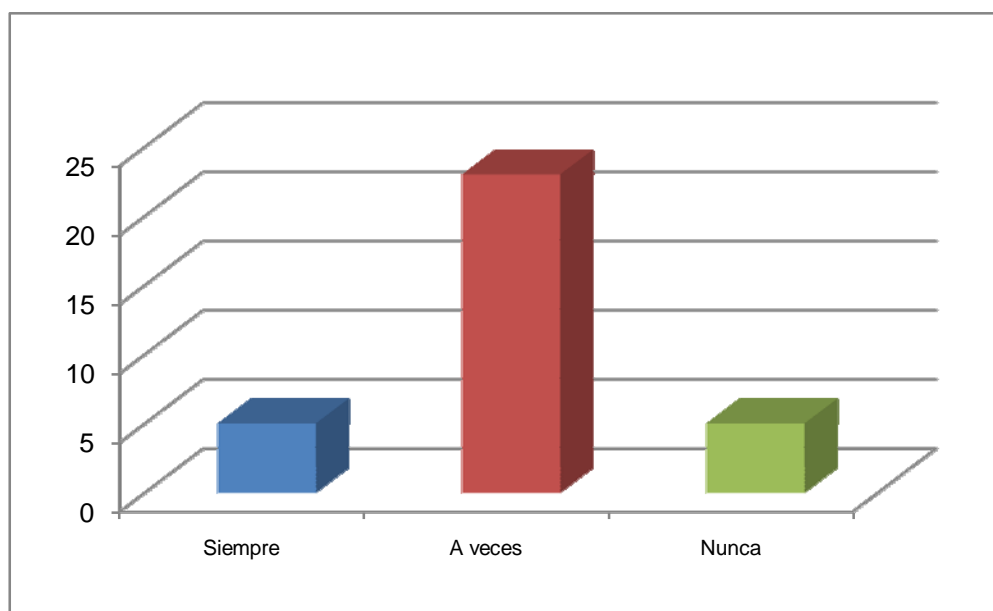
El 85% de los estudiantes sabe operar muy bien un computador, mientras que el 15% lo maneja poco, situación que es importante aprovechar puesto que la mayoría de la población tiene condiciones adecuadas de manejo que puede ser transmitida a los demás compañeros de clase, complementándose con las enseñanzas de la asignatura de Computación.

Pregunta 24: ¿Tiene conocimientos técnicos sobre la computación?

#### Cuadro N° 24 Conocimientos técnicos sobre la computación

Conocimientos de computadora	f	%
Siempre	5	15
A veces	23	70
Nunca	5	15
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

#### Resultados:

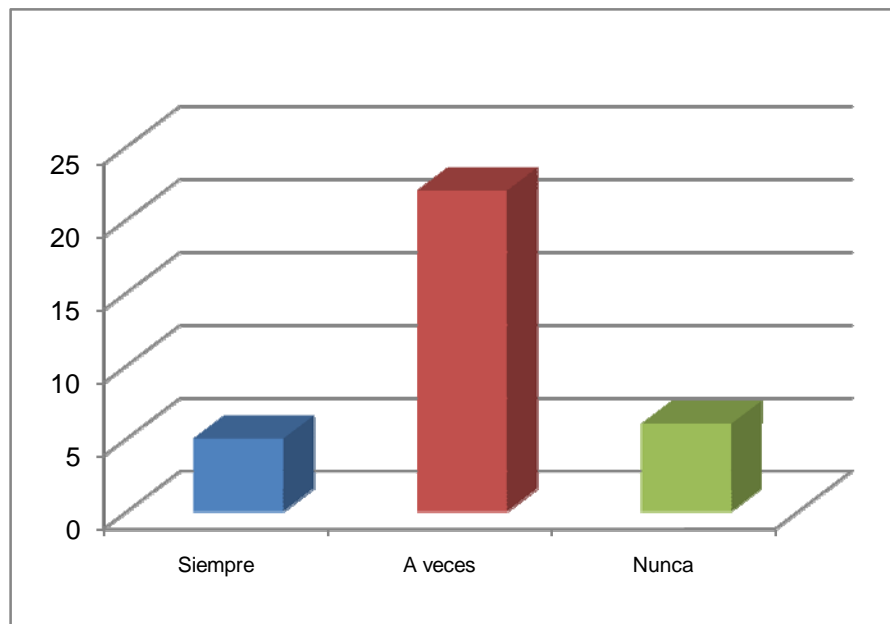
Los conocimientos sobre computación que tienen los estudiantes son a veces utilizados expresa el 70% de jóvenes, mientras que el 15% son útiles a veces y una población igual expresa que nunca; problema que se presenta porque no tienen incentivos en el colegio para incrementar sus habilidades.

Pregunta 25: ¿Utiliza terminología apropiada, para referirse a la computación?

**Cuadro N° 25 Utilización de la terminología apropiada, para referirse a la computación**

Terminología apropiada	f	%
Siempre	5	15
A veces	22	67
Nunca	6	18
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

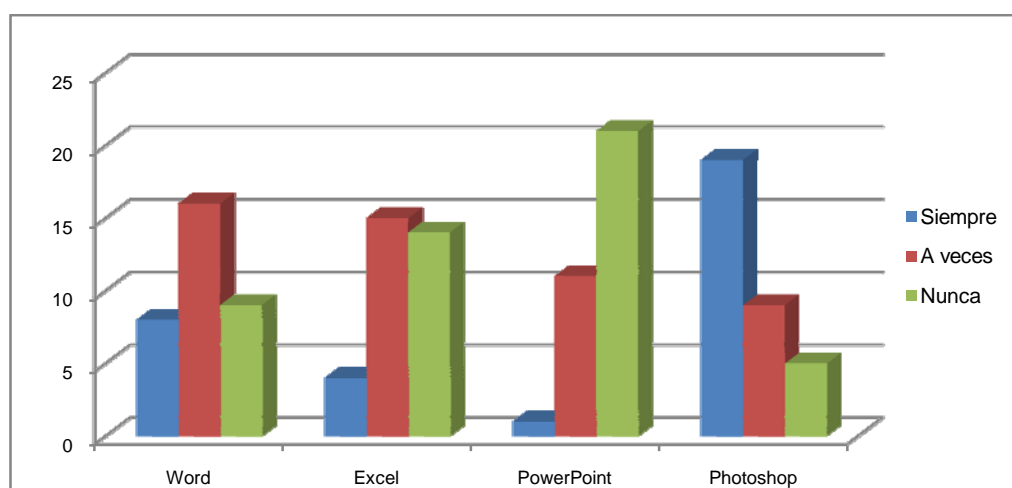
Los estudiantes en un 67% maneja a veces un lenguaje adecuado sobre computación, mientras que el 18% manifiesta que no posee un lenguaje adecuado de computación y el 15% si maneja con eficiencia el lenguaje de esta área del conocimiento; situación que se presenta porque en el medio en el que se desenvuelve no se cuenta con altos conocimientos sobre esta temática.

Pregunta 26: ¿Califique su conocimiento y manejo de los utilitarios de Microsoft Office?

**Cuadro N° 26 Conocimiento y manejo de los utilitarios de Microsoft Office**

Utilitario de Microsoft Office	Mucho		Poco		Nada		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Word	8	24	16	48	9	27	33
Excel	4	12	15	45	14	42	33
PowerPoint	1	3	11	33	21	64	33
Photoshop	19	58	9	27	5	15	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

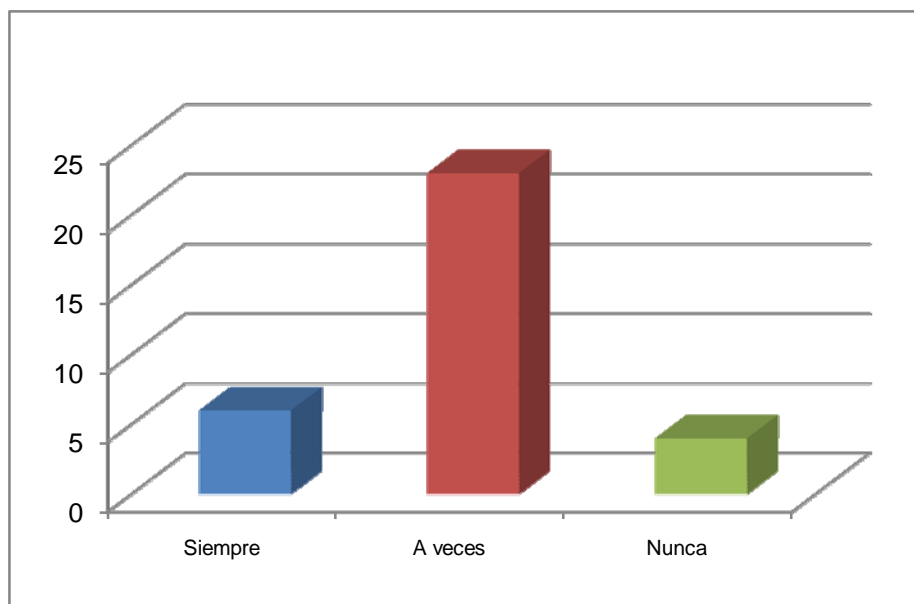
Los estudiantes no manejan bien los programas de procesamiento de textos y recursos para el manejo de información, tienen mejores habilidades en el manejo del programa Photoshop criterio emitido por el 58% de jóvenes, mientras que el 48% maneja a veces Microsoft Word, mientras que Excel lo maneja también a veces pero en un 45%; PowerPoint es manejado en un 64% en forma esporádica o nunca.

Pregunta 27: ¿Puede solucionar problemas a través de programas computación?

**Cuadro N° 27 Capacidad para solucionar problemas a través de programas computación**

Problemas de computación	f	%
Siempre	6	18
A veces	23	70
Nunca	4	12
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

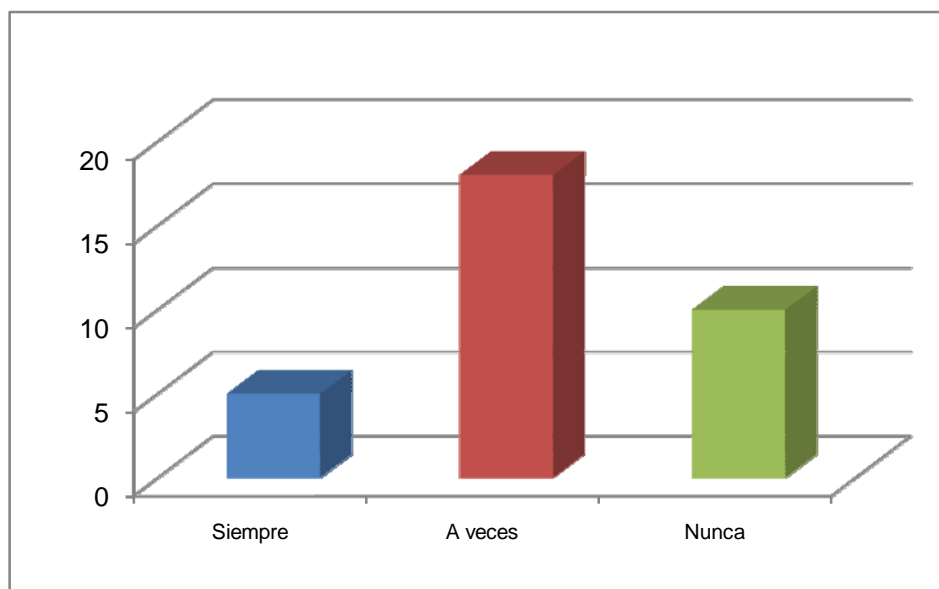
En la encuesta aplicada a los estudiantes se obtiene como resultado que los adolescentes en un 70% a veces pueden solucionar problemas en el manejo de recursos tecnológicos como el computador, el 18% siempre lo hace y el 12% nunca a podido realizar, problema al que deben enfrentarse por el desconocimiento sobre el manejo de hardware, habilidades que logran quienes siguen la especialidad de computación.

Pregunta 28: ¿Qué oportunidades tiene para acceso las herramientas en la Institución en la que estudia?:

**Cuadro N° 28 Oportunidades de acceso las herramientas en la Institución en la que estudia**

Tiene acceso a herramientas	f	%
Muy fácil	5	15
Fácil	18	55
Difícil	10	30
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

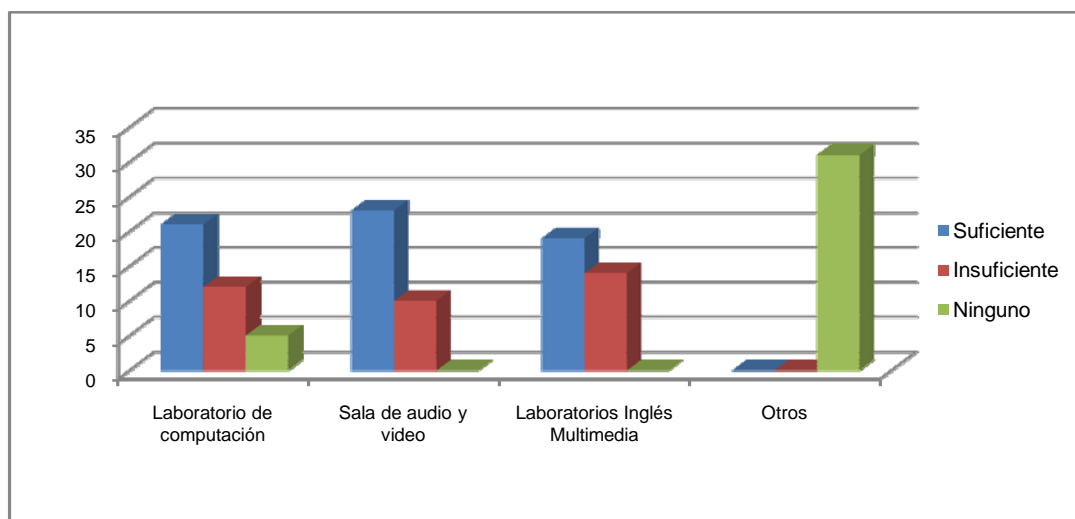
En la institución los estudiantes en un 55% pueden acceder con facilidad a herramientas tecnológicas; mientras que el 30% cree que es difícil acceder a estos recursos por los trámites que deben realizarse para la aceptación y autorización; mientras que el 15% dice que fácil estos trámites.

Pregunta 29 ¿Con qué recursos cuenta la Institución?

**Cuadro N° 29 Recursos con que la institución cuenta la Institución**

Recursos multimedia	Suficiente		Insuficiente		Ninguno		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Laboratorio de computación	21	64	12	36	0	0	33
Sala de audio y video	23	70	10	30	0	0	33
Laboratorios Inglés Multimedia	19	58	14	42	0	0	33
Otros	0	0	0	0	33	100	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

Los estudiantes consideran que los recursos son suficientes, en cuanto se refiere al laboratorio de computación criterio compartido por el 64 de estudiantes; el 70% dice que la sala de audio y video está bien implementada; no así con la sala de Inglés y Matemáticas que en forma similar a los docentes se considera que no está bien implementada, así dice el 58% de estudiantes.

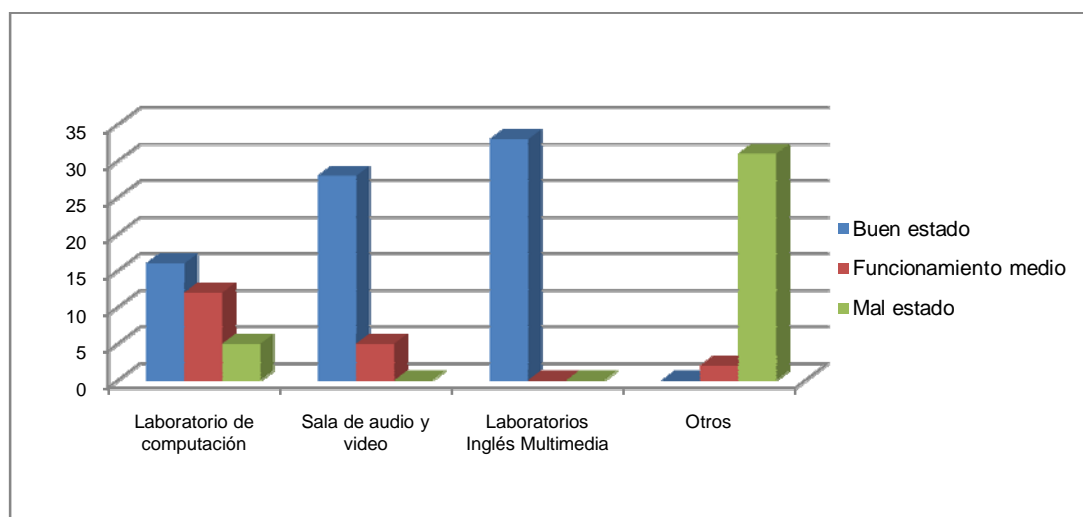
Pregunta 30: ¿Cuál es el estado del mantenimiento de los recursos?

**Cuadro N° 30 Estado del mantenimiento de los recursos**

Mantenimiento recursos	Buen estado		Funcionamiento medio		Mal estado		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Laboratorio de computación	16	48	12	36	5	15	33
Sala de audio y video	28	85	5	15	0	0	33
Laboratorios Inglés Multimedia	33	100	0	0	0	0	33
Otros	0	0	2	6	31	94	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes

Responsable: César Cordero

### Resultados:

El estado de mantenimiento de los recursos está en la categoría de buen estado los implementos del laboratorio de Inglés y Multimedia, criterio emitido por el 100% de estudiantes; el 85% de alumnos dice que la sala de audio y video está en buen estado, sin embargo el laboratorio de computación únicamente está en buen funcionamiento en un 48% lo que sucede porque los recursos deben actualizarse e innovarse en forma periódica dado el avance tecnológico que atraviesa la tecnología de la comunicación.

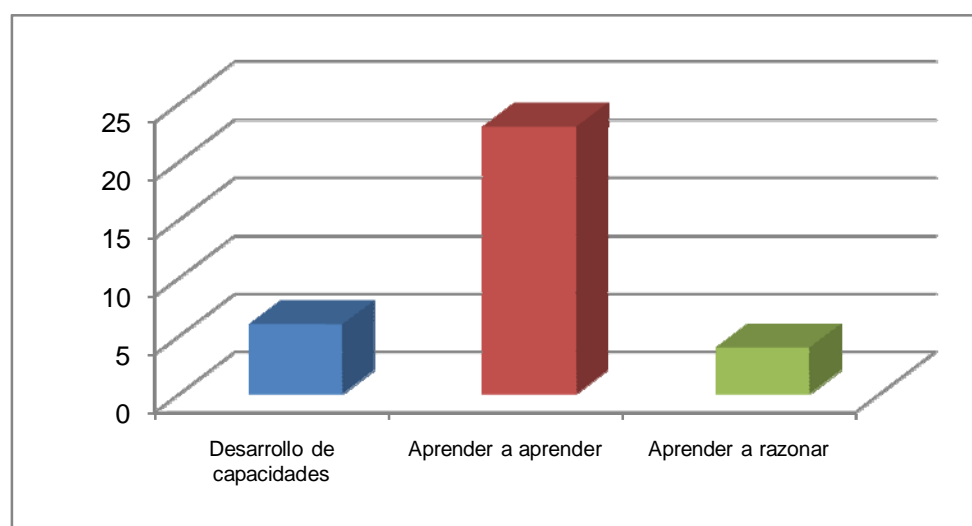


Pregunta 31: ¿Considera el proceso metodológico que se aplica favorece el desarrollo individual y de grupo?

**Cuadro N° 31 Proceso metodológico y el desarrollo individual y grupal**

Desarrollo individual y grupal	f	%
Desarrollo de capacidades	6	18
Aprender a aprender	23	70
Aprender a razonar	4	12
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

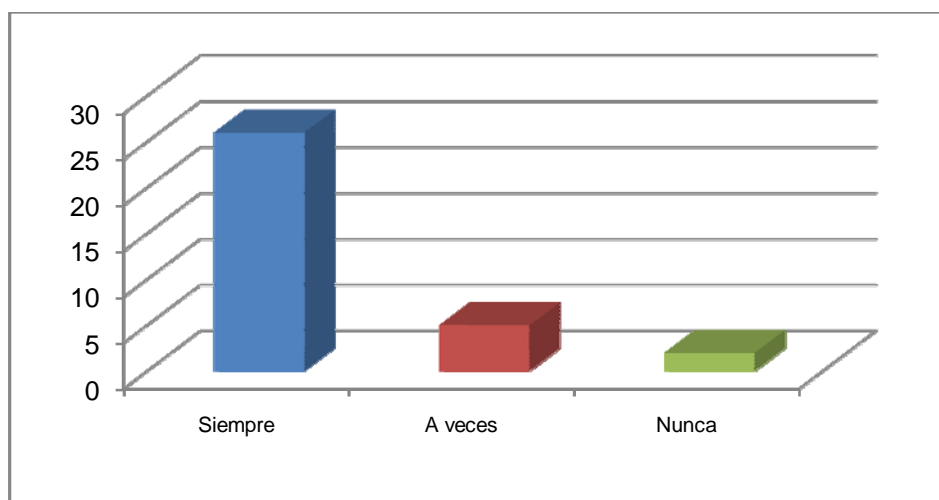
El modelo pedagógico institucional siempre propicia el trabajo individual y grupal porque se propicia el desarrollo de destrezas de aprender a aprender, criterio compartido por el 70% de estudiantes, el desarrollo de capacidades dice el 18% y 12% considera que está aprendiendo a razonar, pese que no se utilizan recursos didácticos interactivos como se ha visto en el proceso.

Pregunta 32: ¿Considera que la computadora es una herramienta que ayuda a mejorar su aprendizaje de Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 32 La computadora como ayuda a mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales**

Herramienta de ayuda	f	%
Siempre	26	79
A veces	5	15
Nunca	2	6
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

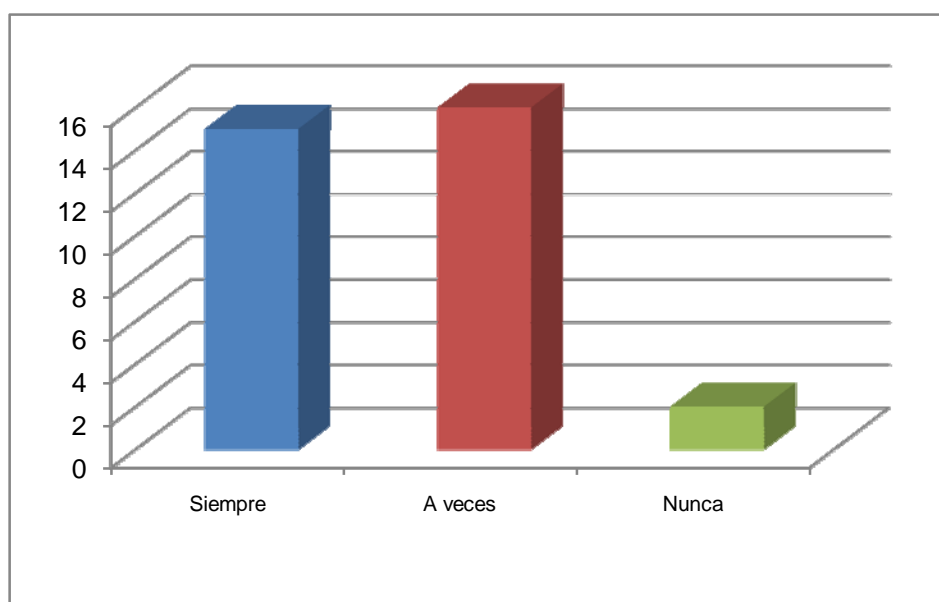
El 79% de estudiantes considera que siempre la computadora es una herramienta que ayuda a mejorar su aprendizaje de Ciencias Naturales, el 15% dice que a veces y el 6% manifiesta que nunca puede brindar ayuda, criterios relativamente diferentes a los de los docentes que deben tomarse en cuenta para propiciar la inclusión de estos recursos.

**Pregunta 33:** ¿Utiliza la computadora en la realización de tareas escolares?

**Cuadro N° 33 Utilización de la computadora en la realización de tareas escolares**

Tareas escolares	f	%
Siempre	15	45
A veces	16	48
Nunca	2	6
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

### **Resultados:**

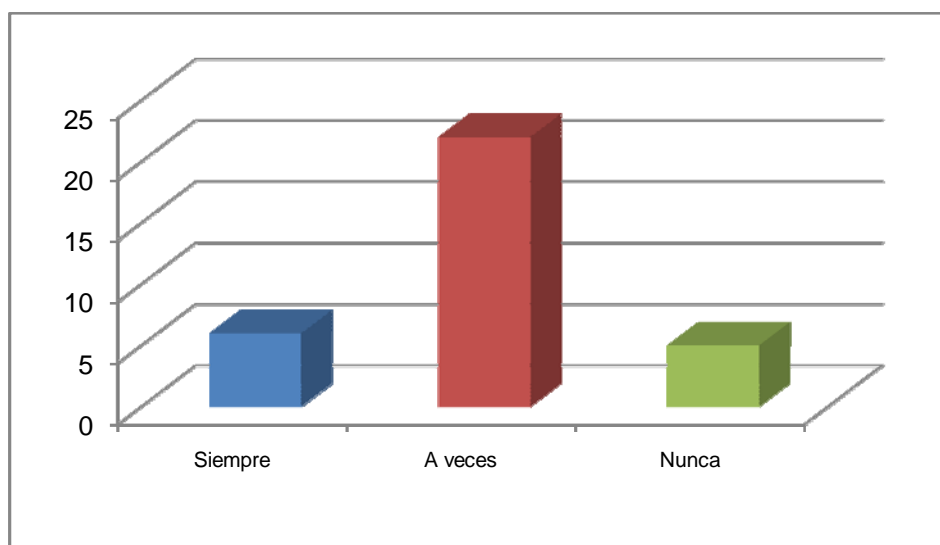
Los estudiantes manifiestan que a veces utilizan el computador para realizar las tareas escolares, criterio emitido por el 48% de estudiantes, el 43% expresa que siempre lo utiliza y el 6% dice que nunca utiliza, situación que se presenta porque no todos los estudiantes lo manejan y no existe la utilización en la clase.

Pregunta 34: ¿Utiliza la computadora para aprender Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 34 Utilización de la computadora para aprender Ciencias Naturales**

Aprender la computadora	f	%
Siempre	6	18
A veces	22	67
Nunca	5	15
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

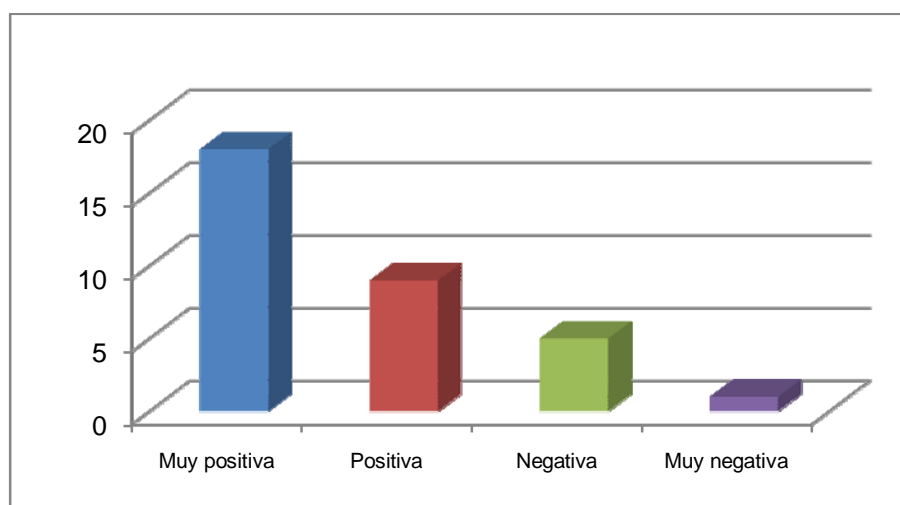
Los estudiantes manifiestan que en un 67% son utilizados los recursos tecnológicos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, el 18% apenas reconoce utilizar siempre este recurso; y el 15% dice que nunca utiliza, realidad que debe propiciar cambios de actitud para desarrollar en los alumnos destrezas en el manejo de recursos tecnológicos en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Pregunta 35: ¿Cuál es la incidencia de la utilización de la multimedia (NTIC) dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de CCNN, en la Institución?

### Cuadro N° 35 Utilización de recursos multimedia en el aprendizaje de Ciencias Naturales

Utilización de la multimedia	f	%
Muy positiva	18	55
Positiva	9	27
Negativa	5	15
Muy negativa	1	3
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

### Resultados:

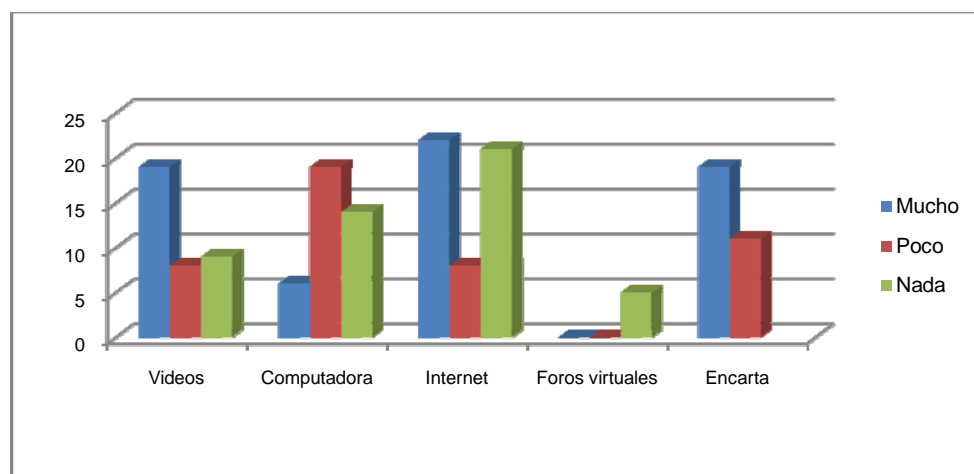
El 55% de estudiantes reconoce que la utilización de recursos multimedia es muy positiva en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, el 27% manifiesta que es positiva, respecto a este criterio manifiesta que es negativa, criterio compartido por el 15% de los docentes.

Pregunta 36: ¿Utiliza la multimedia digital como instrumento para aprender Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 36 Recursos multimedia utilizados para aprender Ciencias Naturales**

Recurso Multimedia	Mucho		Poco		Nada		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Videos	19	58	8	24	6	18	33
Computadora	6	18	19	58	8	24	33
Internet	22	67	8	24	3	9	33
Foros virtuales	0	0	0	0	33	100	33
Encarta	19	58	11	33	3	9	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

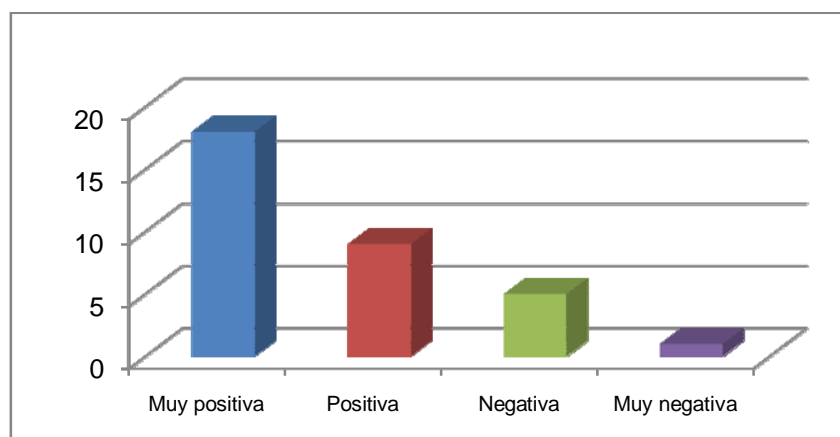
En el aprendizaje de Ciencias Naturales los recursos multimedia que se utilizan con mayor frecuencia son los videos según el criterio del 58% de los estudiantes, el 67% dice que el internet, mientras que poco se utiliza una computadora responde el 58% de alumnos, no se observa una utilización diversificada y frecuente de recursos tecnológicos.

Pregunta 37: ¿Cuál es la incidencia de la utilización de la multimedia (NTIC) dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de CCNN, en la Institución?

**Cuadro N° 37 Incidencia de los recursos multimedia (NTIC) dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de CCNN, en la Institución**

Utilización de la multimedia	f	%
Muy positiva	18	55
Positiva	9	27
Negativa	5	15
Muy negativa	1	3
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

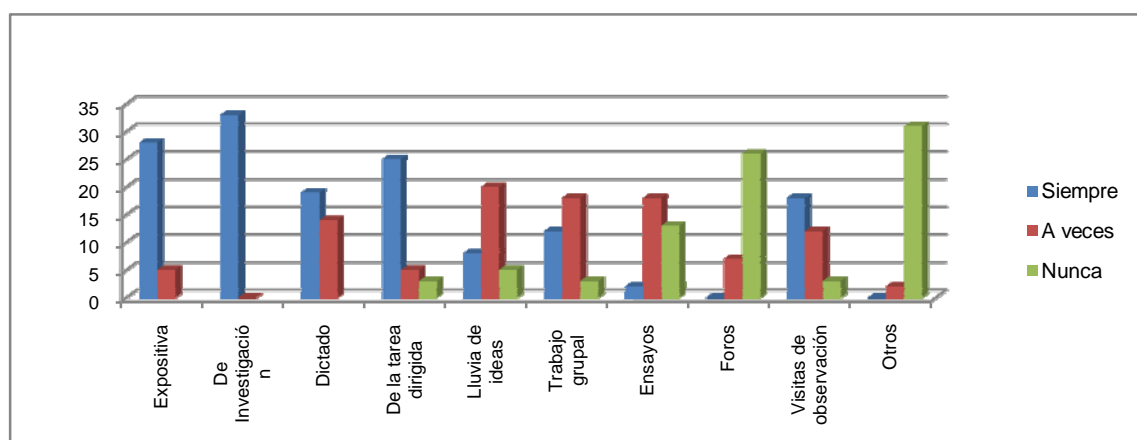
En el aprendizaje de Ciencias Naturales en la institución según el criterio del 55% de los estudiantes la utilización de recursos multimedia es muy positiva; el 27% lo ubica en una categoría de positiva y negativa apenas el 15% situación por la cual es conveniente que los docentes propicien la inclusión de recursos tecnológicos en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Pregunta 38: ¿Qué técnicas utiliza el docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 38 Técnicas utiliza el docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales**

TÉCNICAS UTILIZADAS	f	%	f	%	f	%	TOTAL
Expositiva	28	85	5	15	0	0	33
De Investigación	33	100	0	0	0	0	33
Dictado	19	58	14	42	0	0	33
De la tarea dirigida	25	76	5	15	3	9	33
Lluvia de ideas	8	24	20	61	5	15	33
Trabajo grupal	12	36	18	55	3	9	33
Ensayos	2	6	18	55	13	39	33
Foros	0	0	7	21	26	79	33
Visitas de observación	18	55	12	36	3	9	33
Otros	0	0	2	6	31	94	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

En el aprendizaje de Ciencias Naturales los estudiantes bajo la orientación del docente realizan investigaciones en un 100%, exposiciones realizan siempre el 83% de estudiantes, la tarea dirigida se realiza siempre en un 76%; hay actividades como lluvia de ideas que se realizan a veces según el criterio del 61 de estudiantes, nunca se realizan foros dice el 9% de estudiantes, lo que determina que recursos tecnológicos no se utilizan.

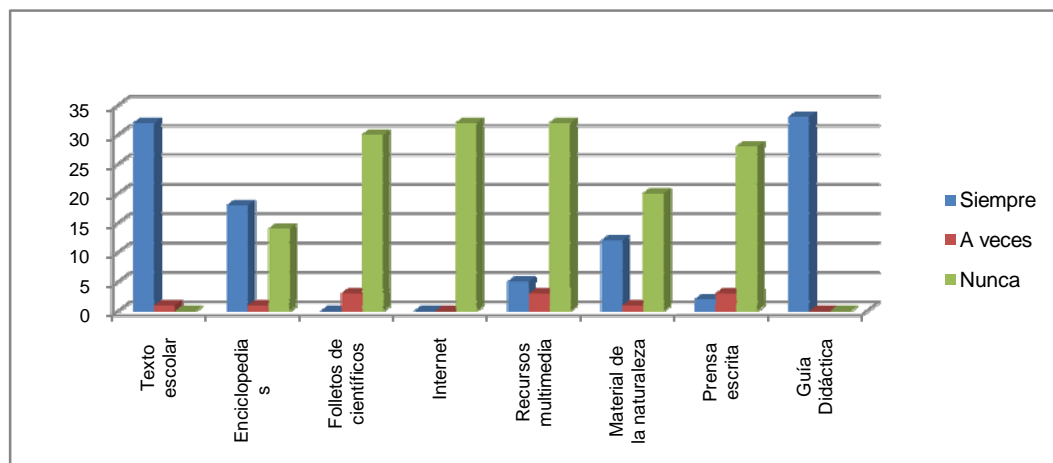


Pregunta 39: ¿Qué recurso se utiliza con frecuencia para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 39 Recurso se utiliza con frecuencia para el aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Técnicas de enseñanza	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Texto escolar	32	97	1	3	0	0	33
Enciclopedias	18	55	1	3	14	42	33
Folletos de científicos	0	0	3	9	30	91	33
Internet	0	0	0	0	33	100	33
Recursos multimedia	5	15	3	9	25	76	33
Material de la naturaleza	12	36	1	3	20	61	33
Prensa escrita	2	6	3	9	28	85	33
Guía Didáctica	33	100	0	0	0	0	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

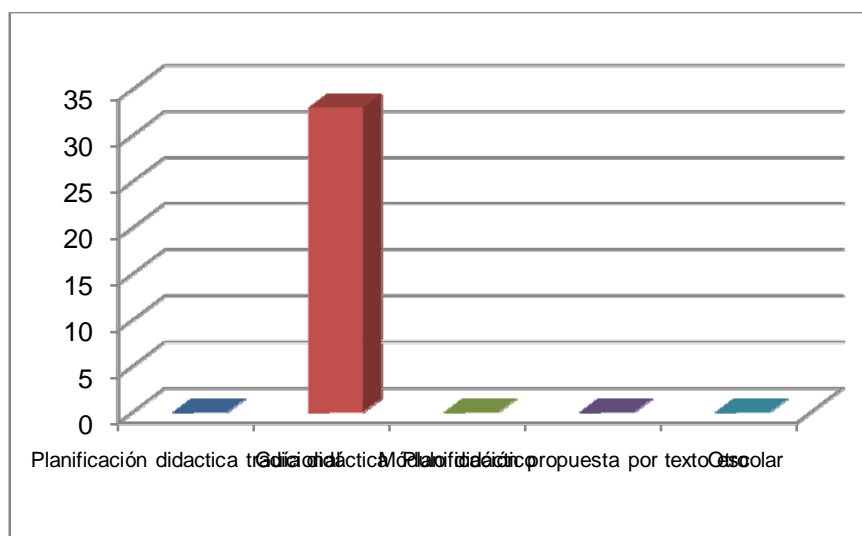
Los recursos se utilizan con frecuencia para el aprendizaje de las Ciencias Naturales son la guía didáctica expresa el 100% de estudiantes, que se relaciona con el modelo de planificación curricular de la institución.

Pregunta 40: ¿El modelo por procesos capacidades y valores que aplica la institución qué recursos didácticos se utiliza en forma preferente?

**Cuadro N° 40 Modelo por procesos capacidades y valores que aplica la institución y los recursos didácticos se utiliza en forma preferente**

Modelo por procesos capacidades	f	%
Planificación didáctica tradicional	0	0
Guía didáctica	33	100
Módulo didáctico	0	0
Planificación propuesta por texto escolar	0	0
Otro	0	0
Total	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

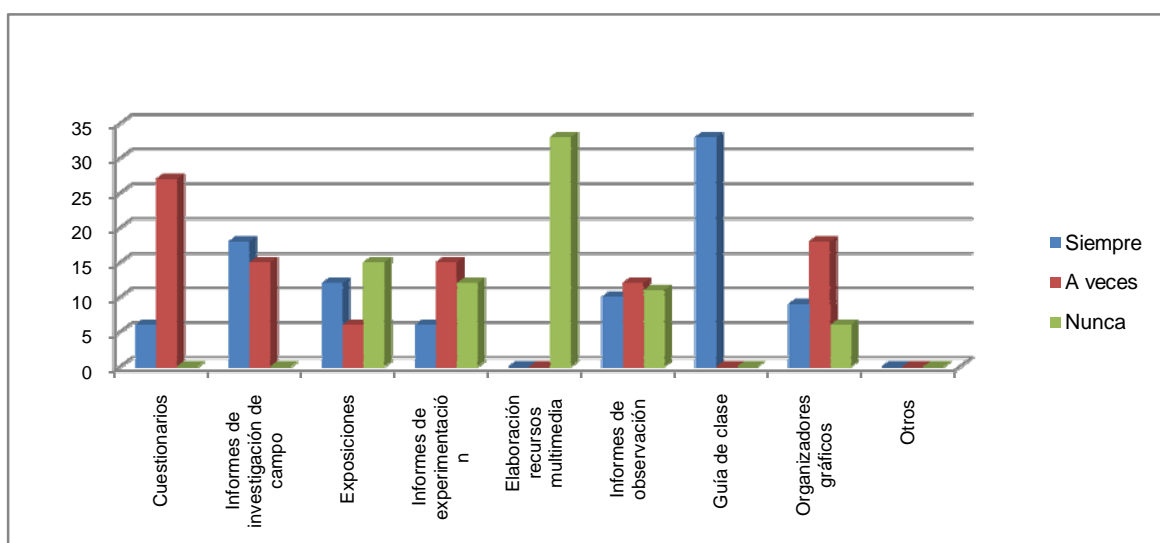
El modelo por procesos capacidades y valores que aplica la institución qué recursos didácticos se utiliza en forma preferente la guía didáctica para el aprendizaje de todas las asignaturas como también en la asignatura de Ciencias Naturales, criterio expresado por el 100% de los estudiantes.

Pregunta 41: ¿Qué elementos debe realizar para que el docente de Ciencias Naturales evalúe sus aprendizajes?

**Cuadro N° 41 Elementos debe realizar para que el docente de Ciencias Naturales evalúe sus aprendizajes**

Elementos que se debe usar	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Cuestionarios	6	18	27	82	0	0	33
Informes de investigación de campo	18	55	15	45	0	0	33
Exposiciones	12	36	6	18	15	45	33
Informes de experimentación	6	18	15	45	12	36	33
Elaboración recursos multimedia	0	0	0	0	33	100	33
Informes de observación	10	30	12	36	11	33	33
Guía de clase	33	100	0	0	0	0	33
Organizadores gráficos	9	27	18	55	6	18	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

Entre los elementos que se utilizan para el proceso de evaluación son los siguientes: la guía didáctica de clase dice el 100% de estudiantes, los informes de investigación siempre utilizan el 55% de estudiantes; y el 45% los informes de experimentación.

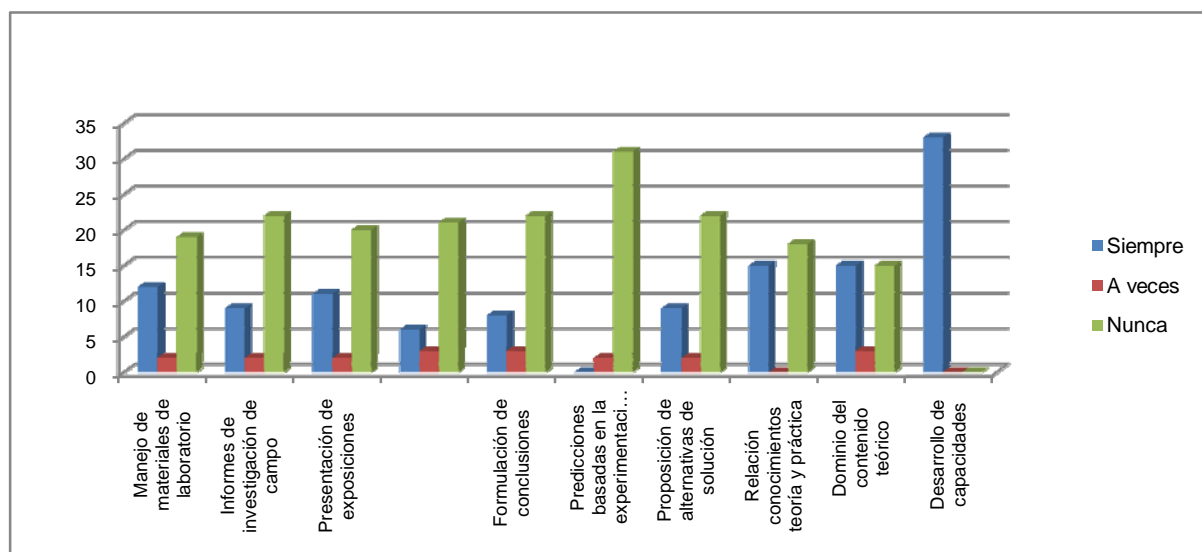
Pregunta 42: ¿De las siguientes acciones en cuáles realiza con mayor facilidad?

### Cuadro N° 42 Destrezas logradas en el aprendizaje de Ciencias Naturales

Destrezas estudiantes	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL
	f	%	f	%	f	%	
Manejo de materiales de laboratorio	12	36	2	6	19	58	33
Informes de investigación de campo	9	27	2	6	22	67	33
Presentación de exposiciones	11	33	2	6	20	61	33
Formulación de argumentos sobre áreas de ciencias naturales	6	18	3	9	21	64	30
Formulación de conclusiones	8	24	3	9	22	67	33
Predicciones basadas en la experimentación y observación	0	0	2	6	31	94	33
Proposición de alternativas de solución	9	27	2	6	22	67	33
Relación conocimientos teoría y práctica	15	45	0	0	18	55	33
Dominio del contenido teórico	15	45	3	9	15	45	33
Desarrollo de capacidades	33	100	0	0	0	0	33

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes

Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes

Responsable: César Cordero

### Resultados:

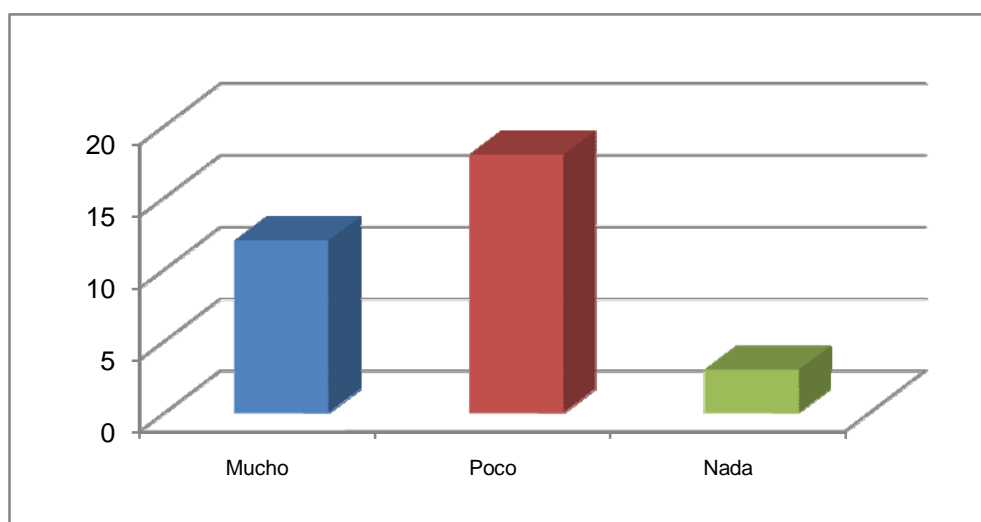
Las destrezas descritas en la Reforma Curricular en el área de Ciencias Naturales en forma general se han desarrollado muy poco, el 94% de estudiantes dice que nunca realizan predicciones basadas en la experimentación y observación; el 67% de estudiantes dice que nunca ha formulado conclusiones y proposiciones de alternativas de solución.

Pregunta 43: ¿El modelo pedagógico que aplica la institución le ayuda al aprendizaje utilizando recursos tecnológicos de la comunicación?

**Cuadro N° 43 El modelo pedagógico que aplica la institución y la ayuda al aprendizaje utilizando recursos tecnológicos de la comunicación**

Modelo Pedagógico	f	%
Mucho	12	36
Poco	18	55
Nada	3	9
TOTAL	33	100

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

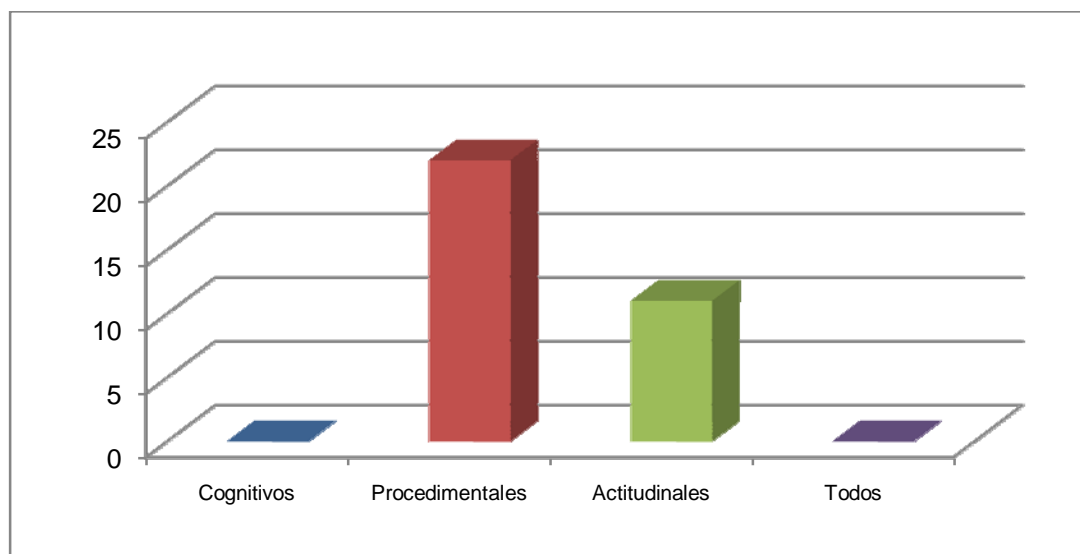
El modelo pedagógico que aplica la institución según el criterio del 55% de los estudiantes poco le ayuda a desarrollar su aprendizaje utilizando recursos tecnológicos de la comunicación general; el 36% manifiesta que mucho se ayuda, criterio que permite determinar que deben insertarse estrategias para aplicar técnicas activas y con la utilización de estos recursos para favorecer aprendizajes de calidad.

Pregunta 44: ¿Qué contenidos tienen mayor importancia en el desarrollo de capacidades?

**Cuadro N° 44 Tipos de contenidos tienen mayor importancia en el desarrollo de capacidades**

Contenidos de Desarrollo	f	%
Cognitivos	0	0
Procedimentales	22	67
Actitudinales	11	33
Todos	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes  
Responsable: César Cordero

**Resultados:**

Sobre el desarrollo de destrezas los contenidos que se desarrollan según el criterio del 67% de los estudiantes son los procedimentales, el 33% manifiesta que los actitudinales; a diferencia de los docentes que consideran que se desarrollan todos los contenidos.

## CAPÍTULO V

### 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la actualidad el avance tecnológico es vertiginoso, sin embargo su acceso está directamente relacionado con la situación económica y cultural de cada país. En el caso ecuatoriano son pocos las Instituciones Educativas que disponen de una tecnología de punta; este es el caso del Colegio Ecuatoriano Suizo, plantel que en los últimos años está tratando de actualizar su oferta en el área, dispone en la actualidad de un laboratorio de una sala de audio y video, que se desarrollo de cualidades y características de seres que funcionen íntegramente, individuos no sólo tecnificados, sino humanizados en y con la técnica.

#### 5.1 Conclusiones

- El problema en la institución se origina porque los docentes de la institución investigada no cuentan con un personal altamente capacitado en las nuevas tecnologías, tienen pocos conocimientos de computación, por lo que no generan aprendizajes con la integración de computación en las enseñanzas de las asignaturas correspondientes; además organización curricular de los contenidos curriculares en la Asignatura de Ciencias Naturales preferentemente se orientan en la sistematización de contenidos realizada en la institución educativa, que responde a un enfoque por procesos capacidades y valores, que mantiene la institución y que se encuentra en el proceso de implementación de un desarrollo curricular por competencias.
- Respecto a las actividades desarrolladas para el aprendizaje de en esta asignatura, las tareas son realizada por los estudiantes en equipos en las clases de laboratorio, y en forma individual, contexto escolar que se marca en un tradicionalismo, existen cambios y presupuestos de mejoramiento de la educación sin embargo las actividades desarrolladas en el aula no

denota un cambio en las actividades con relación a la innovación curricular institucional.

- Los recursos de evaluación utilizados por los docentes para la identificación de la calidad de aprendizajes logrados por los estudiantes, proceso en el cual se utilizan varios recursos como medios de evaluación entre ellos la guía de clase y cuestionarios son considerados para la evaluación de todos los docentes, no hay un proceso dinámico el proceso se circunscribe a la utilización de una guía didáctica.
- En el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales no ha logrado aprendizajes significativos, se determina que se mantiene la atención a la teoría por sobre la experimentación, observación y uso de recursos de los medios tecnológicos, no se realiza interpretaciones sobre la realidad, por lo que los estudiantes no han desarrollado habilidades en la formulación y comprobación de hipótesis, así como establecer relaciones de causa y efecto entre otras dificultades.
- Los estudiantes no tienen oportunidades para explorar el significado que tiene la Ciencia en sus vidas; situación que no se presenta en el Octavo año escolar de la Unidad Educativa Experimental Ecuatoriano Suizo, institución educativa en la que desarrolla un proyecto de educación innovador, sin embargo se ha dejado de lado la utilización de recursos que le permitan considerar al estudio de las Ciencias Naturales mediante un proceso de descubrimiento, que se lo realiza en el ámbito teórico limitándose simplemente a cubrir un material de estudio presentado en la guía de clase y el texto escolar.
- El aprendizaje mediante la indagación científica implica desarrollar habilidades de investigación como averiguación, observación, organización de datos, explicación, reflexión y acción; por lo tanto el



estudio de las Ciencias Naturales de manera significativa debe ayudar a desarrollar en los estudiantes: el pensamiento crítico; la habilidad para resolver problemas; actitudes que promueven la curiosidad y el sano escepticismo; y la apertura para modificar las propias explicaciones a la luz de nueva evidencia; sin embargo la falta de la inclusión de visitas de observación, la utilización de recursos que ofrece las nuevas tecnologías que por su dinámica ayudan a que los estudiantes se enfoquen en lo que verdaderamente es importante.

- En el Octavo Año de Educación Básica, el aprendizaje de las Ciencias Naturales se realiza según la sistematización de contenidos realizada en la institución preferentemente, sin embargo las estrategias didácticas como es el uso de recursos y medios de aprendizaje no responden al enfoque pedagógico implementado por la institución que cuenta con un laboratorio de computación, no dispone de servicios de Internet para uso de estudiantes y docentes, por lo que los estudiantes sus aprendizajes están limitados de destrezas definidas en la Reforma Curricular.
- Se observa que no se cumplen con los principios de la enseñanza de las Ciencias Naturales que implica desarrollar en los estudiantes habilidades para trabajar en grupo tanto en forma colaborativa y cooperativa; por tanto

## **5.2 Recomendaciones**

- La sistematización de la asignatura de Ciencias Naturales en reunión de área requiere ser analizada, con la finalidad de realizar una secuencia de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; para que el tratamiento de los mismos que se sustenten en verdaderos procesos que se generen a través de las necesidades de los estudiantes, y con relación a las destrezas básicas propuestas por el Ministerio y el enfoque de educación

por procesos, capacidades y valores que al momento la institución desarrolla.

- Los docentes del Área de Ciencias naturales necesitan de cursos de capacitación sobre el uso de recursos tecnológicos y programas de computación, para que mediante la utilización de los mismos se implemente en la enseñanza de la Asignatura de Ciencias Naturales; procesos en los cuales los estudiantes tengan oportunidades de utilizar recursos virtuales como enciclopedias, páginas web, foros de internet; en los que se desarrollen capacidades argumentativas en el tratamiento de los diferentes contenidos curriculares.
- Es necesario que en la institución se estructure un plan de utilización de recursos tecnológicos, con la finalidad que el Área de Ciencias Naturales en el laboratorio se cuente al menos con un computador en el cual se presenten videos sobre procesos de experimentación y otros documentales relacionados con el esquema curricular de curso.
- Es importante que la guía de clase se estructure con actividades como talleres, ya que en la actualidad se mantiene la lectura como inicio de todas las guías de clase, y los procesos de experimentación y salidas al campo se están omitiendo como estrategias, las mismas que deben implementarse para propiciar aprendizajes significativos.
- Es necesario que para el trabajo de campo con estudiantes se propicie técnicas como método problémico, mediante el cual se propiciará el análisis ambientales, de la salud y otros propios de la asignatura, con los cuales los estudiantes tengan un acercamiento a la realidad del medio y propicien alternativas de solución en forma objetiva y con verdadero sentido de preservación de la vida, las especies y compromiso social.

- En las guías de clase es propicio que se plantee estrategias metodológicas de didáctica activa mediante el uso de recursos tecnológicos como fotografías, filmaciones, videos, animaciones, galerías y otros recursos que propicien la indagación científica implica desarrollar habilidades de investigación como averiguación, observación, visitas de campo, organización de datos, explicación, reflexión y acción; como también la utilización de las nuevas tecnologías que por su dinámica ayudan a que los estudiantes desarrolle aptitudes en el manejo y aprovechamiento ético y objetivo de los recursos que brindan las nuevas tecnologías.
- Se debe aprovechar los desarrollos en TIC's para facilitar y acelerar la recopilación y el análisis de datos para que el aprendizaje se logra en un proceso de integrar la teoría por medio de la lectura, escritura, expresión oral, y otras formas comunicativas, desarrolladas como resultado del aprendizaje significativo logrado en el proceso académico.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

1. ANDER EGG, Ezequiel, (2001) Planificación Educativa, Edit. Humanistas, 9ª Edición, Buenos Aires, Argentina.
2. CAAMAÑO, A., (2005) La educación en TCS una necesidad en el diseño del nuevo curricular de ciencias, Madrid, España.
3. CAJAMARCA REY, Enrique (2003) Aprender, a ser y Obrar, Formación Integral con base en el Aprendizaje por Valores, Procesos y Contenidos, Edit. Géminis, Santa Fe de Bogotá, Colombia.
4. CALDERÓN, Laura. "Los recursos tecnológicos que facilitan el abordaje epistemológico" Buenos Aires, Consudec/Santillana. Mayo de 2004.
5. DUEÑAS, Víctor Julio, (2007) Módulo I Impactos y perspectivas de las nuevas tecnologías en educación secundaria, Ibarra, Ecuador.
6. DUEÑAS, Víctor Julio (2005) Módulo II Desarrollo del Pensamiento, Ibarra, Ecuador.
7. ENCALADA, M., (1994) La educación ambiental y la geografía, Quito
8. FALLAS ARAYA, Víctor Hugo; Herrera Solís, Vilma Evelyn (2003) Evaluación e implantación de un sistema de calidad en instituciones educativas. Guatemala.
9. IGLESIAS, Myriam, (2000) Planificación del aprendizaje, Ed. Cuba, La Habana, Cuba.
10. MALLAS, S. (2001) "Medios Audiovisuales y Pedagogía Activa". Barcelona. Biblioteca Particular

11. MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Francisco (2006) Nuevas tecnologías y educación, Edt. Pearson Prentice Hall, México.
12. MARTÍNEZ, Sergio, (2001). El Impacto de la Informática en la educación, <http://ciberhábitat.gob.mx/universidad/ui/eadeiuhm>
13. MORALEDA CAÑADILLA, Mariano (2000) Desarrollo evolutivo, Etd. Edelvives, Barcelona, España.
14. MORALES, Gonzalo (2004) Un giro cualitativo de la educación, Educación holística por procesos, Edit. U. de Cali, Calid, Colombia.
15. MORÁN PÉREZ, Martiniano, (2005) Capacidades y valores como objetivos en la sociedad del conocimiento, Edit. Arrayán Editores, Santiago de Chile, Chile.
16. MORÁN PÉREZ, Martiniano, (2005) Currículo y enseñanza, didáctica centrada en procesos, Edit. Libro Amigo, 3ª Edición, Lima, Perú.
17. OROZCO HERNÁNDEZ, Roberta (2004) La modelización en la enseñanza de las ciencias naturales, Edit. Ariel, Barcelona, España.
18. ORTEGA José y Gasset. 1997, Humanismo y tecnologías de la información, Pag. 13)
19. PAVÓN, F. (2001) Educación con Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, Edit. Kronos, Sevilla, España.
20. PRADO Teresita Lcda., Dr. Marco G. Enríquez, Lcdo. Marco D. Enríquez, Conocimientos pedagógicos y razonamiento lógico verbal para maestros, Pag 162)

21. RAMÍREZ, E. y Alfaro M. (2004). *Ética, Ciencia y Tecnología*, Editorial Tecnológica de Costa Rica, Costa Rica
22. ROMÁN, Martiniano; DIEZ, Eloísa, *Diseño Curricular de aula*, Beben S.A., Novedades Educativas.
23. SÁENZ BARRIO, Óscar (2001) *Tecnología Educativa – Manual de medios audiovisuales*, Edit. EDELVIVES, Madrid, España.
24. SALINAS, Jesús, et al (coord.) (1996). *EDUTECS95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Palma: Universitat de les Illes Balears.
25. SOTO ALONSO, Ángel Sarmiento, (2000) *Educación en la Tecnología*, Edit. Aula Abierta, Bogotá, Colombia.
26. UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE (2004) *El internet por y contra*, Edit. Universitaria UTN, Ibarra, Ecuador.
27. UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA (2002) *Habilidades en el manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el contexto educativo*, Edit. UTPL, Loja, Ecuador.
28. VILLARROEL, Jorge (2001) *Didáctica General*, Edit. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.