CAPITULO 1

1. LA COMPUTACION COMO ELEMENTO DEL DESARROLLO DEL PAIS

1.1 Breve reseña histórica de la educación en el Ecuador.

Los primeros establecimientos educativos en el Ecuador fueron fundados en la ciudad de Quito. La primera virtud era la más ciega obediencia y la disposición indispensable de los súbditos. A los hijos se los educaba en el dolor, sacrificio y privaciones. Para poder sobrellevar este tipo de educación se necesitaba ser fuerte para poder resistir firme.

La obra educativa fue llevada por los sacerdotes de las diferentes órdenes religiosas que se encontraban en la cuidad. Es destacable la labor que realizo al principio, la orden de los sacerdotes franciscanos, con la fundación del colegio San Juan Evangelista en el año de 1552 en Quito, luego de algún tiempo este colegio se trasformo en el colegio San Andrés.

Esta labor emprendida por las órdenes religiosas en la ciudad de Quito, fue acogida en otras ciudades de la Real Audiencia como, Guayaquil, Loja, Cuenca, Riobamba, Ibarra y Latacunga, los párrocos de las iglesias fundaron escuelas junto a estas. Los conventos y congregaciones fueron las cunas de la cultura en este continente, tanto en sus aspectos científicos, artísticos y literarios. En el siglo XVII, aparece un interés general por la cultura interviniendo en ella, las autoridades civiles, en este periodo se fundan bibliotecas municipales y se comienzan a divulgar libros, mediante la primera imprenta, que fue fundada por los Padres Jesuitas.

El decreto del 12 de diciembre de 1829, expedido por Simón Bolívar, dio a la enseñanza pública un carácter más fuerte, conforme al espíritu católico de la sociedad Ecuatoriana. El clero fue el eje fundamental de la reforma escolar, llevada a cabo por Bolívar, ya que los curas quedaban miembros de las juntas de las escuelas primarias a fin de que no se enseñara nada contrario a la moral.

Apenas constituida la Republica en el año de 1830, se organizo la Dirección General de Estudios. La vida republica del Ecuador se la puede dividir en cinco etapas: la primera incluye a la Dominación Floreana 1830-1845, la Revolución Marcista 1845-1860, la Dominación

Garciana 1860-1875 y el Progresismo 1885-1895. La segunda etapa abarca el Liberalismo Radical 1895-1912 y la Dominación Bancaria 1912-1925. La tercera etapa la revolución Juliana 1925-1934. La cuarta etapa el Populismo Velasquista 1934-1972. la quinta etapa las Dictaduras Militares 1972-1979 y los Regimenes Democráticos 1979-2002.

Primera Etapa

Dominación Floreana 1830-1845. En la presidencia del General Juan José Flores se produjo un estancamiento de la cultura y la educación, debido a que la mayor parte del presupuesto era para el ejército.

Revolución Marcista 1845-1860. Durante el gobierno del Dr. Urbina en 1852, se promulgo la ley de libertad de enseñanza la cual revolucionó los planes y programas de estudios.

Dominación Garciana 1860-1875. En el gobierno de García Moreno la primera acción que realizo, fue de alzar los sueldos de los maestros de nueve a veinte pesos respectivamente.

El Progresismo 1885-1895. En el año de 1884, se creo el ministerio de instrucción pública, dado que desde el inicio de la república, la educación estaba adscrita a otros ministerios. Durante este periodo se creo la facultad de filosofía y letras de la universidad central.

Segunda Etapa

Liberalismo Radical 1895-1912. En este periodo se realizaron modificaciones a la ley de instrucción pública, que incluye la enseñanza primaria gratuita y obligatoria, se crearon escuelas nocturnas para artesanos, el conservatorio en Quito, la escuela naval y la de veterinaria, el observatorio metereológico de Riobamba.

Dominación Bancaria 1912-1925. En esta etapa de la historia ecuatoriana tuvo su origen la revolución liberal. En lo referente a la educación, se elaboraron los planes, programas y reglamentos de estudio de régimen escolar, de obtención de becas, del reparto del material didáctico, haciendo efectiva que la enseñanza fuera gratuita.

Tercera Etapa

Revolución Juliana 1925-1934. En este periodo se atiende a la educación rural, se vincula a la educación los aspectos sociales, culturales, económicos y políticos, se diversifica el diseño y la elaboración de los planes de estudios.

Cuarta Etapa

Populismo Velasquista 1934-1972. Lo que caracterizo esta etapa fue el transferir bienes o funciones eclesiásticas a particulares o al estado. La iglesia y el estado se comprometieron a colaborar en la atención al indígena.

Para los años de 1964-1973, la educación primaria presentaba hondas desigualdades entre las zonas rurales y urbanas, ofreciéndose en este nivel obligatorio sólo cuatro años de estudio en el ámbito rural, mientras que en las zonas urbanas el ciclo era de seis años.

Quinta Etapa

Dictaduras Militares 1972-1979. Existen planes, programas y recursos didácticos, la formación, capacitación y mejoramiento docente son objetivos permanentes. Además existe falta de libertad de expresión, por la influencia de los gobiernos militares.

Regímenes Democráticos 1979-2001. La nueva Constitución Política de 1979, que restauro la democracia en el país, otorgo por primera vez el derecho de ciudadanía y al sufragio a los analfabetos. Sin embrago el voto es solo obligatorio para los ciudadanos que sepan leer y escribir y facultativo para los analfabetos. Los nuevos gobiernos se fijaron como una de sus principales metas en política educativa la disminución del analfabetismo.

Durante los años 90, se observa un incremento en la fundación de universidades, especialmente comienza el establecimiento de universidades particulares que no reciben subsidio del estado.

1.2 Historia de la computación

Computadora: Una computadora es un dispositivo capaz de realizar cálculos y tomar decisiones lógicas a velocidades hasta de miles de millones de veces más altas que las alcanzables por el ser humano. Es capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa, de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida.

Tipos de computadoras: Se clasifican de acuerdo al principio de operación de Analógicas y Digitales**.**

Computadora Analógica: Aprovechando el hecho de que diferentes fenómenos físicos se describen por relaciones matemáticas similares

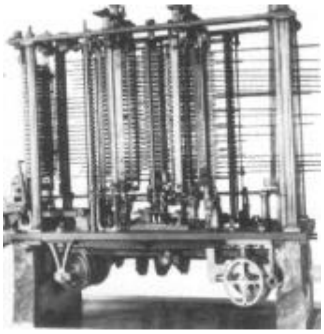
(Exponenciales, Logarítmicas, etc.) pueden entregar la solución muy rápidamente. Pero tienen el inconveniente que al cambiar el problema a resolver, hay que realumbrar la circuiteria (cambiar el Hardware).

Computadora Digital: Está basada en dispositivos que solo pueden tomar uno de dos valores posibles: ‘1’ ó ‘0’. Tienen como ventaja, el poder ejecutar diferentes programas para diferentes problemas, sin tener la necesidad de modificar físicamente la máquina.

Historia de las Computadoras. Las computadoras son el epicentro de nuestras vidas. Están en nuestros escritorios, en nuestros bolsillos y en los tableros de nuestros autos. Las usamos para trabajar, jugar, para la educación y para ordenar nuestros datos, a continuación presentamos una breve historia de las computadoras.

Uno de los primeros dispositivos mecánicos para contar fue el ábaco, cuya historia se remonta a las antiguas civilizaciones griega y romana. A este dispositivo no se le puede llamar computadora por carecer del elemento fundamental llamado programa.

Otro de los inventos mecánicos fue la Pascalina inventada por Blaise Pascal (1623 - 1662) de Francia y la de Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646 - 1716) de Alemania. Con estas máquinas, los datos se representaban mediante las posiciones de los engranajes, y los datos se introducían manualmente estableciendo dichas posiciones finales de las ruedas, de manera similar a como leemos los números en el cuentakilómetros de un automóvil.



La primera computadora fue la máquina analítica creada por Charles Babbage, profesor matemático de la Universidad de Cambridge en el siglo XIX. La idea que tuvo Charles Babbage sobre un computador nació debido a que la elaboración de las tablas matemáticas era un proceso tedioso y propenso a errores.

En 1947 se construyó en la Universidad de Pennsylvania la ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) que fue la primera computadora electrónica, el equipo de diseño lo encabezaron los ingenieros John Mauchly y John Eckert. Esta máquina ocupaba todo un sótano de la Universidad, tenía más de 18 000 tubos de vacío, consumía 200 KW de energía eléctrica y requería todo un sistema de aire acondicionado, pero tenía la capacidad de realizar cinco mil operaciones aritméticas en un segundo.

El proyecto, auspiciado por el departamento de Defensa de los Estados Unidos, culminó dos años después, cuando se integró a ese equipo el ingeniero y matemático húngaro John von Neumann (1903 - 1957). Las ideas de von Neumann resultaron tan fundamentales para su desarrollo posterior, que es considerado el padre de las computadoras.

La idea fundamental de von Neumann fue: permitir que en la memoria coexistan datos con instrucciones, para que entonces la computadora pueda ser programada en un lenguaje, y no por medio de alambres que eléctricamente interconectaban varias secciones de control, como en la ENIAC.

Todo este desarrollo de las computadoras suele divisarse por generaciones y el criterio que se determinó para determinar el cambio de generación no está muy bien definido, pero resulta aparente que deben cumplirse al menos los siguientes requisitos:

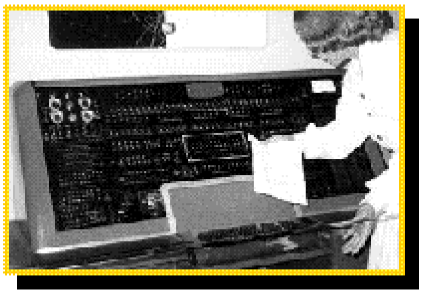
- La forma en que están construidas.
- Forma en que el ser humano se comunica con ellas.

Primera Generación

En esta generación había un gran desconocimiento de las capacidades de las computadoras, puesto que se realizó un estudio en esta época que determinó que con veinte computadoras se saturaría el mercado de los Estados Unidos en el campo de procesamiento de datos. Esta generación abarco la década de los cincuenta. Y se conoce como la primera generación. Estas máquinas tenían las siguientes características:

- Estas máquinas estaban construidas por medio de tubos de vacío.
- Eran programadas en lenguaje de máquina.

En esta generación las máquinas son grandes y costosas (de un costo aproximado de ciento de miles de dólares).



1951 - COMPUTADORA UNIVAC I

En 1951 aparece la UNIVAC (NIVersAl Computer), fue la primera computadora comercial, que disponía de mil palabras de memoria central y podían leer cintas magnéticas, se utilizó para procesar el censo de 1950 en los Estados Unidos. En las dos primeras generaciones, las unidades de entrada utilizaban tarjetas perforadas, retomadas por Herman Hollerith (1860 - 1929), quien además fundó una compañía que con el paso del tiempo se conocería como IBM.

La computadora más exitosa de la primera generación fue la IBM 650, de la cual se produjeron varios cientos. Esta computadora que usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, que es el antecesor de los discos actuales. Otros modelos de computadora que se pueden situar en los inicios de la segunda generación son: la UNIVAC 80 y 90, las IBM 704 y 709, Burroughs 220 y UNIVAC 1105.

Segunda Generación

Cerca de la década de 1960, las computadoras seguían evolucionando, se reducía su tamaño y crecía su capacidad de procesamiento. También en esta época se empezó a definir la forma de comunicarse con las computadoras, que recibía el nombre de programación de sistemas. Las características de la segunda generación son las siguientes:

- Están construidas con circuitos de transistores.
- Se programan en nuevos lenguajes llamados lenguajes de alto nivel.

En esta generación las computadoras se reducen de tamaño y son de menor costo. Aparecen muchas compañías y las computadoras eran bastante avanzadas para su época como la serie 5000 de Burroughs y la ATLAS de la Universidad de Manchester.

Algunas de estas computadoras se programaban con cintas perforadas y otras más por medio de cableado en un tablero. Los programas eran hechos a la medida por un equipo de expertos: analistas, diseñadores, programadores y operadores que se manejaban como una orquesta para resolver los problemas y cálculos solicitados por la administración. El usuario final de la información no tenía contacto directo con las computadoras. Esta situación en un principio se produjo en las primeras computadoras personales, pues se requería saberlas "programar" (alimentarle instrucciones) para obtener resultados; por lo tanto su uso estaba limitado a aquellos audaces pioneros que gustaran de pasar un buen número de horas escribiendo instrucciones, "corriendo" el programa resultante y verificando y corrigiendo los errores que aparecieran.

Las computadoras de esta generación fueron: la Philco 212 (esta compañía se retiró del mercado en 1964) y la UNIVAC M460, la Control Data Corporation modelo 1604, seguida por la serie 3000, la IBM mejoró la 709 y sacó al mercado la 7090, la National Cash Register empezó a producir máquinas para proceso de datos de tipo comercial, introdujo el modelo NCR 315.

Tercera generación

1964 - IBM INTRODUCE SISTEMA 360

Con los progresos de la electrónica y los avances de comunicación con las computadoras en la década de los 1960, surge la ***tercera generación*** de las computadoras. Se inaugura con la IBM 360 en abril de 1964.3. Las características de esta generación fueron las siguientes:

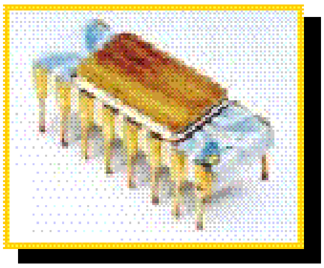
- Su fabricación electrónica esta basada en circuitos integrados.
- Su manejo es por medio de los lenguajes de control de los sistemas operativos.

La IBM produce la serie 360 con los modelos 20, 22, 30, 40, 50, 65, 67, 75, 85, 90, 195 que utilizaban técnicas especiales del procesador, unidades de cinta de nueve canales, paquetes de discos magnéticos y otras características que ahora son estándares (no todos los modelos usaban estas técnicas, sino que estaba dividido por aplicaciones). El sistema operativo de la serie 360, se llamó OS que contaba con varias configuraciones, incluía un conjunto de técnicas de manejo de memoria y del procesador que pronto se convirtieron en estándares.

En 1964 CDC introdujo la serie 6000 con la computadora 6600 que se consideró durante algunos años como la más rápida.

A mediados de la década de 1970, aparecen en el mercado las computadoras de tamaño mediano, o mini computadoras que no son tan costosas como las grandes (llamadas también como mainframes que significa también, gran sistema), pero disponen de gran capacidad de procesamiento. Algunas mini computadoras fueron las siguientes: la PDP - 8 y la PDP - 11 de Digital Equipment Corporation, la VAX (Virtual Address eXtended) de la misma compañía, los modelos NOVA y ECLIPSE de Data General, la serie 3000 y 9000 de Hewlett - Packard con varios modelos el 36 y el 34, la Wang y Honey - Well -Bull, Siemens de origen alemán, la ICL fabricada en Inglaterra.

Cuarta Generación



1971 - CHIP INTEL 4004

Aquí aparecen los ***microprocesadores*** que es un gran adelanto de la microelectrónica, son circuitos integrados de alta densidad y con una velocidad impresionante. Las microcomputadoras con base en estos circuitos son extremadamente pequeñas y baratas, por lo que su uso se extiende al mercado industrial. Aquí nacen las computadoras personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general sobre la llamada ***"revolución informática"***.

En 1976 Steve Wozniak y Steve Jobs inventan la primera microcomputadora de uso masivo y más tarde forman la compañía conocida como la Apple que fue la segunda compañía más grande del mundo, antecedida tan solo por IBM; y esta por su parte es aún de las cinco compañías más grandes del mundo.

En 1981 se vendieron 80000 computadoras personales, al siguiente subió a 1400000. Entre 1984 y 1987 se vendieron alrededor de 60 millones de computadoras personales, por lo que no queda duda que su impacto y penetración han sido enormes.

Con el surgimiento de las computadoras personales, el software y los sistemas que con ellas se manejan han tenido un considerable avance, porque han hecho más interactiva la comunicación con el usuario. Surgen otras aplicaciones como los procesadores de palabra, las hojas electrónicas de cálculo, paquetes gráficos, etc.

No todo son microcomputadoras, por supuesto, las mini computadoras y los grandes sistemas continúan en desarrollo. De hecho las máquinas pequeñas rebasaban por mucho la capacidad de los grandes sistemas de 10 o 15 años antes, que requerían de instalaciones costosas y especiales, pero sería equivocado suponer que las grandes computadoras han desaparecido; por el contrario, su presencia era ya ineludible en prácticamente todas las esferas de control gubernamental, militar y de la gran industria. Las enormes computadoras de las series CDC, CRAY, Hitachi o IBM por ejemplo, eran capaces de atender a varios cientos de millones de operaciones por segundo.

Quinta Generación

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Surge la competencia internacional por el dominio del mercado de la computación, en la que se perfilan dos líderes que, sin embargo, no han podido alcanzar el nivel que se desea: la capacidad de comunicarse con la computadora en un lenguaje más cotidiano y no a través de códigos o lenguajes de control especializados.

Japón lanzó en 1983 el llamado "programa de la quinta generación de computadoras", con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones reales en los criterios mencionados. Y en los Estados

Unidos ya está en actividad un programa en desarrollo que persigue objetivos semejantes, que pueden resumirse de la siguiente manera:

Procesamiento en paralelo mediante arquitecturas y diseños especiales y circuitos de gran velocidad. Manejo de lenguaje natural y sistemas de inteligencia artificial.

El futuro previsible de la computación es muy interesante, y se puede esperar que esta ciencia siga siendo objeto de atención prioritaria de gobiernos y de la sociedad en conjunto.

1.3 Organización de las computadoras

Independientemente de las diferencias en el aspecto físico, prácticamente todas las computadoras pueden dividirse en seis unidades o secciones lógicas, estas son:

Unidad de entrada: Esta es la sección de recepción de la computadora; obtiene información (datos y programas) de diversos dispositivos de entrada y la coloca a disposición de las demás unidades para que sea procesada. Hoy día, la mayor parte de la información se introduce en las computadoras mediante teclados similares a los de las máquinas de escribir y dispositivos apuntadores como el ratón.

Unidad de salida: Esta es la sección de embarque de la computadora; toma la información procesada por la computadora y la coloca en diversos dispositivos de salida para que pueda usarse fuera de la computadora. La información producida por las computadoras se exhibe en pantallas, se imprime en papel ose utiliza para controlar los dispositivos.

Unidad de memoria: Esta es la sección de bodega de rápido acceso y relativamente baja capacidad de la computadora. En ella se conserva información que ha sido introducida a través de la unidad de entrada a fin de que esté disponible de manera más inmediatamente para procesarse cuando se necesite. La unidad de memoria también conserva la información que ya ha sido procesada en tanto es colocada en los dispositivos de salida por la unidad de salida. La unidad de memoria a menudo se denomina sólo memoria o memoria primaria.

Unidad de aritmética y lógica (ALU): Esta sección es la fabricación de la computadora; se encarga de realizar cálculos como suma, resta, multiplicaciones y divisiones. Aquí están también los mecanismos de decisión que permiten a la computadora, por ejemplo, comparar dos elementos de la unidad de memoria para determinar si son iguales o no.

Unidad central de procesamientos (CPU): Esta es la sección administrativa de la computadora; es el coordinador de la máquina y la parte encargada de supervisar el funcionamiento de las otras secciones. La CPU le dice a la unidad de entrada cuándo debe leerse información para introducirla en la unidad de memoria, decide a la ALU cuando la información de la unidad de memoria debe utilizarse en los cálculos y le dice a la unidad de salida cuando debe enviar información que está en la unidad de memoria a ciertos dispositivos.

Unidad de almacenamiento secundario: Esta es la sección de bodega a largo plazo y de alta capacidad de la computadora. Los programas o datos que no están siendo utilizados por las otras unidades normalmente se colocan en dispositivos de almacenamiento secundario (como los discos) hasta que se necesitan, posiblemente horas, días, meses, o incluso años después. El acceso a la información que esta en almacenamiento secundario tarda más que el acceso a la información en la memoria primaria. El costo por unidad de almacenamiento secundario es mucho menor que el costo por unidad de memoria primaria.

1.4 Lenguajes de programación

Los programadores escriben instrucciones en diversos lenguajes de programación. La computadora puede entender directamente alguno de ellos, pero otros requieren pasos de traducción intermedios. Hoy día se utilizan cientos de lenguajes de computadora, los cuales pueden dividirse en tres tipos generales:

- Lenguajes de máquina
- Lenguajes de ensamblador
- Lenguajes de alto nivel

Una computadora dada sólo puede entender directamente su propio lenguaje de máquina. El lenguaje de máquina es el lenguaje natural de una computadora en particular, y está definido por el diseño de hardware de esa computadora. Los lenguajes de máquina generalmente consisten en cadenas de números (que en última instancia se reduce a unos y ceros) que ordenan a la computadora realizar sus operaciones más elementales una por una. Los lenguajes de máquina son dependientes de la máquina; es decir, un lenguaje de máquina en particular sólo puede usarse en un tipo de computadora., los lenguajes de máquinas son difíciles de usar para las personas. A continuación presentamos un programa en lenguaje de máquina que suma la paga por horas extras al salario base y almacena el resuntado en el salario bruto.

```
+1300042774
+1400593419
+1200274027
```

Conforme las computadoras se volvieron más populares, se hizo evidente que la programación en lenguaje de máquina era sencillamente demasiado lenta y tediosa para la mayoría de los programadores. En lugar de usar cadenas de números que las computadoras podían entender directamente, los programadores comenzaron a utilizar abreviaturas de palabras en inglés para representar las operaciones elementales de la computadora. Estas abreviaturas constituyeron el fundamento de los lenguajes de ensamblador. Se crearon programas traductores llamados ensambladores para convertir los programas escritos en lenguajes de ensamblador a lenguajes de máquinas a velocidades de computador.

A continuación presentamos el código de un programa escrito en ensamblador que también suma la paga por horas extras al salario base y almacena el resultado en el salario bruto.

```
LOAD SALBASE

ADD PAGOEXTRA

STORE SALBRUTO
```

Aunque semejante código resulta más claro para las personas, es incomprensible para una computadora si no se lo traduce a lenguajes de máquina.

El uso de las computadoras aumento rápidamente con la aparición de los lenguajes de ensamblador, pero éstos todavía requerían muchas mas instrucciones para llevar a cabo incluso tareas más sencillas. A fin de acelerar el proceso de programación, se desarrollaron lenguajes de alto nivel en los que se podía escribir un solo enunciado para realizar tareas sustanciales. Los programas traductores que convierten los programas de alto nivel a lenguaje de máquina se denominan compiladores. Los lenguajes de alto nivel permiten a los programadores escribir instrucciones semejantes al inglés cotidiano (o una mezcla de inglés con otro idioma) y contienen notaciones matemáticas de uso común. A continuación presentamos el código en lenguaje de alto nivel para que sume la paga por horas extras al salario base y almacena el resultado en el salario bruto.

```
salarioBruto = salarioBase + pagoHorasExtras
```

Obviamente, los lenguajes de alto nivel son más deseables desde el punto de vista del programador que los lenguajes de máquinas o los lenguajes de ensamblador, lenguajes de alto nivel mas conocidos tenemos c, c++, java, pascal, etc.

El proceso de compilar un programa escrito en un lenguaje de alto nivel a lenguaje de máquina puede ocupar una cantidad considerable de tiempo de computadora. Se han desarrollado programas intérpretes para ejecutar directamente los programas en lenguajes de alto nivel sin tener que compilarlos para obtener programas en lenguajes de máquinas. Aunque los programas compilados se ejecutan con mucha mayor rapidez que los programas interpretados, los interpretes son populares en los entornos de desarrollo de programas en los que los programas se recompilan frecuentemente conforme se agrega nuevas características y se corrigen errores.

1.5 Computación como desarrollo del ecuador

Para nadie es desconocido que el mundo experimenta profundos cambios que se expresan por marcadas tendencias globales que están cambiando la vida del planeta, modificando sus principales actividades e influyendo en la mayoría de campos, entre las cuales sobresalen entre otras, las siguientes:

- De una sociedad industrial a una sociedad de la información
- De una economía nacional a una economía mundial
- Del corto plazo al largo plazo
- De la centralización a la descentralización
- De la ayuda nacional a la autoayuda
- De la democracia representativa a la democracia participativa,
- De la jerarquía a las redes,
- De la alternativa a la opción múltiple.

Así, desarrollando brevemente algunas de estas ideas podemos señalar que, vivimos una verdadera nueva revolución: la revolución de la información. Los conocimientos humanos en todos los campos de la ciencia crecen vertiginosamente en una acelerada carrera producto del desarrollo de la microelectrónica, el cual ha producido, a su vez, el extraordinario progreso de la informática y de las telecomunicaciones.

El desarrollo de las redes telemáticas (informática + telecomunicaciones) y el crecimiento de la "red de redes" que representa INTERNET están incidiendo en todos los campos de las sociedades y demandando de ellas el replanteamiento de las actividades y las relaciones que realizan.

En el campo de la tecnología del software o programas computacionales, desarrollados por el hombre para hacer trabajar y sacar el máximo provecho a las máquinas, se destaca el desarrollo de la tecnología multimedia, donde textos, sonido, gráficos, video y animación son piloteados por el computador y cuyas informaciones son almacenadas en redes de información organizadas de tal manera que permite a los usuarios "navegar" en su estructura con toda comodidad y libertad. Las enciclopedias multimedia son ejemplos claros de estas realidades.

Las previsiones ocasionadas por el desarrollo del conocimiento, hacen prever que la información que actualmente dispone un estudiante que inicia la escuela, habrá cambiado aproximadamente veinticinco veces hasta que obtenga su profesión y se incorpore al mercado laboral.

La integración de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el mundo educativo, no solamente se justifica por la búsqueda de la democratización al acceso de la información y de la educación; sino que, dicha incorporación puede aportar grandemente al mejoramiento de la calidad de la educación, a la dinamización del proceso educativo, a la aceleración de los procesos que buscan desarrollar alternativas pedagógicas y metodológicas que sustituyan o al menos enriquezcan las actuales prácticas educativas tradicionales y generalmente obsoletas.

Es indispensable convertir las instituciones educativas en modelos de sociedades democráticamente organizadas que permitan, desde la práctica diaria, vivir en pequeño lo que más tarde va a ser la vida correcta y autónoma de la comunidad.

La escuela, el colegio y la universidad se encuentran en crisis, justamente porque los modelos pedagógicos en ellos utilizados no han evolucionado con la dinamia con que lo han hecho el conocimiento, la ciencia y la tecnología.

Hoy más que nunca es imperativo el que repensemos nuestra sociedad, el que construyamos alternativas viables que nos permitan desarrollar nuevas habilidades de aprender a aprender, de aprender a reaprender, de aprender a ser, para reconciliarnos con nosotros mismos y con la naturaleza.

Estos profundos cambios tocan muy de cerca al sistema educativo en general, la eficacia misma de los docentes en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje, por lo que es necesario repensar a la luz de los nuevos cambios paradigmáticos y tecnológicos el sistema de aprendizaje en su conjunto.

Es necesario contar con propuestas educativas encaminadas en esta línea de ir construyendo alternativas que orienten al desarrollo de los nuevos paradigmas educativos que hoy se están debatiendo en el concierto mundial y proponiendo nuevos mecanismos concretos a ser viabilizados en los procesos de enseñanza aprendizaje, utilizando los recientes desarrollos de la comunicación, la informática y la multimedia.

Mientras la educación privada (particular) dispone de mayor o menor medida de los recursos necesarios, la educación pública se debate en las peores condiciones y logra apenas sobrevivir en su generalizada mediocridad. Esta realidad responde, mayoritariamente, a que la calidad de los recursos humanos y materiales está en proporcionalidad directa con las disponibilidades económicas existentes.

Por otro lado, la fusión en diez años de lo que constituía en los niveles pre-escolar, primario y tres de medio en la denominada Educación Básica, se espera que posibilite la coordinación y secuencia necesarias en estos cruciales años de la formación del ser humano. Lógicamente, que la sola integración no garantiza el mejoramiento de la calidad educativa, si no existen los recursos necesarios para optimizar la formación de los docentes y si no se vislumbran estrategias para mejorar las prácticas pedagógicas y, sobre todo, metodológicas.

Para nuestro país, hoy más que nunca, es imprescindible imaginar las estrategias más audaces y optimizar las inversiones en tecnologías de punta para provocar saltos cualitativos gigantescos que modifiquen la insostenible e injusta realidad que vive nuestra sociedad, apostando el todo por el todo a la educación de calidad y al acceso a la información más moderna y completa en todos los campos del conocimiento para la mayor cantidad de la población ecuatoriana.

Con la visión anteriormente señalada, la integración de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el mundo educativo no solamente se justifica por la búsqueda de la consolidación de una cultura informática necesaria y casi imprescindible (dentro de una cultura tecnológica más amplia) en los estudiantes de hoy, ciudadanos y profesionales de mañana, sino que, dicha incorporación puede aportar grandemente al mejoramiento de la calidad de la educación, a la dinamización del proceso educativo, a la consolidación de un verdadero Sistema Educativo, a la aceleración de los procesos que buscan desarrollar alternativas pedagógicas y metodológicas que sustituyan o al menos enriquezcan las actuales prácticas educativas tradicionales y generalmente obsoletas.

1.6 Los objetivos principales de la investigación y de la propuesta son:

- La presencia de la asignatura de informática o computación, en el pensum de estudios de la totalidad de los colegios, para generar en los estudiantes secundarios, una cultura informática básica que les permita insertarse en esta sociedad cada día más informatizada.

- La colaboración de un gran número de profesionales de la informática, apoyando la alfabetización computacional de los estudiantes secundarios, facilita el objetivo de acercar a los alumnos a los avances científicos y tecnológicos, fundamentalmente en el campo de la informática.

- El acceso de un importante porcentaje de estudiantes secundarios al mundo de la programación informática, para la ayuda al desarrollo del razonamiento lógico y facilitar en ellos la capacidad de resolución de problemas.

- La visión colegial generalizada de valorar al computador, y a sus aplicaciones, como una herramienta de apoyo, confirmada con la decisión de formar una cultura informática en base al uso de paquetes básicos de uso general, facilita a los futuros ciudadanos a contar con uno de los instrumento más versátiles y poderosos como apoyo al desarrollo de un sinnúmero de tareas cotidianas.

- La aceptación natural del computador y sus programas por parte de los estudiantes colegiales, la elevada motivación que la misma produce, junto con las peculiares características propias de esta tecnología, permiten el uso de esta herramienta no solamente para generar una necesaria cultura informática, sino que también posibilita la elevación de la eficiencia educativa.

- Contribuir al mejoramiento cualitativo de la educación por medio de la integración de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

- Contribuir al desarrollo de nuevas actitudes y concepciones pedagógicas y de nuevas alternativas metodológicas que permitan salir de la práctica educativa tradicional.
- La hipótesis que guía esta propuesta señala que las nuevas tecnologías y la informática representan una alternativa posible para el mejoramiento de la calidad de la educación en el Ecuador.

- Contribuir al desarrollo de nuevas actitudes y de nuevas alternativas metodológicas que permitan salir de la práctica de educativa tradicional.

- El estudio también trata de conocer el gusto, aprendizaje y la frustración de los estudiantes por la computadora.

La realidad educativa nacional, el desarrollo de las nuevas tecnologías en el campo de la computación demandan de la reacción de la educación en general, y del sistema educativo ecuatoriano en particular, todo esto hace impostergable el cambio en la educación en el área de la computación. El presente trabajo tratara de abrir nuevas maneras de hacer las cosas, nuevas propuestas pedagógicas y metodológicas que una mayor facilidad y aprendizaje al estudiante.