



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

“ARAGON”

19

20

VENTAJAS Y ALTERNATIVAS EN EL
MANEJO DE LA COMPUTACION EN
LA CARRERA DE PEDAGOGIA

T E S I S

Que para obtener el Título de:

LICENCIADO EN PEDAGOGIA

P r e s e n t a

BEATRIZ GONZALEZ MARTINEZ

Asesor: Lic. Jesús Escamilla Zalazar

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

San Juan de Aragón, Edo. Méx. Junio de 1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Alejandro.

Gracias por enseñarme el camino a seguir.

Gracias por ser la luz que me guía.

Gracias por apoyarme incondicionalmente
para llegar a la meta.

A mis locos bajitos.

Cesar y Aurora, que siempre me motivarán
a seguir adelante, con esa sonrisa que solo
ellos tienen, cuando los sorprendo pintando
paredes, gracias.

Maestro Jesus Escamilla.

Gracias por haber confiado en mí
y por ayudar a todo aquel que lo
necesita.

A mis amigos.

Gracias Papá y Mamá, por apoyarme en todo
momento y por estar siempre para mí.

Gracias Luz, Lidia, Salvador por impulsarme
a seguir adelante, con sus consejos.

Gracias Tabata por apoyarme .y darme
palabras de aliento, para continuar.

Gracias Sra Elizabeth, por ser mi aliada
para seguir mis estudios.

Gracias Miguel por tu ayuda y por ser un
buen amigo.

INDICE

Introducción	p-1
Capítulo I.	
Que es la Computación?	
1.1. Desarrollo de la Computación	p-3
1.2. Características de la Computación	p-17
1.3. Computación Educativa	p-22
Capítulo II.	
La Computación en Pedagogía de la ENEP-Aragón.	
2.1. La Carrera de Pedagogía: Características Generales	p-31
2.2. La Computación como Herramienta Didáctica	p-42
2.3. La Creación de un banco de datos en la carrera de Pedagogía.	p-48
Capítulo III.	
Ventajas del Uso de la Computación en la Formación del Pedagogo.	
3.1. Ventajas durante la Formación del Pedagogo	p-54
3.2. Ventajas del Uso en la Computadora en el ejercicio de la Profesión del Pedagogo	p-76
3.2.1. Que es programar	p-86
3.2.2. Programas Educativos	p-94
Conclusiones Finales	p-102
Anexos	p-106
Bibliografía	p-120

INTRODUCCION

El avance tecnológico de las computadoras y su incorporación en las escuelas, han revolucionado la enseñanza en las aulas. Al integrarse la computadora como herramienta de apoyo tanto para el maestro como para el alumno, ha dado la pauta para llevar a cabo esta investigación en la Carrera de Pedagogía.

Tomando en cuenta que el Pedagogo tiene un compromiso con la educación, siendo esta su objeto de estudio, y al integrarse la computadora en este proceso, creo necesario presentar las ventajas y alternativas que tiene la utilización de la computadora en la Carrera.

El primer capítulo pretende dar un panorama general del desarrollo de la computación, mencionando los primeros dispositivos de cálculo que utilizó el hombre, desde los dedos de la mano hasta las más sofisticadas computadoras. Así como las características de la computadora, se tiene presente su funcionamiento y la clasificación según el tipo de datos que procesan, siendo éstas: Computadoras Analógicas, Digitales e Híbridas. Además se trata de abordar el desarrollo de la computación educativa, mencionando proyectos que se han realizado desde los años veinte y la utilización de algunas máquinas que han ayudado en la educación como es el caso de la máquina autocorrectora de tests, fabricada por el psicólogo Sidney Pressey, hasta la actualidad con los programas educativos.

El segundo capítulo, proporciona las características generales de la carrera de pedagogía, se menciona el surgimiento de la ENEP-Aragón y el inicio de la licenciatura de Pedagogía, así como el Plan de estudios, áreas y los niveles epistemológicos, filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos que lo estructuran.

En este capítulo se ubica la computación como herramienta didáctica, se menciona el uso y fin que se le da a la computadora en la educación, y las modalidades que se tienen al utilizarla, llámese tutorial, ejercicio y práctica, interrogación, dialogal, solución de problemas, simulación y juegos, cada uno de ellas contemplan

diferentes características de acuerdo a los diferentes ejercicios o problemas a realizar.

En el siguiente punto, se plantea la implementación de un banco de datos en la carrera de pedagogía se plantea la alternativa de utilizar un banco de datos en la carrera, en el que se maneje toda aquella información que sea útil para todo aquel que lo requiera. Se define que es un banco de datos, su funcionamiento y utilidad. Para obtener información y fundamentar este punto fue necesario aplicar cuestionarios a maestros y alumnos de pedagogía, con los resultados obtenidos se elaboraron gráficas y se da una visión de la información que se sugiere para el banco de datos por parte de los maestros y alumnos.

El tercer capítulo da una visión general de las ventajas del uso de la computación en la formación del pedagogo, primeramente define el perfil del pedagogo y su formación profesional en la carrera, describiendo algunas actividades en las que se debe estar capacitado para desempeñarlos. Y así poder utilizar las ventajas y alternativas que se plantean. Además de utilizar la información obtenida de los cuestionarios para este punto. Se utilizaron gráficas para dar los resultados obtenidos y algunos comentarios al respecto.

En el siguiente capítulo se intenta definir el ejercicio de la profesión del pedagogo y su inserción en el mercado laboral así como las actividades que puede optimizar con las ventajas que le proporciona el uso de la computadora en el ejercicio de su profesión. De esta forma se mencionan algunos programas que le facilitan su quehacer profesional.

Posteriormente se plantea que es un programa, como se elabora y como se utiliza, se mencionan las características que deben de poseer, así como los diferentes tipos de lenguajes que existen, los distintos tipos de programación que se pueden utilizar para su elaboración. Además de describir los pasos a seguir para la estructura de un programa. Finalmente se define que es un programa educativo, que aspectos o características lo definen como tal, que se debe de evaluar en un programa educativo, que instituciones se encargan de elaborar o investigar sobre los programas educativos y de manera muy general el proyecto que la SEP esta llevando acabo.

Capítulo I.

Que es la computación.

1.1. Desarrollo de la Computación.

Desde el comienzo del tiempo el hombre ha manejado datos. Y a medida que a progresado la civilización, el ha tenido que hacer uso de su ingenio para satisfacer sus necesidades en la aplicación del cálculo numérico. Siendo éste importante para el progreso del conocimiento y de la tecnología ya que emplea tanto tiempo que la productividad de las mentes creadoras pueden llegar a interrumpirse por completo mientras están dedicadas a efectuar cálculos aritméticos. Por ejemplo, el caso del gran matemático Carlos Gauss siendo un jovencito de veinte años, tuvo varias ideas que de haber sido desarrolladas, hubieran dado un giro importantísimo a las matemáticas. Pero desafortunadamente y como consecuencia de las diversas presiones, se vió obligado a invertir al rededor de veinte años en el cálculo de órbitas matemáticas de cuerpos celestes. Actualmente un matemático podría repetir todos los cálculos aritméticos de Gauss en unas cuantas jornadas con la ayuda de una computadora electrónica.¹

El dispositivo de cómputo más antiguo que se conoce y se sigue utilizando son los dedos de la mano, con ellos aprendemos a contar cuando empezamos nuestros estudios. Pero insuficientes para realizar operaciones o manejar cifras grandes, de ahí que se hayan sustituido por dispositivos que realizaran cuentas de diez en diez y que de alguna forma se agilizaran las operaciones y al mismo tiempo los resultados fueran más confiables. Este dispositivo consistía en guardar diez piedrecillas o diez piezas de cualquier cosa para representar los números del 1 al 10 en sustitución de los diez dedos.²

¹ ARECHICA O. RAFAEL. "Introducción a la Informática". E. D. Limusa México 1978. p-1.

² DONALD. H. SANDERS. "Informática: Principios y Evolución". México "Antecedentes". E. D. MC. Gray-Hill. Tercera Edición. p-42.

"La forma de recipientes de piedrecillas o cuentas que pudieran realizar los cálculos más rápidamente, mantuvo ocupada a las mejores mentes de la edad de piedra a lo largo de cientos de años. De los antecedentes que se conocen, fue hace 5.000 años en el valle del Tigris-Eufrates que surgió un dispositivo el cual consistía en una placa de arcilla con numerosas ranuras en las cuales se colocaban piedrecillas."³

Más tarde los dispositivos de cálculo llegan hasta China, Japón y Roma mediante diferentes procesos de difusión cultural en donde el ingenio de estas civilizaciones desarrollan un computador de piedrecillas de un alto nivel. Para elaborar este dispositivo tuvieron que perforar las piedrecillas y las fueron uniendo en grupos de diez sobre un marco de alambre o utilizando hilos de diversos materiales sobre los cuales las piedrecillas se pudieran mover con facilidad obteniendo así un resultado notable en la elaboración de las operaciones fundamentales de cálculo. Este dispositivo en su forma más elaborada se conoce como ábaco.

"Fueron necesarios miles de años para lograr una simbología práctica de las magnitudes que permitieran realizar fácilmente las operaciones. El primer método consistía en representar cada unidad por una marca o señal; los griegos representaban los números con las letras del alfabeto y todos conocemos la numeración romana. La mayor dificultad que ofrecen estos sistemas es la inexistencia del cero. Fueron los matemáticos hindúes, en el siglo I o II quienes introdujeron el concepto de cero, así como la ordenación de los números en posiciones consecutivas que indican unidades, decenas, centenas, etc. Este sistema llegó a la civilización europea a través de las obras de los grandes matemáticos árabes."⁴

Sin embargo, todos los avances antes mencionados únicamente se dieron en el campo del cómputo, en el terreno del cálculo los verdaderos avances se inician con la regla de cálculo, dispositivo inventado por

³ ARECHIGA R. Fundamentos de Computación. Desarrollo histórico de los computadores. E. D. Limusa México 1976. Segunda Edición p-2.

⁴ Ibidem p-3.

el Inglés, Willian Oughtred, este instrumento se basa para calcular los logaritmos de Nappier, "que denominó círculos de proporción... Las marcas de la regla representan logaritmos de los números; en consecuencia de los productos y cocientes se obtienen al sumar y restar longitudes. Esto último se logra deslizando una pieza central móvil (el cursor) hacia adelante y hacia tras a lo largo de la regla. Las demás escalas permiten cálculos de exponentes, funciones trigonométricas y diversas funciones matemáticas."⁵

Los resultados de los cálculos efectuados con la regla no tienen una exactitud mayor de tres cifras significativas. Sin embargo, para muchos problemas científicos, esta exactitud es suficiente.

El filósofo y matemático Blaise Pascal creó la primera calculadora mecánica en el siglo XVII, que en realidad era sólo una máquina de sumar para ayudar a su padre que era recaudador de contribuciones. Esta calculadora mecánica "consistía esencialmente en un conjunto de ruedas dentadas engranadas entre sí, de las cuales la primera correspondía a las unidades, la segunda a las decenas, etc. El número 15, por ejemplo, se registra en una máquina de esta clase avanzando 5 dientes la rueda de las unidades y 1 diente la rueda de las decenas. Para sumar 23 a este número, avanzamos 3 dientes más la rueda de las unidades habrá avanzado en total 8 dientes y la de las decenas, 3, lo que corresponde al número 38".⁶

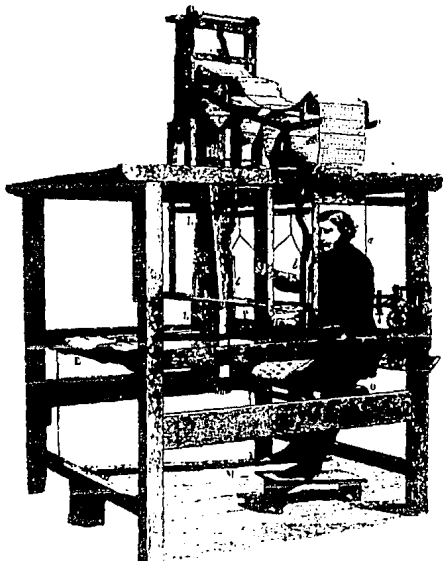
Ya que la calculadora de Pascal sólo servía para sumar, Gottfried Wilhelm empezó a trabajar sobre una máquina que pudiera multiplicar y dividir directamente, creando así un dispositivo en forma de rueda escalonada, pero desafortunadamente esta máquina no era confiable en su exactitud.

⁵ JEAN PAUL TREMBLAY E RICHARD D. BUNT. Introducción a la Ciencia de las Computadoras. "Desarrollo de Dispositivos Automáticos de cálculo" E. D. MC Gray-Hill, de México, S. A. PP-21,22.

⁶ D. BENICE DANIEL. Introducción a las Computadoras y Proceso de Datos. "Breve Historia de la Computación y de las computadoras". E. D. Prentice-Hall Internacional, p-8.

Además para construir tales máquinas se necesitaron de los medios y las facultades de los maestros relojeros, verdaderos artistas en la fabricación de los mecanismos para la exacta medición del tiempo.

Un descubrimiento importante en el procesamiento de información fue cuando se emplearon las tarjetas perforadas para controlar una máquina. "Joseph Marie Jacquard desarrolló un telar para hilado textil que revolucionó la industria. Cada línea del tejido se representaba en una tarjeta perforada."⁷ Una vez que las tarjetas eran perforadas y arregladas en el orden correcto, se ponían en la máquina y el patrón se tejía automáticamente.

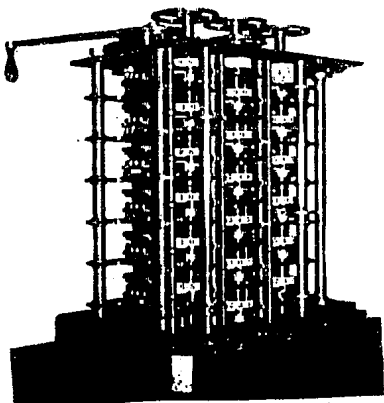


TELAR DE JACQUARD

⁷SQUIRE ENID. La Computadora. Como llegamos a la era de las computadoras" E. D. Fondo Educativo Interamericano, p.4.

El deseo de evitar repetidas maniobras siempre expuestas al error, condujo a cuestionar la posibilidad de una máquina capaz de realizar cálculos automáticamente, es decir, sin intervención humana durante el proceso, y con la precisión y exactitud deseadas.

Charles Babbage, inicia un proyecto en 1822 a raíz de los numerosos errores que ofrecían las tablas de logaritmos de su época, ideando la máquina diferencial, la que era capaz de producir tablas logarítmicas con 6 cifras decimales de precisión. Pero abandono este proyecto por otro más ambicioso, el de la máquina analítica que fue llamada como un calculador universal capaz de almacenar distintos programas según su esquema en un todo, análogo a las computadoras electrónicas actuales, pero desafortunadamente Babbage no pudo terminar su proyecto debido a que se le retiró el apoyo por parte del Gobierno Británico además de que sus conocimientos estaban muy adelantados al desarrollo técnico de su época.⁶

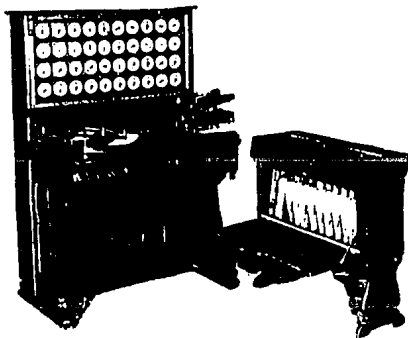


MAQUINA DE DIFERENCIAS

⁶ MARK L. GILLENSON. Introducción a las bases dators. "Introducción Antiguos dispositivos de cálculo". E. D. MC. Graw-Hill, pp-5 y 10.

El espectacular avance de la revolución industrial, así como la creciente complejidad de la organización social, planteó un nuevo problema: el tratamiento de grandes masas de información.

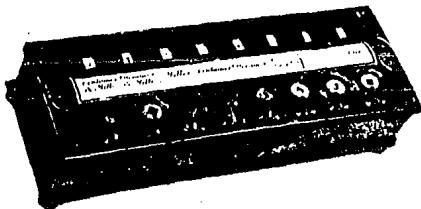
En 1880 el Dr. Herman Hollerith trabajó en un sistema que pudiera desarrollar alguna técnica que permitiera acelerar al proceso del análisis censal. Este sistema podía codificar nombres, edad, sexo, dirección, etc., de las personas mediante perforaciones en una tarjeta. "La información en las tarjetas se contabilizaban electrónicamente en un equipo que contenía un conjunto de discos numerados que registraban los totales. Las tarjetas se podían ordenar en forma semi-automática de acuerdo con la información que había en ellas." ⁹ Para la realización del sistema Hollerith tuvo que recurrir al telar de Jacquard ya que las tarjetas fueron usadas primero por él.



EQUIPO INICIAL PARA TARJETAS PERFORADAS

⁹ ENID SQUIRE. op. cit., p-6.

En 1930-1940 hubo un gran avance en el campo de las computadoras debido a la Segunda Guerra Mundial, la necesidad de cálculos científicos y la producción de tablas balísticas hicieron que se financiaron diferentes proyectos claves en dicho campo. Entre estos proyectos se encuentra el de George Stibitz, de Bell Telephone Laboratorios, el que sugirió el uso de equipos de relés para la construcción de un calculador de números complejos, el modelo era una calculadora para uso especial de tipo prendido y apagado, además de que en términos de velocidad de operación aventajaron a las calculadoras más actuales. Finalmente, Stibitz construyó la calculadora balística, además de las computadoras de relés de Bell que podían realizar operaciones las veinticuatro horas del día durante los siete días de la semana, con muy pocos errores.¹⁰



MAQUINA SUMADORA DE PASCAL
(PRIMER INSTRUMENTO MECANICO DE COMPUTO)

¹⁰ ARECHIGA R. op. cit., p-4.

Generaciones de computadoras.

Para poder clasificar a los mecanismos que ayudan al hombre a efectuar procesamientos de datos y cálculos, se hizo necesario establecer ciertos criterios, el primero de ellos hace referencia al tipo de tecnología que se utiliza para su fabricación y el segundo hace énfasis en el lenguaje que manejan de ahí que de los mecanismos que el hombre ha inventado, al que podemos llamar como antecedente de la computadora actual, es el que construyó Babbage a mediados del siglo pasado, ésta era una máquina que tenía incorporadas una entrada de tarjetas perforadas, una unidad de memoria o almacén, una unidad aritmética o fábrica, una impresión de salida automática, un control secuencial del programa y veinte decimales de exactitud.

1ra. Generación.

El progreso real de la máquina descrita anteriormente se da cuando en 1944 concluye el proyecto del profesor Howard Aiken con la colaboración de alumnos de la Universidad de Harvard y los ingenieros de IBM, este proyecto fue conocido como la computadora digital Mark 1 Esta computadora no era electrónica sino electromecánica, ya que sus operaciones internas eran controladas automáticamente con relevadores electromecánicos y los contadores aritméticos eran mecánicos.

La Mark 1 es el punto de partida para lo que se denominaría como 1ra. generación de computadoras, las cuales se caracterizan por su funcionamiento con base en tubos de vacío (bulbos). Son máquinas grandes, pesadas y con unas posibilidades muy limitadas. El tubo de vacío es un elemento que tiene un elevado consumo de corriente, genera bastante calor y tiene una vida media breve. La primera máquina de este tipo fue la ABC creada por Jhon Vincent Atanasoff y Clifford Berry.¹¹

¹¹ DONALD H. SANDERS. op. cit., p-45.

Posterior a la ABC, surge la ENIAC, computadora electrónica de uso general. Fue financiada por el Ejército de los Estados Unidos y construida como proyecto secreto de guerra, esta computadora estaba compuesta por 18000 tubos de vacío.

"En estas computadoras, las instrucciones u operaciones no se almacenaban interiormente, sino se introducían por medio de tableros de clavijas e interruptores localizados en el exterior."¹² Además de que en estas computadoras era necesario programarlas en lenguaje de máquina, esto es, se necesitaba ingresar "ceros" y "unos" para que funcionaran y cuando mucho, se empezaba a utilizar el lenguaje ensamblador que es una mezcla de abreviaturas y lenguaje de máquina.

2a Generación.

La segunda generación da comienzo en 1959 con el uso de los circuitos transistorizados. El transistor es un elemento que reemplaza al bulbo dando las siguientes ventajas:

- 1.-"Consumo de corriente mucho menor, con la consiguiente reducción en la producción de calor.
- 2.-Su tamaño es también mucho menor.
- 3.-Mientras que las tensiones de alimentación de los tubos estaban alrededor de los 300 voltios, las de los transistores vienen a ser de 10 voltios, con lo que los demás elementos del circuito también pueden ser de menor tamaño al tener que disipar potencias mucho menores.
- 4.-El transistor es un elemento constituido fundamentalmente por silicio o germanio. Su vida media es prácticamente ilimitada y en cualquier caso muy superior a la del tubo de vacío."¹³

¹² LUENGO PASCUAL LUIS Y PONS MA DOLORES DURAN. La enseñanza por Computador. "El Computador: Historia y Evolución" E. D. Orbis Marcombo. p-12.

¹³ LUENGO PASCUAL LUIS Y PONS MA DOLORES (DURAN. op., cit., p-12-13.

El tipo de lenguaje que se utiliza en esta generación es de bajo nivel, casi siempre lenguaje ensamblador para cuyo manejo se requiere una alta especialización, sin embargo, es en esta generación cuando empiezan a aparecer los lenguajes de alto nivel, tales como fortran, pascal, basic, etc.

3a Generación.

Surge en 1964 con la creación del sistema 360 de IBM. Las placas de circuito impreso con múltiples componentes pasan a ser reemplazadas por los circuitos integrados.¹⁴

Este avance en poco tiempo da un salto importante en la reducción de tamaño en la mayoría de los componentes integrados ya que ahora tienen el tamaño de una moneda. Además de que los circuitos tienen un consumo menor de energía y su fiabilidad es mayor.

En la tercera generación aparece la multiprogramación o el tiempo compartido, términos que se emplean para describir un sistema de proceso que cuenta con varias estaciones independientes, de baja velocidad en línea y susceptibles de utilizar simultáneamente, es decir varios usuarios pueden trabajar sobre una misma computadora. Esto da origen a desarrollar un lenguaje de programación llamado BASIC que representan las iniciales en inglés de código simbólico de instrucciones de aplicación general para principiantes.¹⁵

4a Generación.

La cuarta generación se considera a partir de 1971, cuando se crea el microprocesador, el cual está contenido en una pastilla de silicio llamado "chips", en el cual se microminiaturizaron los circuitos electrónicos.

¹⁴ Ibidem p-14.

¹⁵ LONG, LARRY. Introducción a las Computadoras y al Procesamiento de Información. E. D. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. Segunda Edición, México 1990.

Lo que era una máquina gigantesca atendida por especialistas se ha convertido en un diminuto circuito integrado llamado microprocesador que contiene todos los circuitos necesarios para realizar funciones aritméticas lógicas y de control, además sus características de tamaño y capacidad comparadas con las máquinas de la primera generación, representan un gran avance. El microprocesador es la base para la fabricación de las microcomputadoras o computadoras personales que han revolucionado la actividad humana y productiva dando como resultado un Boom de la Informática.¹⁶

En lo que respecta a el lenguaje que utilizan, en todos los casos son lenguajes de alto nivel, cada vez más amable para el usuario. Además en esta generación hacen su aparición los llamados paquetes de programación que no son sino programas hechos en lenguajes de más bajo nivel, pero con un propósito específico que permite la optimización tanto en tiempo como en recursos para la resolución de un problema dado.

Considero también importante mencionar como una característica fundamental de la cuarta generación, el desarrollo de video juegos que mediante la utilización de gráficos de alta definición y técnicas para simular movimiento han revolucionado tanto el campo del entretenimiento como el educativo.

5a Generación.

La característica definitoria de la quinta generación, es definitivamente, el intento por imitar la naturaleza del ser humano. De ahí que para lograr una utilización óptima de la velocidad y capacidad de procesamiento de las computadoras se hayan creado las redes neuronales, las que imitando la estructura del cerebro humano, incrementan tanto su velocidad como capacidad de memoria, además con la programación conocida con el nombre de inteligencia artificial se ha logrado "que un computador sea "inteligente" en el sentido de que

¹⁶ LENGO PASCUAL LUIS Y PONS MA DOLORES I DURAN. Op. cit., p-14.

mediante reglas de derivación sea capaz de llegar a conclusiones, de forma que, si su razonamiento es equivocado, el sistema asuma su equivocación aprendiendo de ella (sistemas expertos)."¹⁷

En esta generación se intentará que las computadoras desarrollen unos sistemas de información de entrada y salida similares a los del ser humano como son el oído, la vista, y el habla.

Este proyecto está apenas en sus inicios y para ello serán necesarios los avances tecnológicos para tener éxito.

¹⁷ Ibidem p-14.

DESARROLLO DE LA COMPUTADORA

Dedos de la Mano	Con ellos aprendemos a contar.	UNIVERSAL	
ABACO	Perforación de piedrecillas, uniéndolas con alambre y agrupandolas de 10 en 10 en un marco		Instrumento con el que se puede contar sumar, etc.
Regla de Cálculo	Las marcas de la regla representan logaritmos de los números. Tiene un cursor que se desliza hacia adelante y hacia atrás.	William Oughtred.	Instrumento para realizar cálculos de logaritmos.
Máquina sumadora o Calculadora Mecánica.	Ruedas dentadas, engranadas entre si. La primera rueda representa unidades y la segunda las decenas y así sucesivamente.	Blaise Pascal. (1648)	Instrumento para sumar, restar, dividir, etc.
Telar de Jacquard	Telar para hilado textil, cada línea del tejido se representa en una tarjeta perforada, se ordenan y la máquina sigue el patrón automáticamente.	Joseph Marie Jacquard. (1805)	Instrumento de almacenamiento de datos.
Máquina Diferencial.	Máquina sofisticada para su tiempo. Ayuda en la tabulación de datos. (Ayuda a la astronomía y navegación)	Charles Babbages. (1828-1838)	Instrumento para Tabular.
Equipo inicial para tarjetas perforadas.	Sistema para codificar, nombres, edad, sexo, dirección, etc. (Se utilizó en el censo de los Estados Unidos)	Herman Hollerith. (1888)	Instrumento para análisis y recopilación de datos.
Calculadora balística	Equipos de rele	Stibitz	Instrumento para realizar operaciones las 24 horas del día.

GENERACIONES DE LAS COMPUTADORAS

GENERACION	CARACTERISTICAS	COMPUTADORAS
Primera (1946-1954)	<ul style="list-style-type: none"> -Tubos de vacío (Bulbos). -Máquinas grandes y pesadas. -Posibilidades muy limitadas. -Consumo de corriente elevado. -Se programan en lenguaje de máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> -ABC por Jhon Vincent y Clifford Berry -ENIAC computadora electrónica, financiada por el ejército. USA. -UNIVAC computadora de bulbos.
SEGUNDA (1955-1964)	<ul style="list-style-type: none"> -Consumo de corriente mucho menor. -Su tamaño se reduce. -Se utilizan circuitos transistorizados. -Utiliza el lenguaje ensamblador. -Se empiezan a utilizar los lenguajes: PASCAL, FORTRAN, BASIC, ETC. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadoras IBM. -Computadoras CDC 1604.
Tercera (1964)	<ul style="list-style-type: none"> -Circuitos Integrados SSI y MSI. -Se reduce el tamaño y peso considerablemente. -Aparece la multiprogramación o tiempo compartido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadoras IBM S/360. -Computadoras DEC PDP-8.
Cuarta (1971)	<ul style="list-style-type: none"> -Se crea el microprocesador. -Pastilla de silicio "chip". -Se microniaturizan los circuitos electrónicos. -Se utilizan lenguajes de alto nivel. -Se utilizan paquetes de programación y videojuegos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Procesador 80406 y posteriores.
Quinta (?)	<ul style="list-style-type: none"> -Se intenta imitar la naturaleza del hombre. -La capacidad de procesamiento es sumamente rápida. -Se han creado redes neuronales. -Inteligencia artificial. -Se desarrollan sistemas similares al hombre; oído, vista, habla. 	<ul style="list-style-type: none"> - ?.

1.2. Características de la Computadora.

"Una computadora, es una máquina que puede ejecutar un rápido y exacto sistema de manejo de símbolos electrónicos (datos) que es proyectado, diseñado y organizado para aceptar y almacenar automáticamente datos de entrada, procesarlos y producir resultados de salida bajo la dirección de un detallado programa almacenado de instrucciones."¹

Las computadoras funcionan a muy altas velocidades. El tiempo requerido para ejecutar una operación básica, como una suma, es usualmente medido en microsegundos (una milésima de segundo) en las computadoras antiguas y en nanosegundos (una billonésima de segundo) en las más modernas y potentes. La confiabilidad de los circuitos de las computadoras les permite funcionar sin errores durante horas y días sin parar. Los errores de las computadoras casi siempre se deben a programas defectuosos o a datos de entrada incorrectos, ambos causados generalmente por humanos y no por las debilidades de la computadora.²

Una computadora puede estar compuesta por diversas partes, pero las más importantes son:

- 1.- La unidad central de procesamiento, es la parte más importante de la computadora, siendo la encargada de realizar todas las funciones inteligentes y de procesamiento de datos.
- 2.- Una memoria principal, que es donde la unidad central de procesamiento deposita todos los datos y programas que está utilizando durante un proceso.
- 3.- Un conjunto de Puertos o accesos para manejo de periféricos. Los periféricos son la serie de dispositivos que utiliza la computadora para comunicarse con su entorno y pueden ser de entrada, tales como el teclado, lectoras de tarjetas, manejadores de disco externos, etc, y de salida como el monitor, la impresora, etc, además de éstos, existen los

¹ Donald H. Sanders. *op.cit.*, p-39.

² *Ibidem.* p-45.

llamados puertos serie y paralelo que en un momento dado pueden servir tanto de entrada de datos como de salida y que usualmente se utilizan para control automático de procesos y para comunicaciones semiautomáticas y automáticas.

- 4.- Dispositivos de almacenamiento secundario. Estos dispositivos son todas aquellos mecanismos o instancias que puedan ser utilizados para proporcionar y almacenar información o programas a la CPU. Se clasifican de acuerdo a la forma de acceder a ellos de formas: De acceso secuencial (cintas y cassettes) y de acceso aleatorio (disco duro, "drives" o conductores de discos flexibles y compact disk).

La computadora funciona de la siguiente forma: generalmente recibe la información por el teclado, la procesa en la C.P.U. y la almacena en los discos y da resultados en el monitor o en la impresora.⁹

ENTRADA				TECLADO
RECIBE				
PROCESO	ALMACENAMIENTO		C. P. U.	DISCOS
SALIDA DE			MONITOR	
RESULTADOS			IMPRESORA	

Este procedimiento en tres etapas puede repetirse tantas veces como desee, permitiendo procesar una gran cantidad de datos en rápida sucesión.

Hasta este punto se han descrito las partes que componen la computadora, su funcionamiento y como está compuesta, siendo importante mencionar que a todas las partes que conforman la

⁹ A ALVARADO JULIETA, HERNANDEZ VALVERDE GABRIEL. Informática Básica
4. "Funcionamiento" E. D. Santillana. p-9.

computadora y que sirven para hacerla funcionar, como es el caso de la unidad central de procesamiento, el monitor, el teclado, etc. se le llama "hardware".⁴

La computadora por si sola, no es capaz de realizar una tarea, es indispensable el "software" que es un conjunto de información almacenada en un disquete, son los programas quienes permiten habilitar a la computadora para realizar las diferentes funciones.⁵

Para ello se necesita de un programa que se llama Sistema Operativo, básico e imprescindible para la computadora, el cual cumple la función de dar acceso a la memoria del equipo, para realizar una tarea y presentar en la pantalla la lectura y escritura de los disquetes y del disco duro. Además hace posible la comunicación del usuario con la computadora, al utilizar internamente el código máquina, (un complicado idioma cuyo elemento básico son los números).

Existen diferentes Sistemas Operativos y la diferencia más clara entre ellos es la cantidad de procesos que pueden ejecutar a la vez.⁶ Los sistemas operativos más comunes son los siguientes:

El MS/DOS, es utilizado comunmente en las PC, no permite la ejecución de más de un programa a la vez.

El OS/2, es nuevo para equipos basados en el microprocesador de Intel 80286 y superiores.

El UNIX, permite que varios usuarios compartan la información y los programas que contenga su unidad de almacenamiento, de tal forma que puede hacerse que un equipo de trabajo modifique en colaboración un proyecto cada uno desde su despacho, incluso enviándose mensajes através del ordenador central.

⁴ Escuela de Informática para PC y Compatibles. "Qué es el Software?"
Software y Hardware: una historia de Amor. Ed. F&G editores, S.A.
p-12-125.

⁵ Ibidem p-126.

⁶ Ibidem p-127.

Como se puede apreciar el Sistema Operativo permite sacar provecho de las características de la computadora.

Y las computadoras se clasifican según el tipo de datos que procesan, si son datos medibles y reales (Muestras de un proceso industrial, magnitudes continuas tales como señales senoidales o ecuaciones) entoces serán computadoras analógicas; si procesan datos contables o representaciones cuantificadas de procesos industriales entonces serán computadoras digitales, existiendo un tercer tipo de computadoras llamadas Híbridas que combinan ambos tipos de datos.

Computadoras Analógicas.

Las computadoras analógicas, miden magnitudes físicas que se distribuyen en una escala continua, como pueden ser la temperatura o la presión ⁷ Además establecen una analogía matemática con el problema en cuestión. "El dispositivo de computación puede ser mecánico (como en un planímetro o integrador de esfera y disco), eléctrico (un circuito de resistencias), electromecánico (motor) o electrónico (un amplificador); pero independientemente de su forma, un dispositivo analógico simple puede representar a todo el problema."⁸

Las computadoras analógicas se caracterizan por:

- 1.-Necesitan relativamente de pocos dispositivos.
- 2.-Su costo es bajo y su programación fácil.
- 3.-Representan cantidades físicas o matemáticas.
- 4.-Establecen la analogía de un problema.
- 5.-Su precisión es limitada.
- 6.-Su memoria o almacenamiento de datos separa la información hacia varios dispositivos no intercambiables.
- 7.-Es adecuada para la representación de cantidades medibles y para simular respuestas de sistemas físicos por medio de analogías matemáticas.

⁷ Ibidem p-91.

⁸ Ibidem. p-84.

8.-Las operaciones, generalmente son llevadas a cabo en el tiempo real del sistema físico.

9.-Las computadoras analógicas son más adecuadas para servir como modelos y para simular algún sistema con estímulos variables.

Computadoras Digitales.

"Las computadoras digitales son aquellas que cuentan directamente los números o dígitos que representan numerales, letras u otros símbolos especiales".⁹ Su principal función consiste del conteo o adición de objetos discretos. (dientes de engrane, agujeros perforados en papel o pulsos eléctricos), todas las operaciones matemáticas, aún el problema más complejo debe dividirse en conteo o adición.

Las computadoras digitales se caracterizan por que:

- 1.-Necesitan de muchos dispositivos.
- 2.-Su costo es alto y su programación difícil.
- 3.-Su precisión es ilimitada.
- 4.-Su almacenamiento de datos se concentra en la memoria, e intercambiable e ilimitada en tiempo.
- 5.-Representa números, letras y otros símbolos.
- 6.-Divide el problema en elementos aritméticos.
- 7.-Es adecuada para manejar procesos erráticos discretos, datos estadísticos y problemas numéricos de naturaleza de negocios y científicos.
- 8.-Representa los números por medio de un patrón discreto codificado, por ejemplo las perforaciones de las tarjetas.
- 9.-Es fácil y rápida de manejar y almacenar datos.¹⁰

Computadoras Híbridas.

Las computadoras híbridas se caracterizan por que utilizan simultáneamente las técnicas analógica y digital en sus componentes. Su función es medir y contar a la vez. El analizador diferencial digital usa circuitos y técnicas digitales en una máquina que esta organizada como una computadora analógica y sirve a los objetos del mismo.

⁹ Ibidem p-91.

¹⁰ ARECHIGA R. op., cit., p-89-84.

1.3. Computación Educativa.

El progreso de la tecnología y la explosiva demanda de computadoras, han promovido profundos cambios en la educación. Estos cambios se han dado paulatinamente, ya que el panorama histórico de la educación impartida por máquinas de enseñanza, no habían tenido una respuesta satisfactoria como se está dando con las computadoras de la actualidad.

El desarrollo de la computación educativa es relativamente corta pero significativa, por lo que el principio de esta enseñanza parte con la colaboración de Carlston Washburne que elaboró unos folletos de autoinstrucción de aritmética programada para sus pequeños alumnos. De ahí que Freinet y R. Duthil tradujeron y adaptaron las aritméticas programadas de Washburne dándole forma de fichas de información, de ejercicio y control.¹

La cinta y la caja de enseñanza es otra innovación que presenta alternativas en temas escolares. Está constituida por una caja en forma de prisma "de material plástico de (15 x 9 x 6 cm) en cuyo interior se desliza la cinta que se hace avanzar mediante botones (como una cámara fotográfica) de manera que permite colocar ante la tapa transparente la ficha que se deseó."² Estas cintas de enseñanza ayudan para resolver las dificultades que se tienen en las tareas pero no a resolver problemas reales en la enseñanza, por lo que se pone en duda su confección y resultado didáctico.

En los años 20 se elaboraron máquinas más perfeccionadas para la educación, como fue la máquina autocorrectora de tests hecha por el psicólogo Sidney Pressey, "la cual presentaba al estudiante una serie de pruebas para medir la inteligencia y la cultura general."³

¹ GILBERT ROGER. Las ideas actuales en Pedagogía. "Las máquinas de enseñar" E. D. Colección Pedagógica Orizaba. p-280.

² Ibidem. p-292.

³ MENDEZ MARTINEZ JORGE. Usos de la computadora en la educación superior. Revista :Perfiles Educativos. Julio-Agosto-Septiembre, 1979
#5. E. D. UNAM, CISE. PP-23-24.

Se basaba en el principio de la pregunta con respuesta de opción múltiple. Este dispositivo tenía aproximadamente el tamaño de una máquina de escribir, que contaba de un cilindro en el que introducían una hoja de papel con las preguntas, el cilindro tenía una cubierta con una ventana, en la cual el estudiante veía una pregunta a la vez. Para dar su respuesta podía oprimir una de las cuatro teclas que tenía esta máquina y por medio de un contador se podía llevar la puntuación del estudiante. Si la respuesta no era correcta, no se podía pasar a otra pregunta y al mismo tiempo se le contaba el número de intentos que realizaba, de esta forma el estudiante se daba cuenta de las fallas que tenía. Además con la utilización de esta máquina el estudiante podía avanzar en su aprendizaje a su propio ritmo. Sin embargo esta máquina no tuvo el éxito esperado, probablemente debido a que Pressey estaba adelantado a su tiempo a lo que refiere a conceptos educacionales.

Con Skinner se produjo un interés por la tecnología, ya que incorporó a sus teorías sobre el aprendizaje por ensayo y éxito el concepto cibernético de retroalimentación y el ciclo estímulo-respuesta-refuerzo que podía ya en aquel entonces materializarse en una máquina. La enseñanza programada surgió ante la necesidad socioeconómica de instruir a un elevado número de personas con un ritmo de desarrollo diferenciado como aplicación de la psicología conductista. La cual se basa en el principio de que las materias deben enseñarse en orden de dificultad creciente y que pueden dividirse en pequeñas unidades de información para reforzar lo aprendido, y así el educando puede hacer su propia corrección. Con esta idea se hicieron varios modelos de máquinas de enseñar que se utilizaban con el apoyo de diversos medios audiovisuales.⁴

Siguiendo esta corriente Skinner publicó un artículo "presentando la enseñanza programada desde un punto de vista psicológico insistiendo en la importancia de reforzar los conocimientos adquiridos. En dicho artículo Skinner describe un dispositivo que se encontraba en fase de experimentación, que llamó "máquina de enseñar", ésta, a diferencia de la de Pressey, permitía construir una respuesta. Este

⁴ LENNGO PASCUAL LUIS Y PONS MA DOLORES y DURAN. op. cit., p-10.

dispositivo estaba orientado para ser utilizado como auxiliar en cursos de primera enseñanza; consistía en una pequeña caja con una ventana en la parte anterior, por la que se presentaba al niño la pregunta. En la parte inferior tenía diez pequeñas palancas corredizas, correspondientes a los dígitos 0 a 9, mediante las cuales se proporcionaba la respuesta; el niño daba vuelta a una palanca, y si la contestación era correcta, la palanca giraba libremente, con opción a que sonara una campana; en caso contrario la palanca no giraba. Cuando la respuesta era correcta, el niño tenía que dar otra vuelta a la palanca para que apareciera la siguiente pregunta. Si la respuesta era incorrecta, tenía que girar la palanca en sentido inverso para un segundo intento. Al igual que la de Pressey, esta máquina tenía un contador para registrar los errores. En el mismo artículo, Skinner menciona un dispositivo similar, en que las palancas corredizas correspondían a las letras del alfabeto, éste sería de gran utilidad en la clase de ortografía al presentar una serie de afirmaciones encaminadas a que el niño aprendiera a escribir correctamente las palabras.⁵ Pero estas máquinas no tuvieron el auge que se esperaba y sólo se quedó en esto.

Sin embargo, nunca se dejó de pensar en la utilización de una máquina para la enseñanza, por lo que en 1960 con la introducción de la computadora se presentan nuevas alternativas y ventajas sobre las técnicas tradicionales de la enseñanza programada. Desde este momento y a partir de los años 70 el panorama educativo tuvo cambios importantes con la llegada de máquinas modernas como la Desmond, que consiste en un microprocesador y una serie de elementos electrónicos con la finalidad del aprendizaje de la electrónica. Otra máquina de enseñanza es la Speask-and-Spell de la Texas, está permite el perfeccionamiento de la pronunciación de palabras en inglés.⁶

⁵ APODAGA NORMA. "Las Computadoras en la educación: Una Herramienta Útil: Revista Perfiles Educativos. Enero-Junio. 1991 # doble 51-52. E. D. UNAM, CISE. PP-91.

⁶ Ibidem. p-82.

En la actualidad las computadoras han avanzado a pasos gigantescos por lo que ahora se manejan diferentes programas educativos de acuerdo a la edad, nivel y desarrollo, del estudiante. Estos programas educativos van dirigidos a estudiantes de nivel primaria, secundaria, bachillerato y superior. Estos programas de enseñanza se llevan a la práctica individualmente con estudiantes superdotados o minusválidos mediante instalaciones y maestros especializados.

Por lo que es importante señalar que estas nuevas tecnologías se deben de aprovechar en la educación superior en este caso en la carrera de Pedagogía, ya que ésta es una de las disciplinas encargadas de la educación y debe estar al margen de los cambios que se hacen en los programas, métodos, técnicas y sobre todo en todas las alternativas que plantea el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo a lo anterior Isabel Ogalde plantea varias alternativas que tiene la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde nos dice que "la computadora es más que un medio de enseñanza, es más bien el centro de un sistema que combina varios medios, es un multimedio. Cuando el estudiante lee mensajes impresos en la pantalla está recibiendo una enseñanza similar a la que le da un libro; si observa imágenes, gráficas o diagramas sus efectos son semejantes a los que provocaría una transparencia, filmina o acetato; y si escucho un mensaje auditivo, es lógico pensar que los efectos son los mismos a las de una grabación o cinta magnetofónica."⁷

Cada uno de estos eventos se pueden realizar através de la computadora, dando otra alternativa de enseñanza y al mismo tiempo tendrían más posibilidades en el campo educativo.

⁷ OGALDE ISABEL. Ponencia presentada en el encuentro: Los campos y las prácticas profesionales del Pedagogo: Una perspectiva de los Egresados. ENEP Aragón. Tecnología Educativa y las Nuevas Tecnologías para la educación."

Ante estos cambios la teoría de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy, ha sido de gran utilidad ya que "es un campo matemático que ofrece técnicas en parte novedosas y muy detalladas estrechamente vinculadas a la ciencia de la computación..."⁸

Con respecto a las computadoras "han abierto un nuevo campo en la investigación de sistemas;" facilitando el cálculo, ahorrando tiempo y energía, reemplazando el ingenio matemático por procedimientos rutinarios y abriendo campos donde no existen teorías o modos de solución matemáticos. De esta forma es posible computarizar sistemas que van más allá de las matemáticas ordinarias, se pueden realizar experimentos de laboratorio por simulación y ser verificados a través de modelos en computadora.⁹

La teoría de Sistemas comprende un conjunto de enfoques que difieren en estilo y propósito. "Formula principios válidos para <<Sistemas>> en general sea cual fuere la naturaleza de sus elementos, componentes y las relaciones o <<fuerzas>> reinamente entre ellos."¹⁰

Se consideran tres aspectos principales dentro de esta teoría que son: Ciencia de Sistemas, tecnologías de Sistemas y Filosofía de Sistemas.

Ciencia de Sistemas.

"Alude a la teoría y a la exploración científica de <<Sistemas>> en las diversas ciencias, así como a la teoría general de sistemas, como doctrina con principios que se aplican a todos los sistemas..."¹¹

Se considera interdisciplinaria debido a su naturaleza ya que explora totalidades, conceptos, modelos y principios aplicables a los

⁸ LUDWIG VON Bertalanffy. "Perspectivas en la Teoría general de Sistemas". Ed. Alianza Universidad. p-VII.

⁹ LUDWIG VON Bertalanffy. "Teoría General de los Sistemas" ED. Fondo de Cultura Económica México-Madrid-Buenos Aires. p-19.

¹⁰ Ibidem p-37.

¹¹ LUDWIG VON Bertalanffy. "Perspectivas en la Teoría General de Sistemas" op., cit., p-144.

sistemas, brindando así vías posibles hacia la unificación de la ciencia..

La Ciencia de los Sistemas Gira en torno a la Tecnología de las Computadoras, la Cibernética, la automatización y la ingeniería de sistemas, y parece hacer de la idea de sistemas otra técnica dedicada a transformar hombre y sociedad, cada vez en mayor medida en la <<megamáquina>>.¹²

Tecnología de Sistemas.

Se refiere a cuestiones que surgen en la sociedad y a la tecnología moderna, esta constituida por el Hardware (tecnología del control, automatización, computarización, etc), el Software (aplicación de teoría, conceptos sistémicos a problemas sociales, económicos, ecológicos, etc.)¹³

Las necesidades tecnológicas han dado la pauta para desarrollar concepciones y disciplinas novedosas que son fundamentales, como son la teoría de control y la información, la teoría de decisiones y juegos, la de circuitos y colas, etc, cada una de estos conceptos han surgido en ciertos campos tecnológicos específicos y cada uno ellos tiene un significado más amplio debido a su naturaleza interdisciplinaria e independiente.

Filosofía de Sistemas.

"Es la reorientación del pensamiento y de la concepción del mundo como consecuencia de introducir la noción de <<sistema>> como nuevo paradigma científico (en contraste con el paradigma lineal-causal analítico y mecanicista de la ciencia tradicional).¹⁴

¹² Ibidem p-IX.

¹³ Ibidem p-150.

¹⁴ Ibidem p-151.

La teoría General de Sistemas tiene aspectos filosóficos, por lo que el concepto <<sistema>> constituye un nuevo <<paradigma>> o una nueva filosofía de la naturaleza, por lo que primero se distingue entre sistemas reales y sistemas abstractos.

Sistemas reales.- son las entidades percibidas o deducidas de la observación, objetos reales como las entidades que nos señala nuestra percepción, por ser discretas en el tiempo y en el espacio.

Sistemas abstractos.- son los sistemas conceptuales tales como la lógica y las matemáticas (constructos simbólicos) "un ecosistema o un sistema social son tan reales como una planta, un animal o una persona, la contaminación y otros tipos de perturbaciones ecológicas y sociales. Las interacciones no pueden, sin embargo, verse ni percibirse directamente: son constructos conceptuales".¹⁵

La percepción no es un simple reflejo de las <<cosas reales>> (sea cual fuere su estatus metafísico) y el conocimiento no constituye una mera aproximación a la <<verdad>> o a la <<realidad>> sino una interacción entre cognocente y cognocendo que depende de una gran variedad de factores biológicos, psicológicos, culturales y lingüísticos.

"La cuestión que se plantea en la teoría general de sistemas es la que de enunciados se pueden hacer en torno a los sistemas materiales, informacionales, conceptuales, etc."¹⁶ Para que estos fundamentos filosóficos sean satisfactorios se plantea la epistemología de sistemas.

¹⁵ Ibidem p-153.

¹⁶ Ibidem p-153.

Epistemología de Sistemas

La epistemología de sistemas cree que los problemas y modos de pensamiento que dan en las ciencias biológicas, conductuales y sociales exigen todos ellos igual consideración y que no es factible reducirlos simplemente a partículas elementales y a las leyes convencionales de la física.

Comparando los procedimientos analíticos de la ciencia clásica y procedimientos que implican postulados de resolución en elementos componentes de causalidad, etc. La investigación de totalidades organizada con muchas variables requiere de nuevas categorías de interacción, transacción, organización, teleología, etc.

Considerando las perspectivas que el hombre, biológica, cultural y lingüística ha creado, para sobrevivir con el universo, y su adaptación debido a su evolución e historia.

Finalmente la filosofía de sistemas "comprende las relaciones que el hombre establece con su mundo, o sea, con sus <<valores>>. La imagen que el hombre se forje de sí mismo será diferente según estime que la realidad consiste en una jerarquía de totalidades organizadas o en un mundo de partículas físicas gobernadas por el azar. El mundo de símbolos, valores, entidades sociales y culturales es algo muy <<real>>; y su encastramiento en un orden cósmico de jerarquías puede tender un puente sobre la oposición de las <<dos culturas>> de C.P Snow, entre ciencias y humanidades, tecnología e historia, ciencias sociales y naturales." ¹⁷

La teoría de sistemas pretende alejarse de los sistemas cuya orientación mecanicista solo les permite hablar en terminos de matemáticas, retroalimentación y tecnología, vocabulario que provoca los temores de la mecanización y devaluación humana en la sociedad tecnócrata. Por lo que en este sentido es una máxima metodología, y

¹⁷ Ibidem p-154.

como toda teoría científica ambiciosa, tiene que ver con los problemas perenes de la filosofía, a los que trata de dar propias respuestas.

La teoría de sistemas brinda un nuevo enfoque, pues implica que la unidad de la ciencia ha de buscarse en la uniformidad de los constructos o modelos conceptuales aplicables a diversas disciplinas y apunta a la unidad del mundo que tales disciplinas conceptualizan.

Capítulo II

La Computación en Pedagogía de la E.N.E.P. Aragón. La carrera de Pedagogía, Características generales.

Las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales surgen en consecuencia de la masificación de la U.N.A.M. Esta problemática se deriva de la simple expansión numérica del sector educativo. Sin olvidar que la masificación no sucedió en un vacío socioeconómico, sino paralelamente a la progresiva agudización de la crisis, económica nacional durante los años sesentas. En este contexto la crisis, de la educación superior estaba viviendo serios problemas como son: el déficit fiscal del Estado; el estancamiento de la producción y la productividad; la expansión desproporcionada del sector de servicios y el estatal; el creciente desempleo tanto para el trabajador manual como para los sectores de mayor calificación; y la inflación, con la consecuente disminución de los egresos reales de la mayoría de la población.¹

Otro de los factores importantes que se vivía en esta crisis educativa fueron "los efectos de la explosión de 1968, con la radicalización y evolución hacia la oposición de amplios sectores medios, principalmente intelectuales, a los que unaron los efectos de la crisis económica los cuales se manifestaron en el derrumbe de la agricultura, la inflación, el crecimiento formidable de la deuda exterior, el estancamiento de la producción industrial, el creciente desempleo tanto para el trabajador manual como para los sectores de mayor calificación y otros."² Fueron suficientes motivos para que el sistema se diera cuenta, que el movimiento de las masas se estaba aproximando a sus límites de tolerancia y era necesaria una reforma que apuntara a aflojar los controles económicos y políticos sobre las grandes mayorías para evitar en el futuro una hecatombe social.

¹ ROLLIN KENT SERNA. Los profesores y la Crisis Universitaria. Revista Cuadernos Políticos. Abril-Junio 1966. p-42.

² Antología de Sociología de la Educación II. Recopiladores Bertha Orozco Fuentes, Alfonso Lizárraga Bernal, Rafael López Galdón. Introducción: Los Múltiples rostros de la crisis Universitaria. "Quevara Niebla". México D. F. 1960. E. D. UNAM. PP-282-283.

"La década de los setentas se puede caracterizar como un periodo de transición durante el cual aquella relación histórica entre sujetos sociales, escuela y Estado empieza a experimentar desplazamientos importantes a raíz de las presiones políticas, financieras y físicas que acompañaron a la masificación."³

En el ámbito educativo se reflejaba esta crisis. "A pesar de la alta selectividad del sistema, en la década de los sesenta se cuadruplica el nivel medio y se triplica el nivel medio superior, poniendo así las condiciones para que a principios de los años ochenta un millón de jóvenes ingresaran a las universidades del país. Así la masificación estuvo en proceso durante toda la séptima década, y podría decirse que el movimiento estudiantil de 1968 y las respuestas en lo inmediato y a largo plazo a éste son la expresión más nítida de como el crecimiento escolar explícitamente promovido por los regímenes posrevolucionarios empieza, en los años sesenta, a revertirse contra el Estado y a convertirse en una zona conflictiva que involucra a vastos sectores de la sociedad mexicana."⁴

En 1973 el Doctor Guillermo Soberón toma posesión como rector de la UNAM, quien toma partido de inmediato ante los problemas que vive esta institución, poniendo en marcha el programa de descentralización hacia el norte y al oriente de la zona metropolitana de la capital. He ahí el surgimiento de las cinco Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales, de las que actualmente la E N E P - Aragón es la institución más joven de la Universidad Nacional Autónoma de México, ya que se inauguró el 16 de Enero de 1976 e inicia sus funciones el 19 de Enero de 1976 dentro del contexto de modernización tecnocrática o modernización conservadora.

Apartir de ese momento la E.N.E.P.-Aragón trata de atender al alumnado residente en la zona noroeste de la Cd, de México en sus trece Carreras existentes, entre las cuales se encuentra la Licenciatura en Pedagogía.

³ ROLLIN KENT SERNA. op. cit., p-43.

⁴ Ibidem. p-41-42.

La Licenciatura inicia en 1976 con el Plan de Estudios del Colegio de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras la cual no contempla materias optativas e incluye los talleres de fotografía, radio y televisión. Las cuales se integran como talleres de comunicación educativa.

Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía

ENEP - Aragón

1976

Primer Año

Antropología Filosófica
Conocimiento de la Infancia
Iniciación a la Investigación Pedagógica
Psicología de la Educación
Sociología de la Educación
Teoría Pedagógica

Segundo Año

Auxiliares de la Comunicación
Conocimiento de la Adolescencia
Didáctica General
Estadística Aplicada a la Educación
Prácticas Escolares
Psicotécnica Pedagógica

Tercer Año

Desarrollo de la Comunidad
Orientación Educativa, Vocacional y Profesional
Organización Educativa en México
Prácticas Escolares
Teoría y Práctica de la Investigación Sociopedagógica
Pedagogía Experimental

Cuarto Año

Filosofía de la Educación

Sistemas de Educación Especial

Didáctica y Práctica de la Especialidad

Economía de la Educación

Legislación Educativa Mexicana

Técnicas de Educación Extraescolar

Taller de Comunicación Educativa

(Radio, fotografía y Televisión)⁵

En 1981 se reconoce la existencia de las áreas dentro del Plan de Estudios de la Carrera de Pedagogía y se impulsa el área de investigación, la cual no se contemplaba en el Plan de Estudios y se nombran responsables quienes tienen que desarrollar diferentes funciones como son: "...promover la revisión y unificación de criterios en cuanto a los contenidos básicos de los programas de las asignaturas de sus áreas y proponer a la Coordinación y al Departamento de Educación y Seminarios actividades de superación académica. Estas actividades tienen como finalidad propiciar la integración de una formación teórica, metodológica e instrumental más acorde con los requerimientos que la sociedad demanda actualmente en Pedagogía."⁶ Por lo anterior se formaron las áreas de la siguiente manera.

- 1.-Área de Psicopedagogía.
- 2.-Área de Didáctica y Organización.
- 3.-Área de Investigación Educativa.
- 4.-Área Histórico-Filosófica.

Cada una de las áreas que contempla este Plan de Estudios se fundamenta bajo una o más líneas teóricas.

⁵ CARRILLO AVELAR Antonio y otros. "Algunos supuestos teóricos sobre la racionalidad empleada en el plan de estudios de la carrera de pedagogía en la UNAM. Información encontrada en el foro de análisis del currículum de la licenciatura en pedagogía en la ENEP-Aragón. p-170.

⁶ "Evaluación General de las Áreas que conforman el Plan de Estudios de la Carrera de Pedagogía en la ENEP-Aragón. pp-62-63.

En el Area de Didáctica y Organización predomina la teoría de la Tecnología Educativa ya que se manifiesta a través de su crítica o su utilización. Dentro de esta área se encuentran las siguientes asignaturas: "Auxiliares de la Comunicación I y II, Didáctica General I, Prácticas Escolares II-I y Organización Educativa I y II. Las que revisan esta línea teórica desde una perspectiva crítica son Didáctica General II, Prácticas Escolares 1-I y II; y Prácticas Escolares 2-II y Didáctica y Práctica de la Especialidad I y II."⁷

La línea de conocimiento que prevalece es la Tecnología Educativa, aunque en algunas asignaturas como Didáctica General II se revisan otras corrientes como la Didáctica Crítica. Por lo que se propone revisar las dos vertientes de la didáctica a través de sus diferentes enfoques que son (Didáctica Tradicional, Clásica, Escuela Nueva, etc.) lo que implicaría tener más elementos de referencia para hacer propuestas más sólidas. Además de que algunas de las materias favorecen la perspectiva del aprendizaje constructivista, lo que fomenta al estudiante la inquietud de buscar una didáctica alternativa en contraposición a la idea de cuestionar por cuestionar o el enfoque conformista de un saber instrumental."⁸

En las materias optativas, permanece el enfoque pragmatista, de un "saber hacer" tomando en cuenta que en algunas materias se inició la revisión de varias corrientes teóricas del conocimiento.

En el Area de Investigación predominan dos tendencias teóricas antagónicas, la tradicional apoyada en el método científico, la cual persigue formar a los estudiantes desde la perspectiva verificacionista cuantitativa, y la segunda, es la técnica o alternativa y se apoya en la filosofía marxista; la fenomenología, la hermenéutica, etc. Estas posturas buscan nuevas formas de investigar, de analizar y de transformar la realidad.

⁷ Ibidem. p-76.

⁸ Ibidem. p-76.

El Area Histórico-Filosófico, sigue una tendencia hacia el materialismo histórico como perspectiva y formulación del contexto general de análisis. Así como el positivismo como ideología o la burguesía como manifestación social, son visualizadas desde este punto de vista en particular.

En algunas materias como Seminario de Filosofía I y II se presentan otros ejes de desarrollo hacia la filosofía. De esta forma se establece una relación con el conocimiento en general, con la epistemología y con la construcción histórica-social del conocimiento para posibilitar la participación libre del alumno en la construcción del conocimiento.

El Area de Psicopedagogía tiene un carácter eficientista por lo que el pedagogo, maneja y aplica técnicas derivadas de la psicología sobre la acción educativa. Se fomenta la abstracción del sujeto y la parcialización de su estudio. Retoma teorías como la Psicoanalista, Cognocitiva, Conductista, Psicogenética y utiliza Tests proyectivos así como el manejo de algunas terapias.

El Area de Sociopedagogía retoma dos grandes paradigmas; el Positivismo y el Materialismo Histórico Dialéctico con el fin de desentrañar los principales postulados y las categorías epistemológicas de ambas concepciones y su articulación con la educación.

En esta área se retoman los aportes de otras corrientes para enriquecer la polémica sobre la práctica educativa. Además de tener un propósito fundamental como es el analizar el devenir histórico de la Teoría Sociopedagógica.

Apartir de 1985 hasta 1992 el Plan de estudios de la Licenciatura en Pedagogía de la E.N.E.P.-Aragón integró materias optativas con el fin de que el profesionistas enriqueciera sus perspectivas y opciones académicas. Además de que perseguía las siguientes finalidades:

"Planear sistemas y procedimientos educativos acordes a las necesidades de la sociedad y su desarrollo; organizar el funcionamiento de instituciones educativas de cualquier nivel; administrar los recursos materiales y humanos de los centros

escolares de diversos niveles; supervisar y/o evaluar el rendimiento obtenido en el proceso de enseñanza aprendizaje; la docencia de la teoría, métodos, técnicas de la educación y disciplina afines y la investigación de los fenómenos que intervienen en el proceso complejo de la educación".⁹

El objetivo que persigue este Plan de estudios es el siguiente:

- 1.-Contribuir a la formación de la persona.
- 2.-Formar científicamente a los profesores en esta disciplina.
- 3.-Contribuir a la formación pedagógica de los profesores de las diferentes disciplinas que se imparten en la enseñanza media superior.
- 4.-Colaborar con la Universidad en el estudio y resolución de las consulta que sobre educación le formulen el Estado u otras instituciones.¹⁰

De acuerdo a este Plan de Estudios y a sus objetivos, se pretende que el profesional en Pedagogía este capacitado para Planear, Programar, Supervisar y controlar las actividades de formación pedagógica. Además de que es por asignaturas.

El Plan de Estudios por asignaturas tiene las siguientes características:

Constituye una forma particular de fragmentar la realidad.

Sus premisas epistemológicas se encuentran vinculadas al desarrollo del positivismo.

Existe desvinculación entre teoría y práctica.

El material aislado, fragmentado, sin sentido, solo puede ser memorizado por el estudiante, como un acto de voluntad que de aprendizaje.

Las categorías estructurales de un pensamiento teórico no son consideradas.(se pierden con mucha información).

⁹ Dr. En Arq. Jorge S. Donat Rivera y D. I. Luis Arturo Murguía Romero.
Décimo Quinto Aniversario ENEP-Aragón UNAM, México. E. D. Talleres de
Vorgae Impresores, S. A. 28 de Diciembre de 1991 México p-307.

¹⁰ Ibidem. p-307.

El maestro se convierte en especialista de su materia y no busca ninguna relación con otras del mismo plan.

El maestro es contratado por horas de clases que le corresponde a cada materia.

Al alumno le corresponde la tarea de construir, organizar, e integrar la información que recibe a pedazos. (de esta forma no logra integrar la información).

Las materias se multiplican conforme avanza el conocimiento científico.

Los cambios curriculares consisten en integrar nuevas materias, juntar otras y modificar el orden que tiene el plan vigente.

"La organización de un plan de estudios por asignaturas propicia prácticas educativas vinculadas a la entrega de información al estudiante, en detrimento de los procesos de elaboración de la misma."¹¹

El plan de estudios y el Curriculum son dos elementos importantes que conforman el ámbito educativo. El curriculum plantea de manera estructurada los resultados que se esperan del proceso de aprendizaje, determina la selección y organización de los conocimientos y ciertos criterios de evaluación.¹² El curriculum de una carrera se refiere a lo que se espera que el alumno aprenda en relación a un perfil profesional determinado. Supone un propósito, señala una dirección, que permite articular el proceso de enseñanza aprendizaje.¹³

El Plan de estudios guía la forma controlada del proceso instruccional, describe y prescribe los objetivos y contenidos de la enseñanza, contempla los recursos disponibles, las características

¹¹ DIAZ BARRIO Angel "Alcances y limitaciones de la metodología para la elaboración de planes de estudio" CISE-UNAM, 1991. P-41,42.

¹² CASTRO MARIA Inés. "El currículum y la escuela". El dilema de la educación: problema técnico o transformación de la conciencia social" E. D Cuadernos del CSU No 14 México, 1999. p-61.

¹³ Ibidem p-61.

del estudiante y formas de evaluación del aprendizaje con el fin de apropiarse de un objeto de estudio. Se conforma de elementos particulares como: contenidos, actividades, formas de enseñanza, aprendizaje, evaluación y otros.¹⁴

El plan de estudios por asignaturas parte de niveles estructurales Epistemológicos, Filosóficos, Sociológicos, Psicológicos, Pedagógicos, que lo conforman.¹⁵

Nivel Epistemológico.

Por medio del Nivel Epistemológico se explica la relación Sujeto-Objeto "Si se considera que el conocimiento se construye cuando se establece la relación sujeto y realidad en lo que actúa el hombre el conocimiento se presenta como una realación entre ambos."¹⁶ es decir, dentro de esta estructura conceptual, el sujeto (alumno) debe apropiarse del objeto (conocimiento) con ayuda del maestro. Siguiendo las características del plan por asignaturas, la construcción del conocimiento se ve fragmentado por la desvinculación que existe entre teoría y práctica.

Nivel Filosófico.

El Nivel Filosófico determina el tipo de hombre y sociedad, así como los fines y valores que transmiten una postura ideológica que sustenta la formación de los egresados de la carrera. Siendo un tipo de hombre que lleve a cabo un buen funcionamiento dentro de la sociedad a través de la educación.

¹⁴ Prácticas Escolares I, "Plan de Estudios por objetivos de aprendizaje un enfoque".

¹⁵ CONCEPCION BARRON TIRADO Y BLANCA ROSA BAUTISTA MELO. Compiladores: Ponencia del Foro Análisis del Currículum de la Licenciatura en Pedagogía de la ENEP Aragón, RODRIGUEZ Laura del C. y Leticia Sanchez Vargas. " Algunas notas en torno a la Materia: Didáctica y Práctica de la Especialidad". Ed. UNAM, P-376.

¹⁶ HESSEN JOHN. Teoría del Conocimiento. E. D. Col, Austria, Eposca-Calpe Mexicana, S. A. México 1982. p-26.

Nivel Sociológico.

El Nivel Sociológico establece la relación Universidad-Sociedad¹⁷ dentro del Plan de Estudios. "Es precisamente la universidad la que capacita y forma profesionalmente, preparando a sus egresados para que puedan incorporarse al mercado laboral. Este mercado o campo profesional esta históricamente determinado por el desarrollo socioeconómico y científico-tecnológico del país."¹⁸

La escuela es la institución socializadora que interviene de manera decisiva en la conformación de la conciencia subjetiva de los individuos.¹⁹

En este nivel se puede ubicar la corriente sociológica funcionalista que justifica los procesos de cambio social en un sentido gradual y desarrollista, sustentandose en la corriente positivista.

Nivel Psicológico.

Por medio del nivel Psicológico se plantea el aprendizaje y como se debe de abordar. Este nivel tiene características de la teoría conductista la cual esta sujeta a la transmisión y perpetuación de conductas que favorecen a la estructura, sociopolítica, a través de la conformación y organización de los contenidos que integran el Plan de Estudios. Su objeto de estudio es la conducta en donde centra la relación estímulo-respuesta, llevando al alumno a la formulación de patrones fijos estereotipados implicando, la repetición de los aprendizajes, así como un transfondo en las conductas observables emitidas por los alumnos definiendo el conocimiento y conducta de los mismos.

17. La Universidad es un espacio social comprometido con intereses específicos, visiones del mundo determinadas y guardando relaciones específicas con los modelos de desarrollo social" Autor Forfán, Jesús y Jiménez Zaldivar, Ma Elena. "Modelos de desarrollo y proyectos curriculares de la carrera de pedagogía." Ponencia presentada en el foro de análisis de la licenciatura en pedagogía. ENEP-Aragón. Agosto 1985. p-77.

18. CASTRO MARIA Ines. Op., Cit., p-61.

19. Ibidem. p-57.

Nivel Pedagógico.

La fundamentación pedagógica se basa en los conceptos de Educación y Pedagogía ya que de ellos se generan objetivos, principios y funciones de la educación misma, además de el papel que desempeña el maestro y el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El concepto de Pedagogía surge de la explicación del fenómeno educativo, siendo la educación su objeto de estudio, ya que ésta transmite valores generales de generaciones adultas a jóvenes.²

² DURKHEM Emilio. "Educación y Sociología Linotipo". LTDA. Bogotá, 1976, p-11.

LA COMPUTACION COMO HERRAMIENTA DIDACTICA

El uso de la computación en el área educativa abre una nueva gama de posibilidades para enriquecer cualitativamente la enseñanza, siendo la computadora una herramienta¹ didáctica,² como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, y en la actividad docente y administrativa del profesor.

En este caso la computadora tiene un doble uso:

1.-Como fin (objeto de conocimiento) y 2.-Como medio (instrumento para alcanzar o facilitar un fin educativo).

1.-Como fin, la computadora sirve para aprender sobre ella, desde el punto de vista electrónico y para producir, es decir, para el aprendizaje y el ejercicio de habilidades de programación y de algún lenguaje.

2.-Como medio, sirve como instrumento de agilización administrativa; como instrumento de análisis y acopio de resultados, de procesos de investigación; como instrumento de medición en los laboratorios y talleres escolares; como auxiliar en la enseñanza y el aprendizaje de temas específicos; como instrumento en la formación de conceptos y sujetos investigadores.

¹ Herramienta.- Instrumento con el que se realiza un trabajo mecánico. En Diccionario Marxista.

² Didáctica.-Etimológicamente, didáctica deriva del griego didaskem (enseñar) y lekne (arte), esto es, arte de enseñar. En ciencia en cuanto investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza, teniendo como base, principalmente, la biología, la psicología, la sociología y la filosofía. Es arte, cuando establece normas de acción o sugiere formas de comportamiento didáctico basándose en los datos científicos y empíricos de la educación; esto sucede porque la didáctica no puede separar teoría y práctica. La didáctica está representada por el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne y coordina, con sentido práctico, todas las conclusiones y resultados a que arriban las ciencias de la educación, a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz. BAUTISTA Melo Blanca Rosa y ESCAMILLA Salazar Jesus. Copiladores en Antología de Didáctica General I, "Hacia una didáctica general dinámica.". NERIGI G., Imdeco, Ed., UNAM-Aragón, p-54.

De esta forma se provee al profesor de métodos y herramientas que aplicadas apropiadamente, pueden ayudar a algunos problemas relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La computadora como herramienta didáctica tiene las siguientes modalidades:³

- a) Tutorial
- b) Ejercicio y Práctica
- c) Interrogación
- d) Dialogal
- e) Solución de problemas
- f) Simulación
- g) Juegos

TUTORIAL: Un sistema tutorial incluye las cuatro fases que según Gagné deben formar parte de todo proceso de enseñanza-aprendizaje:

- 1.-La fase introductoria, es donde se genera la motivación, se centra la atención y se favorece la percepción selectiva de lo que se desea que el alumno aprenda.
- 2.-La fase de orientación inicial, es en la que se da la codificación almacenaje y retención de lo aprendido.
- 3.-La fase de aplicación, es en la que hay evocación y transferencia de lo aprendido.
- 4.-La fase de retroalimentación es en la que se demuestra lo aprendido y se ofrece retroinformación y refuerzo.⁴

Esta modalidad se puede efectuar de dos formas, la primera se caracteriza al presentarle al alumno, una serie de preguntas en forma lineal y la computadora le informa si su respuesta es correcta o equivocada.

La segunda forma, consiste en que el alumno puede desviarse de la secuencia principal y tomar la opción de repaso o de enriquecimiento, en este caso la computadora contiene varias secuencias distintas, para que el alumno decida por si mismo cual opción le conviene. Además de que si se pretende iniciar una etapa nueva la computadora puede tomar en cuenta todas o algunas características del alumno, características que han sido almacenadas

³ JUAREZ Pacheco Manuel. " La INFORMATICA Y LOS EDUCADORES". en Perfiles Educativos # 45-46. CISE-UNAM. México. Julio-Diciembre. 1980. p-88.

⁴ Educación e Informática educativa. p- 20.

previamente en la memoria, como son: puntajes en pruebas de personalidad, nivel de estudios, calificaciones anteriores, puntajes en pruebas de inteligencia. Por otra parte, para darse cuenta de los avances del alumno, en cada sesión, se pueden considerar las siguientes características de ejecución: latencia de la respuesta, errores de respuestas anteriores, errores de teclado, tiempo de teclado.

Ejercicio y Práctica: En esta modalidad, el profesor presenta los conceptos en el aula, y a través de la computadora se practican diversos ejercicios repetitivos. El tiempo que se utiliza, así como el número y grado de complejidad de los ejercicios, varían de acuerdo al tiempo que hay entre la presentación del estímulo (la pregunta en este caso) y la respuesta o las respuestas correctas previas.

En esta modalidad se deben de conjugar tres condiciones que son: cantidad de ejercicios, variedad en los formatos con que se presentan y retroinformación que reorienta con luz indirecta la acción del alumno.⁵

Otros factores importante son la motivación y el refuerzo ya que lo que se pretende es que el estudiante logre destreza en lo que esta practicando, esto se logra con un extensa y variada ejercitación. Y para que se logren estos objetivos se deben de manejar algunas alternativas como son: la competencia, ya sea con la computadora o contra otros estudiantes, la variedad de despliegues de pantalla-usando texto, gráficos, sonido, la fijación de metas y el suministro de recompensas, (al lograr determinados puntos por aciertos, etc.).

Interrogación: En este caso, la computadora tiene almacenada los datos o información acerca del tema a tratar. Por lo que se le pide al alumno resolver un problema o contestar una pregunta, interrogándolo, dejando a su criterio la decisión acerca de la información a emplear. (En esta opción se pretende que el alumno sea

⁵ MENDEZ Martínez Jorge. "Usos de la Computadora en la Educación Superior" en Perfiles Educativos. CIRE-UNAM, México, Julio-Septiembre 1979 #6, p-20.

capas de tomar y resolver sus problemas). A través de la reflexión en cada una de las preguntas.⁶

Dialogal: Esta modalidad es similar a la de interrogación, a diferencia de que en la dialogal, se establece una conversación bilateral entre el alumno y el programa. La pregunta, afirmación o petición de datos del alumno conduce a dar una respuesta entre una amplia variedad de ella. Las respuestas son dadas por la computadora y ésta puede mostrar una pregunta, para que el alumno intente un enfoque distinto o que alcance una revisión del material anterior.

Solución de Problemas: La computadora en este caso es una herramienta de cálculo que ahorra al alumno o al profesor el tiempo que este dedica para efectuar largas series de operaciones matemáticas. Además de que se puede recurrir a lenguajes de común aplicación como Fortran y Basic. De esta forma el profesor puede recurrir a ella para hacer demostraciones en clase. Por ejemplo, para explicar un procedimiento estadístico.

Simulación: La simulación varía en complejidad dependiendo del grado de abstracción del sistema real, o sea, la simulación se puede definir como la representación de la realidad, sin ser ésta. Esto se lleva a cabo a través de la computadora mediante los programas almacenados y en ésta constituyen los modelos representativos del sistema real. La simulación proporciona al alumno una experiencia artificial donde la experiencia real podría presentar problemas de costo, peligro o no disponibilidad. Además puede utilizarse como un paso previo a experiencias reales.

Las simulaciones también pueden estar basadas en opciones o completamente de frases para que conteste el alumno. Es importante mencionar que la simulación por computadora se ha usado desde hace tiempo con fines de investigación.⁷

⁶ Ibidem p-28.

⁷ Ibidem p-21.

Juegos: La utilización de los juegos depende de la necesidad educativa que se va atender, por ejemplo como motivantes, para favorecer el aprendizaje, o para practicar y afinar lo aprendido. Esta opción juega a menudo el papel de arbitro, evaluando movimientos y estrategias de los jugadores, registrando sus resultados e introduciendo variables al azar. De esta forma se estimula la competencia entre dos o más jugadores, o con el programa de la computadora.

La computadora puede fungir como mediadora, es decir, hay varios jugadores jugando uno contra otra durante un tiempo determinado, o el programa de la computadora contra el estudiante en este caso, solo hay un jugador y el tiempo es menor que el primero.

La simulación interviene en este caso, ya que en la mayoría de los juegos se desarrollan diferentes problemas a resolver.⁹

La utilización de la computadora como herramienta didáctica da una amplia posibilidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a las diferentes modalidades que existen y cada día se desarrollan diferentes alternativas o propuestas para el ámbito educativo.

Existen otras modalidades, en donde interviene la computadora, que apoya el área administrativa del alumno y del profesor, que son:

- a) Como apoyo en el manejo de bibliografía y datos
- b) Como apoyo a la administración.
- c) Como apoyo en la evaluación.

Como apoyo en el manejo de bibliografía y datos se aprovecha la capacidad de la computadora para almacenar y recuperar datos, permitiendo así al estudiante o maestro el acceso a cuerpos de información real. Cuando se traten de datos bibliográficos se utilizarán programas que guarden información referente a las publicaciones para que el usuario tenga acceso a los diferentes artículos o libros que necesiten.

⁹ Educación e informática educativa. op., cit., p-23

Como apoyo a la administración la computadora es muy útil para agilizar las operaciones de contabilidad general, préstamos, nominas de pagos, preparación de presupuestos, análisis de costos, etc. Cuando se refiere a la población estudiantil, se puede manejar datos de inscripciones, censos estudiantiles, registro de calificaciones, constancias, etc.

En la actualidad se puede programar las clases, tomando en cuenta datos acerca de los alumnos, la disponibilidad de las aulas y el profesor.

Como apoyo a la evaluación la computadora puede preparar pruebas, aplicarlas, y calificarlas, si se toma en cuenta un banco de reactivos que se manejen. Tomando en cuenta que, su función es auxiliar al maestro y que la máquina funcionará siempre y cuando ésta sea programada por un individuo.

Sin olvidar que en la actualidad se cuenta con un Centro de Servicios de Cómputo que realiza diferentes funciones en el apoyo administrativo, como son:

- a) Control de historias académicas de los alumnos.
- b) Clasificación de exámenes de admisión.
- c) Control de inscripciones de alumnos.
- d) Nóminas.
- e) Inventarios.
- f) Control bibliográfico.
- g) Etc.

Nota:

La Escuela cuenta con un centro de cómputo que presta sus servicios a la población estudiantil y al profesorado de la misma.^p

^pCentro de Cómputo y Servicios Estudiantiles. ENEP-Aragón.

CREACION DE UN BANCO DE DATOS EN LA CARRERA DE PEDAGOGIA.

La Sistematización de datos en la Carrera de Pedagogía a través de la utilización de la computadora juega un papel fundamental en el enriquecimiento de la educación, tanto para el maestro, como para el alumno.

Se hace necesario acortar las distancias y los espacios que separan a personas que comparten áreas o temas de interés de la comunidad educativa. Por lo que sería de gran ayuda poner a su disposición las fuentes de información, temas de interés, conferencias e investigaciones que se desarrollen dentro de la carrera, poniéndolas al alcance de todos aquellos que lo requieran sin limitaciones, ya que al facilitar al estudiante el acceso a documentos sobre la materia que necesite, su trabajo o investigación sería de mejor calidad, se acortaría el tiempo que se pierde en la búsqueda de información en otras instituciones, bibliotecas, etc. Y se forzaría a hacer investigaciones más profundas sobre los diferentes temas.

De acuerdo a lo anterior se propone la realización de un centro de información o banco de datos que permitiría divulgar e intercambiar los conocimientos más relevantes y al mismo tiempo facilitaría la comunicación y cooperación entre la comunidad estudiantil.

En este caso sería en la Carrera de Pedagogía y por que no, con las demás Carreras que conforman la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón.

La principal función del centro de información consistiría en organizar y difundir la información que se produce dentro de la institución, para contribuir de esta manera a su desarrollo. Se debe de rescatar el acervo cultural, los conocimientos científicos, técnicos o artísticos para que los interesados lo consulten.¹

Debe de ser un espacio dinámico, abierto al saber en el que la actualización permanente y la combinación de elementos impresos y electrónicos ofrezcan al estudiante la posibilidad de contar en forma rápida y precisa.

¹ Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología. (CONACYT). AV. Constituyentes 10046, Col Lomas Altas México. D. F. 11260.

Se necesita un lugar de almacenamiento, registros y control de documentos sobre los temas de conocimiento de la Carrera, para ser consultados. La colección de publicaciones especializadas, libros, revistas, documentos, periódicos, investigaciones, etc. Para esto el equipo de cómputo permite brindar servicios como bases de datos, consulta de banco de datos, etc.

El Pedagogo para realizar sus tareas, investigaciones o proyectos de investigación primeramente tendrá que conocer el problema a desarrollar o temas a tratar, así como los métodos y técnicas a seguir, (conocimientos que se ven en clase). Posteriormente buscará las fuentes de información bibliográficas y publicaciones de interés (para ello se necesita un tiempo determinado para la localización y recopilación de estas fuentes). En la actualidad gracias a las bases de datos se puede hacer en unos minutos. El tener a la mano la información requerida hace que las investigaciones o trabajos se desarrollen en un menor tiempo, ya que si el material que se necesita se encuentra en la escuela se puede exigir un trabajo de mejor calidad y de análisis, que finalmente será de utilidad para los maestros y alumnos que deseen consultar, quizás de otras carreras y otras escuelas.

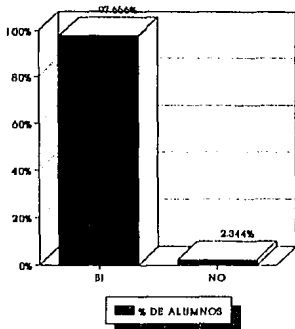
En la elaboración de un banco de datos es imprescindible saber que tipo de información necesita el maestro y alumno para apoyar sus tareas o trabajos de investigación.

Pretendiendo conocer la opinion de ambos, se elaboró un cuestionario en el que se plantea la necesidad de crear un banco de datos y que tipo de información les gustaría se guardara en él.

Con los resultados obtenidos, en la aplicación de cuestionarios, se elaboraron unas gráficas con las que se pretende dar una panorámica más explícita de dichos resultados.

Se escogió una muestra del 25% de la población Magisterial y estudiantil de la Carrera quienes respondieron de la siguiente manera:

BANCO DE DATOS



OPINION DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGIA

Alumnos.

Pregunta No 2.

Te gustaría que la información que tu buscas para tus trabajos o investigaciones estuvieran en un banco de datos y tu pudieras tener acceso a ella, teniendo la posibilidad de imprimirla.

Datos:

Matrícula de alumnos ---- 1024.

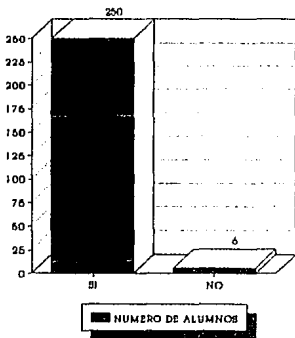
Población encuestada ---- 256.

Resultados:

SI ---- 250

NO ---- 6

BANCO DE DATOS



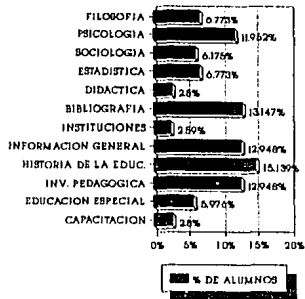
OPINION DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGIA

La gráfica representa los resultados de la pregunta No 2 en porcentaje.

SI ---- 97.656%

NO ---- 2.344%

BANCO DE DATOS INFORMACION



OPINION DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGIA

Alumnos.

Pregunta No 3.

Qué información te gustaría que se guardara en un banco de datos? Menciona tres tipos de información o tres temas que consideres.

Resultados.

La información que se obtuvo en esta pregunta se clasificó de acuerdo a las diferentes áreas y materias que se imparten en la carrera, respetando la información de los encuestados.

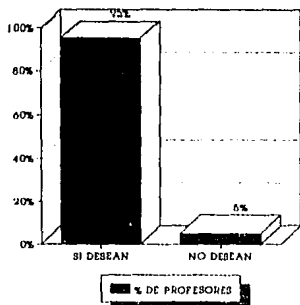
En los siguientes casos se agruparon de la siguiente manera:

Bibliografía.- Este punto hace referencia a la necesidad de información bibliográfica sistematizada y organizada. De fácil acceso y actualizada.

Instituciones.- Se precisa de información acerca de instituciones e instancias relacionadas con el campo de la educación formal, educación especial, educación en general. Se requiere localización, que tipo de educación se imparte en ella, referencias sobre los métodos o técnicas, etc.

Información General.-Aquí mencionan tesis, memorias de conferencias, investigaciones y toda información que esté relacionada con la educación o el campo de la pedagogía.

MATERIA DE COMPUTACION



OPINION DE LOS PROFESORES

Profesores.

Pregunta No 2.

Le gustaria tener la información que utiliza en su materia, en un banco de datos y que sus alumnos pudieran disponer de ella.

Datos:

Matricula de profesores --- 80

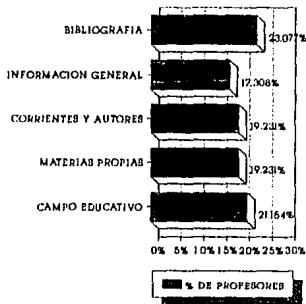
Población encuestada ---- 20

Resultados:

SI ----- 15 == 95%

NO ----- 5 == 5%

INFORMACION BANCO DE DATOS



OPINION DE LOS PROFESORES DE PEDAGOGIA

Pregunta No 3.

Mencione que información le gustaria que se guardara en un banco de datos al que usted, tuviera libre acceso y posibilidad de imprimir. (numere tres temas).

Resultados:

Como se puede apreciar en la gráfica, se tiene bien definida los temas que se proponen.

La aplicación del cuestionario tuvo como objetivo plasmar el sentir de la población estudiantil y magisterial de la Carrera de Pedagogía con respecto a la necesidad de la creación de un banco de datos, así como la utilización de la computadora en la formación del estudiante para aprovechar sus ventajas en el ejercicio de la carrera.

El cuestionario consta de cinco preguntas las cuales permiten validar la intención de esta propuesta.

Se manejaron cuatro preguntas cerradas, para realizar un análisis estadístico de la información y vaciar los resultados en gráficas. Se elaboraron de esta forma para conocer el rechazo o la aceptación de la utilización de la computadora y la creación de un banco de datos.

En el caso de la pregunta abierta se concentró la información obtenida, para realizar un análisis estadístico, a partir del marco teórico de este punto, en el que se maneja que es un banco de datos y que tipo de información se necesita. Al recopilar la información de esta pregunta, se intentó respetar al máximo la redacción que dieron los alumnos y profesores, para posteriormente vaciar los resultados en gráficas.

Cabe mencionar que en el caso de los alumnos encuestados, en su mayoría no tiene plena conciencia de lo que es un banco de datos, sin embargo, casi el 97.65% estuvieron de acuerdo en la necesidad de guardar información en computadoras.

Con respecto al personal docente, está a favor de la creación del banco de datos y la información propuesta por ellos está bien definida.

De esta forma el propósito de este cuestionario, es establecer la necesidad de implementar o crear un banco de datos de acuerdo a las necesidades de la carrera y considerar la implementación de materias de computación que enseñen el manejo o la utilización de las computadoras desde el inicio de la carrera.

CAPITULO III.

Ventajas de la Computación en la Formación del Pedagogo.

3.1. Ventajas durante la formación del Pedagogo.

Las ventajas que proporciona el uso de la computación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación del Pedagogo se plantea como un principio en el perfil profesional. Entendiéndose como Perfil Profesional a lo que se ha de lograr en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, determinar la formación terminal que ha de tener el egresado de la carrera.¹

Ya que la formación profesional exige la completa formación del individuo y no puede reducirse a una simple preparación ya sea técnica o solo práctica, debido a que existen diferentes aspectos que interactúan entre sí y que la conforman y la condicionan de tal manera que adquiere características distintivas.

Además de que la formación Profesional es un proceso continuo de transformación e integración de los elementos necesarios que requiere un individuo para poder desarrollarse de acuerdo a sus posibilidades, de tal manera que éste pueda ser responsable de su propio aprendizaje y de su formación en el campo profesional. Se dice que es continua porque la formación profesional no comienza y termina en el lapso en que se está en la Universidad puesto que, por un lado se va integrando a las diferentes formaciones que ha tenido el individuo como la académica, la familiar, la social, etc, y por el otro, en su práctica profesional continua en ese proceso de formación, transformando e integrando los elementos que le permiten desarrollarse en ese ámbito.²

Dentro de este contexto la formación del pedagogo debe de ir de acuerdo al desarrollo social tecnológico, y a las necesidades que tendrá dentro del campo de trabajo. Es por esto que, no solo debe de considerarse el aprendizaje de la computación en la formación del pedagogo como una forma de facilitar su trabajo académico, sino además como una manera de prepararlo a los requerimientos de los avances sociales y tecnológicos del medio en que realiza su práctica

¹ Concepción Barrón Tirado y Blanca Rosa Bautista Melo, Computadores. "La práctica Profesional como categoría central para una propuesta de reestructuración del plan de estudios de pedagogía-ENEP-Araucó. J. Marín Malvaez Ramírez, y otros. Editorial UNAM, pp. 175.

² Ibidem p-381.

profesional. En vista de la creciente necesidad de mano de obra calificada lleva cada vez más a las grandes empresas a formar ellas mismas sus técnicos, o por lo menos a darles una formación complementaria, el egresado de la carrera tendrá mayor posibilidad de integrarse a dichas empresas en el área de capacitación estando mucho mejor preparado.

De todo esto se concluye que la computación es un avance de la tecnología que se inserta en la educación y no puede quedar fuera de ella, siendo que está inmersa en su campo de trabajo. Por lo que se plantearán las ventajas de la computación (computadora) en la formación del pedagogo.

Primeramente la formación del Pedagogo se basa en el análisis filosófico, el científico, (en sus partes teóricas y metodológicas) y el técnico. Cada uno de ellos presentan diferentes cualidades hacia la educación.

- 1.-Análisis filosófico.- Cuestiona el para qué de la acción educativa y el deber ser de la educación (aspecto normativo).
- 2.-Labor Científica.- Es una actividad del Pedagogo que se desarrolla mediante la investigación pedagógica describiendo las partes cualitativas y cuantitativas de un fenómeno educativo.
 - a.-El Científico de la Pedagogía.-Su labor es identificar las variables que se encuentran en acción educativa.
 - b.-Describir las magnitudes y las posibles relaciones de la acción pedagógica.
 - c.-Controlar las manifestaciones de la acción educativa para explicar la problemática de ésta.
 - d.-Estudiar hechos pasados que le permitan entender la problemática actual.
 - e.-Predecir cualquier problema educativo.
 - f.-Abrir nuevos caminos buscando más allá de lo ya conocido.
- 3.-Actividad Técnica.-Permite al Pedagogo el análisis y la evaluación de los diferentes subsistemas, preescolar, básicos, medio y superior, que conforman el sistema educativo.³

³ Rojas Raul, Organización Educativa I. "Actividad Profesional del Pedagogo" p 5-d.

El Pedagogo debe de estar capacitado para desarrollar diferentes funciones que se enfocan al campo educativo y que integran un trabajo interdisciplinario al relacionar su actividad profesional con diferentes esferas sociales que son: la Familia, la Escuela, la Empresa, la Comunidad. Y se integran en su formación, en diversas áreas de estudio en las que desarrollan sus funciones.

Uno de los objetivos principales en el plan de estudios es el de Capacitar al estudiante para planear, programar, supervisar y controlar las actividades de formación pedagógica. Y en cada una de ellas se encuentran inmersas diversas actividades que ejecuta el pedagogo como son:

La Planeación Educativa. - "Es el proceso continuo como parte fundamental de la actividad educativa que se proyecta hacia el futuro para afrontar los problemas inherentes a la preparación social."⁴

El Planeamiento de la educación es un problema filosófico, científico, técnico y social; debe ser hecho como parte del planeamiento total que se hace para el desarrollo de una comunidad regional, local o nacional; es decir que los planes educativos deben ser integrados a los planes de desarrollo económico y social del país; esto es que la educación debe entenderse como parte de los factores que hay que considerar en la compleja constitución de una sociedad.⁵

El propósito de la planeación es coordinar esfuerzos, evitar pérdidas de energías y alcanzar objetivos comunes con mayor eficacia en un tiempo determinado.

Las actividades que desempeña el pedagogo en esta área son las siguientes:

⁴ LEMUS LUIS Arturo. **Pedagogía Temas fundamentales.** Planeamiento de la enseñanza. ED Kapeluz. p-284.

⁵ Ibidem p-285.

Realiza análisis presupuestarios.

Realiza análisis estadísticos.

Planea y programas de estudio.

Planea las clases y lecciones.

Determina los métodos y materiales de enseñanza.

Determina las actividades docentes y administrativas de la escuela.

Realiza planes de preparación, reforzamiento, capacitación y Orientación del personal.

El Pedagogo para realizar esta actividad se podra auxillar utilizando diferentes programas como, un procesador de palabras el cual le ahorrará tiempo, y mejora la presentación de los trabajos, puede guardar la información en discos, etc. Las hojas electrónicas ayudan en la realización de cálculos matemáticos con rapidez y exactitud, se elaboran gráficas y estadísticas.

Evaluación de Sistemas. "La evaluación es el proceso mediante el cual se determina la eficiencia y eficacia de un sistema educativo, tomando en cuenta todos los componentes y las relaciones entre ellos."⁶

La rápida evolución de las condiciones de vida y de trabajo así como las transformaciones sociales y políticas aceleradas de nuestro tiempo, demandan una revisión constante de nuestros planes y programas de estudio.

Al respecto el Pedagogo es el encargado de supervisar, interpretar y evaluar:

Los Contenidos.

Los métodos y técnicas.

Los Procedimientos.

Los Materiales de enseñanza.

La organización escolar.

La preparación y actitud del profesorado.

⁶ ROJAS Raul Op. Cit. p-11.

En esta actividad es fundamental contar con programas como las Bases de Datos ya que en esta actividad ayuda en la búsqueda de fuentes de información con orden, facilidad y poco tiempo. Sobre todo en caso de manejar mucha información. Los procesadores de palabras y hojas de cálculo auxilian en la elaboración de material didáctico.

La siguiente actividad es similar a la anterior pero sus objetivos son diferentes debido a sus características.

Elaboración de instrumentos de evaluación.—Son los instrumentos que se emplean para medir la adquisición de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes, que sirven para la toma de decisiones respecto al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las actividades que desempeña el pedagogo son el análisis de:

Los objetivos.

Los Contenidos de programas.

Elaboración de reactivos.

Creación de bancos de reactivos.

Elaboración y validación de instrumentos.

Determinación de normas.

Tratamiento de estadísticos y Señalamientos de los criterios para la toma de decisiones.

En esta actividad se puede auxiliar al pedagogo con procesadores de palabras, bases de datos, graficadores y procesadores editoriales. Con estos programas se mejoran las técnicas para evaluar, mejora la calidad de trabajo, se manejan gráficas, textos, dibujos y fotografías que apoyan la evaluación.

El Diseño Curricular.—Es el resultado de una planeación educativa que responde a características técnico-pedagógicas que enmarcan una serie de elementos que son: conocimientos, valores, costumbres y hábitos que conforman una estructura política y educativa que es determinada para cada individuo.⁷

⁷ CASTANEDA Adelina. Racionalidad y Currículum. México. DIE-IPN. 1980.

En esta actividad el Pedagogo puede auxiliarse de un procesador de palabras, un procesador editorial, o programas de servicio. Los cuales ayudan en el manejo de información y en la recuperación o edición de la misma.

Apoyo Académico.- Es el conjunto de actividades técnicas que realiza el Pedagogo en apoyo de las tareas curriculares y docentes, contribuyendo al logro de los objetivos propuestos.

En este aspecto es valiosa su actividad, puesto que "el sujeto de la educación es el hombre, como individuo y como ser social. A él está dirigida la educación; por él es realizada y ha sido concebida. En tanto el hombre "sufre" la educación, es decir la recibe..."⁸

Por lo que el Pedagogo se encargará de formar y capacitar al profesionista en las técnicas básicas para desempeñar la docencia y la actualización docente en todos los niveles del sistema educativo.

Al auxiliarse de la computadora el Pedagogo en esta actividad podrá tener una herramienta más que apoye su labor docente, además de elaborar material didáctico, y crear hábitos de estudio, que eleven la calidad de su trabajo. Puede utilizar infinidad de programas de acuerdo a la materia o clase que se imparta.

Elaboración de Material Didáctico.- La palabra material trae a la memoria el vocablo «cosas» y la didáctica tiene por objeto la enseñanza y el aprendizaje. Por lo consiguiente, el material didáctico son las cosas que ayudan a formar e instruir a los alumnos.⁹

⁸ NASSIF Ricardo. **Pedagogía General**. El educando, sujeto de la educación. ED. Kapeluz. p-188.

⁹ Enciclopedia Técnica de la Educación. "Educación Física, Artística y Tiempo libre, el Material Didáctico" Tomo V. p-208.

La elaboración de material didáctico es tan abundante como diverso, ya que se puede utilizar desde el pizarrón hasta lo más complejo, como la producción de películas, programas elaborados por televisión o computadoras. Además es importante mencionar que el material que se elabore debe de cumplir un carácter funcional, es decir, deben de cumplir su misión educativa.

Como se puede observar, en esta actividad el pedagogo puede enriquecer su trabajo si cuenta con programas como graficadores, procesador editorial, y simuladores, ya que se manejan dibujos, fotografías, gráficas, figuras geométricas, etc.

Orientación Escolar y Vocacional. Consiste en proporcionar al alumno los elementos necesarios para que alcance los objetivos propuestos por una institución o sistema educativo, así mismo por orientación vocacional, el proporcionarle los elementos y la información necesaria para una adecuada elección profesional.

En esta actividad, el Pedagogo podrá guiar a los alumnos para seguir sus estudios en los niveles medio básico, medio superior y nivel superior.

En esta actividad el Pedagogo podrá hechar mano de programas como, bases de datos, procesadores de palabras y graficadores, los cuales brindan un mejor apoyo en la elaboración de listados, búsqueda de información, croquis, dibujos, etc.

Administración. Es posible ejercerla en Instituciones Educativas tanto oficiales como privadas,. En este aspecto el Pedagogo desempeña una función administrativa pero con un enfoque educativo que integre el costo-beneficio de la institución y el criterio educativo sin olvidar:

La Calidad de la enseñanza-aprendizaje.

Determinar la estructura de la Institución.

Determinar los instrumentos organizativos para su funcionamiento.(organigrama, fluxogramas, presupuestos, etc)

Elaborar presupuestos.

Aprobar y Evaluar proyectos.

Determinar la política de la Institución en función de objetivos

Supervisar el funcionamiento de los elementos de la Institución. (programas, tareas).

Distribuir los recursos.

En esta Área el Pedagogo podrá agilizar su trabajo utilizando hojas de cálculo que ayudan en la elaboración de presupuestos, cálculos matemáticos y estadísticas. Los graficadores permiten elaborar organigramas, fluxogramas, gráficas, etc.

Administración de Recursos Humanos. - Se refiere a la administración de personal, no sólo en Instituciones educativas, sino también en Empresas. Las actividades que tiene que desempeñar son las siguientes:

Aplicación de pruebas psicométricas.

Realización de entrevistas.

Análisis de puestos.

Programas de estímulos.

Evaluación de personal.

El Pedagogo podrá utilizar programas de simulación que apoyan en la planeación de estrategias. La aplicación de pruebas psicométricas se pueden aplicar por medio de diferentes programas elaborados por el pedagogo mismo de acuerdo a los objetivos deseados. Además de evaluar los resultados por medio de la computadora.

Capacitación. - Es un derecho y obligación de la empresa, al proporcionar capacitación a sus trabajadores (art.123). Y su objeto es:

- 1.-Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad, así, como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella.
- 2.-Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación.

- 3.-Prevenir riesgos de trabajo.
- 4.-Incrementar la productividad y,
- 5.-En general, mejorar las aptitudes del trabajador.¹⁰

En esta área el pedagogo debe de estar bien preparado para desarrollar las siguientes funciones:

- Diagnóstico de necesidades de capacitación.
- Diseño del sistema.
- Elaboración de programas.
- Elaboración de material de apoyo.
- Formación de Instructores.
- Impartición de cursos.
- Evaluación y seguimiento del sistema.

De acuerdo a las diferentes actividades que desempeña el Pedagogo en esta área, la utilización de hojas de cálculo, graficadores, procesadores de palabras y programas de servicio, le brindará un mejor tiempo de trabajo, podrá crear material de apoyo, gráficas, dibujos y podrá mantener la información que desee en discos.

Educación Especial: Se aplica "a los sujetos como excepcionales o atípicos, dentro de la educación especial como a todos aquellos que por sus características físicas o conductuales no pueden beneficiarse con el sistema tradicional de educación en su comunidad y que por ello es necesario el diseño de condiciones especiales para lograr su aprendizaje."¹¹

¹⁰ Ley Federal del trabajo Capítulo III Bis. "Capacitación y Adiestramiento" artículo 15 Bf.

¹¹ CARRASCO Nuñez José Luis. Compilador. *Antología de Sistemas de Educación Especial I*. "Sujetos de Educación Especial" ED.

UNAM-KNEP-Aragón México. p-110.

El Pedagogo en esta área desarrolla las siguientes funciones:

Técnicas de Detección.

Diagnósticos.

Tratamientos de atipicidades (a través de observación especializada)

Aplicación de Instrumentos Psicométricos.

En esta área el Pedagogo podrá utilizar programas de simulación que facilitan y ejecutan diferentes ejercicios y técnicas de aprendizaje. Cabe mencionar que actualmente se han creado programas específicos de acuerdo al sujeto o a las necesidades requeridas. Estos programas son elaborados por la Dirección General de Computo Académico DGESCA, e Instituciones privadas.

Educación no formal.—Son las actividades que no se encuentran dentro de un proceso formal de educación o extraescolares, es decir, las acciones sistemáticas de educación que no tienen un usuario predeterminado y no se relacionan directamente con una estructura curricular.¹²

Dentro de esta educación se encuentran:

Educación para la salud.

Programas de recreación.

Programas de educación artística.

Programas para uso del tiempo libre.

Programas para la comunidad.

Los programas que se pueden utilizar son los siguientes, procesador de palabras, programas de servicio, hojas electrónicas, graficadores, bases de datos, procesadores editoriales, juegos educativos, etc. El utilizar la computadora para desarrollar cualquier actividad proporcionará un ahorro en tiempo, calidad en el trabajo, facilidad en el manejo de la información, etc.

¹² ROJAS Raul. Op., Cit., p. 19.

En cada una de estas funciones el Pedagogo puede utilizar la computadora y desarrollar las actividades que sean necesarias para su formación.¹³

De tal forma que el Pedagogo debe de crear desde el inicio de la carrera, conocimientos, valores, costumbres, habitos, destrezas y aptitudes que vayan fortaleciendo su formación académica para así poder dar solución a los problemas que se le presenten.

Ventajas al utilizar la computadora:

*Al utilizar la computadora el estudiante, podrá apropiarse de un nuevo lenguaje estructurado destinado a ser útil, que le permita manipular la computadora y poder entender su función como una máquina que será una herramienta de apoyo en su formación.

*Le proporciona diferentes atributos como son:

Perseverancia, disponibilidad continua, programas individuales y seriados de enseñanza que permiten al estudiante incrementar su capacidad de pensar en forma lógica, y que formule procedimientos para la solución de problemas y mejore sus relaciones.¹⁴

*Adquiere información rápida y veráz sobre el tema o temas de interés.

*Le proporciona un ahorro de tiempo y una mayor fiabilidad de los resultados.¹⁵

*Podrá hacer comparaciones y estimaciones objetivas.

¹³ Ver capítulo. La computadora como herramienta didáctica.

¹⁴ Murray-Lasso, Marco A. "Necesidades de Educación Superior en Computación México." En revista comunicaciones. # 5 Agosto 1981. p-10.

¹⁵ LEFEVRE J. M. Guía Práctica de la Enseñanza Asistida por Ordenador. "Las herramientas para aprender". ED. G Gili, S. A. de C. V. México p-7.

*Se aprende descubriendo nosotros mismos el conocimiento.¹⁶

*Se es activo desde el punto de vista estrictamente formal, ya que el sistema reacciona a las acciones o peticiones del estudiante que está manipulando la computadora.

*La computadora tiene infinita paciencia ya que espera; el esperar no tiene consecuencias directas sobre el trabajo de los demás, que están aprendiendo.¹⁷

*La computadora puede permitirnos regresar a un sistema de instrucción mucho más humanista, al hacer que todos los alumnos sean participativos en lugar del papel de espectadores, que frecuentemente se vive en las aulas.

*La individualización del proceso de aprendizaje.- Todos los alumnos son diferentes, cada alumno es único, cada uno aprende en diferentes formas. Con la computadora el alumno puede avanzar al ritmo que mejor le resulte y estará respondiendo a preguntas frecuentemente.¹⁸

*La calidad del aprendizaje depende fundamentalmente de la calidad del sistema de instrucción, incluyendo la calidad de los módulos de aprendizaje.¹⁹

¹⁶ Simposio Internacional Computación en la educación infantil. Palacio de Minería 24 al 26 Oct. 1984. Programa Universitario de Computación UNAM. Academia de la Investigación Científica A.C. p-212-213.

¹⁷ MENDIETA Gil J. y Calderón Alzate. "Sobre las posibilidades de utilización de las computadoras en las instituciones de Educación Superior" En revista, Comunicaciones #9, Enero 1982. p-47.

¹⁸ BORK Alfred. op., cit., p-8.

¹⁹ Ibidem p-250.

*Existe retroalimentación inmediata para corregir la acción en curso o continuar la actividad planeada.²⁰

*Se intenta la solución a un problema tantas veces sea necesario.

*Se puede modificar los valores de las variables que simulan un proceso.²¹

*Se aprende de sus propios errores y hacer que que estos contribuyan a la consecución de un objetivo.²²

*Se obtiene seguridad y autonomía para expresar su pensamiento entre otras posibilidades. La mayoría de las mismas se deben a los avances en la inteligencia artificial y a los modelos constructivistas que iluminan nuevos caminos en la enseñanza.²³

En cada una de estas actividades se tiene que planear, programar y evaluar, por lo que el Pedagogo tiene un propósito, que constituye el fundamento del perfil del egresado, y que debe cumplir con tres categorías pedagógicas relacionados al aprendizaje:

a) Aprender a hacer. b) Aprender a aprender. c) Aprender a ser.

Se refiere al "quehacer profesional" determinado, a los valores que permitirán su incorporación a los procesos y cambios de la ciencia y de la tecnología, y a los relativos al desarrollo pleno de las capacidades y a la participación comprometida de la vida social.²⁴

²⁰ APODACA Norma. "Las Computadoras en la Educación: Una herramienta útil" en revista Perfiles Educativos, ED. UNAM-CISE. # 51-52 Enero-Junio. p-84.

²¹ EFVRE J. M. op., cit. p-15 a la 20.

²² Ibidem p-82,83,84.

²³ Ibidem p-85.

²⁴ SMITH Marcia. "Aspectos Sociopedagógicos del programa de formación docente del CISE" En Perfiles Educativos. ED. UNAM-CISE-MEXICO. Julio-Diciembre 1990. #49-50. p-44.

El Pedagogo podra asumir los siguientes roles:

Participante.-

- a) El recibir los conocimientos básicos-teóricos, y adquirir habilidades y destrezas de la enseñanza-aprendizaje, llevandolos a la práctica y uso de la computadora.
- b) Ser creativos, para la elaboración y desarrollo de programas educativos.
- c) Participar en la evaluación de las diferentes actividades a desarrollar.

Como Diseñador.-

- a) Diseñar o desarrollar estrategias y metodologías de la enseñanza, de las ciencias y la tecnología apoyadas en:
Nuevas aplicaciones y diseños educativos, adecuados a las situaciones y necesidades concretas del campo educativo en la utilización de la computadora.

Como Formador.-

- a) Entrenar Docentes y Educadores, en la comprensión y uso y manejo de la computadora con fines educativos. ²⁵

²⁵ JUAREZ PACHECO Manuel. "La Informática y los Educadores" op., cit., p-84.

El Pedagogo podrá elegir las ventajas que más le convengan para la realización de sus trabajos ya sean de investigación, planeación, programación, evaluación, elaboración de material didáctico, apoyo académico, etc.

Cabe aclarar que la computadora no desplazará o substituirá al profesor, solo apoyará las actividades de enseñanza-aprendizaje. Además la computadora por si sola no sirve para nada. Hasta el momento en que se le suministran los programas.²⁶

El profesor se convierte en consejero, orientador y director para el alumno. El es quien elige el material didáctico adecuado al enfoque cognocitivo que se necesite para el aprendizaje.

El maestro deberá estar capacitado para decidir que material o programas serán convenientes utilizar para la materia que imparte. Tomando en cuenta los objetivos y necesidades de la materia o curso.

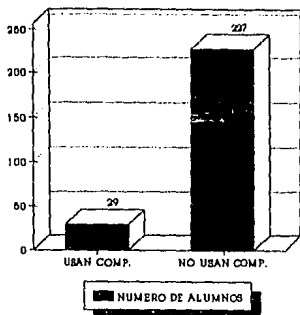
Considerando los conceptos mencionados acerca de las ventajas de la utilización de la computadora en la formación del Pedagogo, y creyendo necesario sustentar estadísticamente la necesidad de integración de la computación en la Licenciatura de Pedagogía, se realizó una encuesta entre la población estudiantil y magisterial de la carrera basándose en los siguientes datos:

Matrícula de alumnos en la Carrera.	1024.
Número total de encuestados.	256, alumnos.
Matrícula de Profesores en la Carrera.	80.
Número total de encuestados	20 Maestros.
Porcentaje de la población encuestada.	25%.

Tomando en cuenta estos datos se elaboraron diferentes gráficas las cuales plasman los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a la población estudiantil y magisterial de la carrera de pedagogía.

²⁶ E. GIORDIANO Y R. EDELSTEIN. La creación de programas didácticos, lenguajes y sistemas de autor. "Posibles usos del ordenador en la enseñanza S. A. México, p-18.

USO DE ORDENADOR EN PEDAGOGIA



Alumnos.

Pregunta No 1.

Utilizas la computadora para realizar tus tareas o trabajos para la carrera.

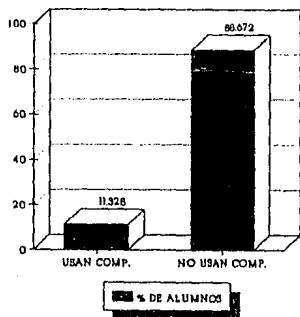
Resultados:

SI ----- 29

NO ----- 227.

Esta pregunta se hizo para establecer un panorama general del uso de la computadora.

USO DE ORDENADOR EN PEDAGOGIA

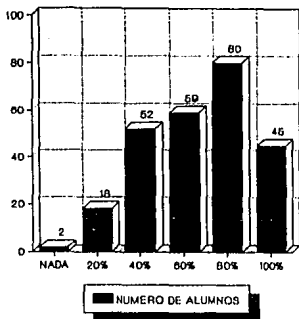


La grafica representa los resultados de la pregunta No 1 en porcentajes.

Si ----- 88.672%

No ----- 11.328%

AYUDA DEL ORDENADOR



OPINION DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGIA

Alumnos

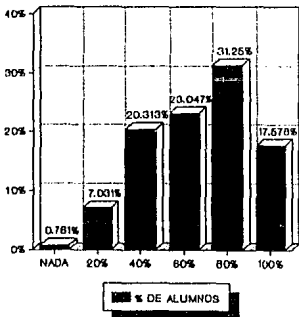
Pregunta No 4.

En que porcentaje crees que se te facilitaría cursar la carrera si utilizaras la computadora desde el inicio de la carrera.

Resultados:

Nada	-----	2
20%	-----	18
40%	-----	52
60%	-----	59
80%	-----	80
100%	-----	45

AYUDA DEL ORDENADOR

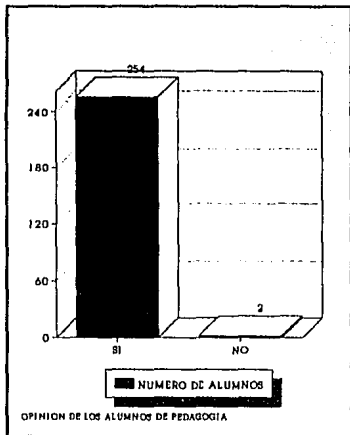


OPINION DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGIA

La gráfica representa los resultados de la pregunta No 4. en porcentajes.

Resultados:

Nada	-----	0.781%
20%	-----	7.031%
40%	-----	20.313%
60%	-----	23.047%
80%	-----	31.25%
100%	-----	17.578%



Alumnos.

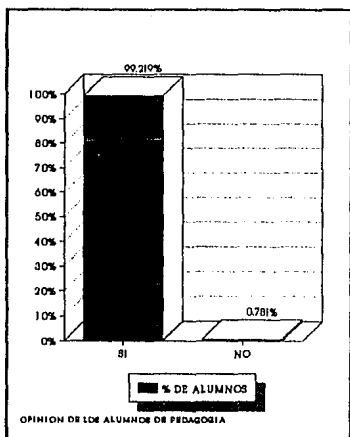
Pregunta No 5.

Consideras conveniente implementar una materia que enseñe la utilización o manejo de la computadora en los primeros semestres de la carrera.

Resultados:

SI ----- 254

NO ----- 2



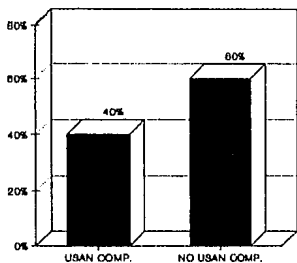
La gráfica representa los resultados de la pregunta No 5 en porcentajes.

Resultados:

SI ----- 99.219%

NO ----- 0.781%

USO DE ORDENADOR EN PEDAGOGIA



■ % DE PROFESORES

PROFESORES QUE UTILIZAN EL ORDENADOR

Profesores.

Pregunta No 1.

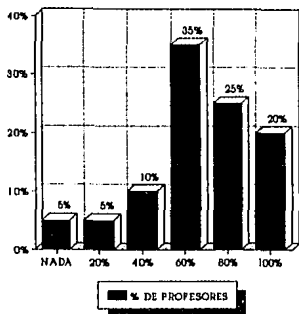
Utiliza la computadora para sus labores docentes o administrativas.

Resultados:

SI ----- 40%

NO ----- 60%

AYUDA DE LA COMPUTADOR



OPINION DE LOS MAESTROS DE PEDAGOGIA

Profesores.

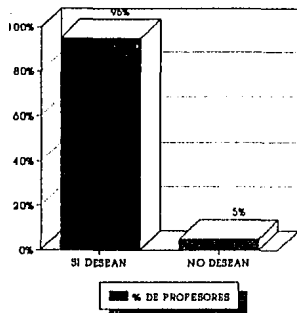
Pregunta No 4.

En que porcentaje cree que se le facilitaria la labor docente o su trabajo si se auxiliara habitualmente con una computadora.

Resultados:

Nada	-----	5%
20%	-----	5%
40%	-----	10%
60%	-----	35%
80%	-----	25%
100%	-----	20%

MATERIA DE COMPUTACION



OPINION DE LOS PROFESORES

Pregunta No 5.

Cree que sea conveniente que se les enseñe a utilizar la computadora a sus alumnos desde los primeros semestres.

Resultados:

SI	-----	95%
NO	-----	5%

Como ya se ha mencionado anteriormente se elaboró un cuestionario para sustentar estadísticamente las ventajas de la utilización de la computadora en la formación del pedagogo y la integración de materias de computación en la licenciatura de pedagogía. Para este capítulo se plantearon las preguntas, 1, 4 y 5 de las que se plantearon de la siguiente manera.

La pregunta No 1 se planteó tomando en cuenta que en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera intervienen tanto estudiantes como profesores, de ahí la necesidad de conocer que porcentaje de alumnos y maestros utilizan computadoras.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la pregunta 1 (el 88.672% no usa la computadora para sus tareas) lo que se interpretaría como que a la población estudiantil de la carrera no le interesa la utilización de la computadora, pero considerando los resultados de las preguntas 4 y 5 en donde se obtienen los resultados a favor de la propuesta, se puede determinar que existen otros factores que intervienen en este resultado, como podrían ser, factores económicos para comprar una computadora, el no tener acceso a las computadoras de la escuela, la falta de información para utilizar la computadora para apoyar las labores de la escuela, etc. Los resultados obtenidos en los cuestionarios de los profesores a esta pregunta han sido similares a la de los alumnos, siendo solo un 40% que si la usa.

En la pregunta 4 tanto para los alumnos como para los profesores se tomaron como base seis porcentajes dándole a cada uno un valor diferente para así poder manejar la información obtenida a esta pregunta. Los resultados se representaron gráficamente en donde se muestra la opinión de los alumnos y profesores. Esta pregunta se planteó para conocer, las necesidades, que manifiesta la población estudiantil y magisterial de la la carrera. Como se puede observar los resultados manifiestan un interés favorable a esta pregunta demostrando así la inquietud por utilizar la computadora.

La pregunta 5 fue planteada de esta forma para conocer definitivamente la aceptación o rechazo de la integración de la

computación en la carrera de pedagogía en este caso la implementación de materias que enseñen la utilización de la computadora.

El resultado de esta pregunta a sido casi unánime por parte de los alumnos y profesores, manifestando el interés que se tiene por ambas partes por obtener los conocimientos y contar con las herramientas necesarias para utilizar la computadora.

Considerando los resultados obtenidos en el cuestionario que apoyan esta propuesta, es evidente la necesidad de implementar materias de computación que den las bases desde el inicio de la carrera para la utilización de la computadora, además de crear un banco de datos de acuerdo a las necesidades de la carrera.

De esta forma pretendo, se tome en consideración los resultados obtenidos y la fundamentación teórica que se plantea en esta investigación.

3.2.

Ventajas en el empleo de la Computadora en el Ejercicio de la Profesión del Pedagogo.

El ejercicio de la profesión del pedagogo, es la práctica profesional, es la inserción del egresado en el mercado laboral.

"La profesión, es entendida como el conjunto de capacidades innatas y adquiridas necesarias para efectuar una actividad determinada dentro de un campo ocupacional."¹

"La actividad profesional del pedagogo significa la iniciación de un marco de referencia de contenidos, así como de actitudes y disposiciones, para estudiar y analizar los casos, solucionar la problemática del fenómeno educativo. La necesidad de especialistas que puedan realizar un análisis exhaustivo que permita la descripción, o interpretación de los sucesos que determinan su transformación, identificando las variables intervinientes que inciden en esta modificación."²

La práctica profesional trabaja en el sistema productivo al nivel de la superestructura ya que maneja el elemento ideológico que condicionará a la masa con el objetivo de satisfacer las necesidades de una clase social, pero la práctica profesional se considera históricamente vinculada entre esa profesión y la estructura productiva "...las formas actuales del currículum anticipan y determinan un tipo de práctica profesional que es usada como inversión y como consumo sólo por ciertos sectores sociales"³

¹ CONCEPCION Barrón Tirado y BAUTISTA Melo Blanca Rosa. Compiladores. "La Práctica Profesional como categoría para una propuesta de reconstrucción del plan de estudios de pedagogía/ENEP-ARAQON. J Martín Malvaez Ramírez, Carmen Perez Blanquet y otros. p-175.

² ROJAS Raul. Op. Cit., p-3.

³ BARRON TIRADO Concepción y BAUTISTA MELO Blanca Rosa, Compiladores. Espinosa Angel y Mata Verónica G. "Propuesta para la formulación del marco de referencia del área de investigación de la licenciatura en Pedagogía en la ENEP-ARAQON, p-100.

La formación del egresado, va de acuerdo al perfil profesional que es elaborado a partir de un listado de funciones profesionales dentro del Curriculum y el plan de estudios de la Carrera de Pedagogía.

Las actividades que puede desempeñar el Pedagogo son diversas por lo que es importante mencionar, que dependiendo de su formación profesional, será el éxito en su campo laboral.

El profesionista enriquece su labor al utilizar las ventajas que ofrece la computadora, al realizar las diferentes actividades en su campo laboral.

Existen diferentes opciones para enriquecer su trabajo, como ya se ha mencionado anteriormente al utilizar la computadora, podrá recopilar, almacenar ordenar, analizar y gráficar datos para después interpretar y escribir los informes de los resultados. También podrá diseñar y simular experimentos. Además se obtiene calidad y se emplea menos tiempo ya que las computadoras son más rápidas al almacenar la información.

Estos son algunos de los programas que puede utilizar para su actividad profesional.

PROGRAMAS DE SERVICIOS:

Los programas de servicios facilitan el manejo de discos y archivos, ejecutando las mismas instrucciones que el sistema operativo (MS-DOS) posee, pero de una forma enfocada para facilitar el manejo de la computadora a un profesionista inexperto. Además, estos programas contienen otras instrucciones muy útiles, tales como *Undelete*, comando que permite recuperar algún archivo que se ha borrado de un disco por error (Instrucción *Delete* se encuentra en el MS-DOS) o en el programa de servicios y la instrucción *Info* o *System Information*, donde se informa al usuario las características de la computadora con la que esta trabajando, la versión del MS-DOS que emplea, la

velocidad de la computadora, el microprocesador que contiene la Unidad Central de Proceso (CPU), ETC.⁴

Al utilizar este programa el pedagogo, se facilitará el manejo de la computadora y las posibilidades de mejorar su trabajo en tiempo y calidad, la utilización de los drives o discos flexibles.

Las instrucciones que tienen estos programas son muy útiles para recuperar y/o editar información de un determinado archivo.

Los programas más comunes dentro de este grupo son:

- Pc-tools (en sus muchas versiones).
- Qdos.
- Tree.
- Norton Utilities.
- Ms-dos ejecutivo de Ms windows.
- Otros.

PROCESADORES DE PALABRAS:

Los procesadores de palabras facilitan la escritura de textos como si se tratara de una máquina de escribir. Las ventajas de estos programas en cuanto a las formas tradicionales de escritura son muchas.

Ventajas al utilizar estos programas:

- 1.-Edición de todos los escritos directamente sobre la pantalla, con mínimo consumo de papel.
- 2.-Almacenamiento de los documentos generados en unidades de disco para ser editados posteriormente, ya sea para leerlos, modificarlos, imprimirlos, etc.
- 3.-Ajuste de todo el texto a unos márgenes o variación de los mismos a lo largo del texto.

⁴Vladar José Ma. y otros, "Las microcomputadoras en la investigación biomédica básica." en revista Ciencia y Desarrollo. ED. CONACYT. Septiembre y octubre p-129.

- 4.-Corrección de errores.
- 5.-Empleo de diversos tipos de letras, incluyendo distintos tamaños, itálicas, negritas, subrayado, subíndices, superíndices, letra con espaciado proporcional, caracteres griegos, etc.
- 6.-Visualización en la pantalla de más de un documento simultáneamente.
- 7.-Realización de textos multicolumna.
- 8.-Traslado de partes de un texto a otra zona del mismo o de otro documento.
- 9.-Reorganización por orden alfabético.
- 10.-Empleo de glosarios.
- 11.-Búsqueda de palabras.
- 12.-Remplazo de una palabra por otra.
- 13.-Búsqueda de errores ortográficos mediante un diccionario o ampliar el ya existente.
- 14.-Uso de diccionario de sinónimos.
- 15.-Empleo de pies de páginas.
- 16.-Construcción de cuadros o tabulados.
- 17.-Creación de hojas modelo que automatizan el empleo la definición de los parámetros de formato.
- 18.-Incorporación de gráficos o datos de hojas de cálculo.⁵

Estos programas como se puede observar son casi una necesidad para mejorar la calidad de los trabajos y el ahorro de tiempo. La presentación de un trabajo profesional es muy importante.

Existen muchos procesadores de palabras; los más importantes son:

- Word (4.0,5.0).
- Word perfect (5.0).
- Display writer (4.0).
- Ditexto.
- Wordstar.
- Multimate advantage.
- Xy write.
- Polo IV.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

⁵ VELAZCO VEGA Víctor y RAMIREZ CORTEZ José. "Manual de CHIVRITER" ED ENEP-ARACON-UNAM 1 era Reimpresión.

Write de Ms- Windows.

CHIWRITER.

HOJAS ELECTRONICAS.

Estos programas permiten hacer cálculos matemáticos de una serie de datos empleando fórmulas que se encuentran ya definidas en el programa u otras que defina el usuario. Los resultados se presentan en forma de cuadros a los que se les pueden introducir textos. Las funciones internas suelen ser las cuatro operaciones básicas, exponenciales, logaritmos, raíz cuadrada, funciones trigonométricas funciones estadísticas (incluyendo regresiones), cálculo matricial, realización de gráficos y otras.⁶

Los programas que destacan son:

Lotus 1-2-3.

Lotus symphony.

Multiplan.

Ms-excel.

Ms-works.

Reflex.

Open-access.

Otros.

Los programas Lotus symphony y Ms-works además de contar con la hoja de cálculo tienen un procesador de textos, una base de datos y un programa que permite la comunicación entre computadoras.

Las hojas electrónicas permiten al pedagogo realizar diagnósticos de necesidades, presupuestos en recursos humanos y materiales de una institución. Debido a las características de estos programas permiten elaborar cálculos matemáticos con rapidez y exactitud, además de llevar estadísticas y gráficas que son necesarias para un buen funcionamiento administrativo, sin olvidar la calidad de la enseñanza.

⁶VIADAR José Ma y otros. op., cit., p-130.

GRAFICADORES.

Los textos realizados con los procesadores de palabras son complementados con figuras y gráficas mediante el uso de los programas que se denominan graficadores. Estos programas tienen la capacidad de mostrar, en pantalla o en una impresora, imágenes dibujadas por el usuario utilizando el ratón, o el lápiz para realizar, dibujos a mano libre, utilizando figuras geométricas o figuras predibujadas. También se pueden realizar diversos tipos de gráficas como son los diagramas de barras (horizontales y verticales), barras apiladas, líneas, combinaciones de barras y líneas, puntos (x,y) con ejes en escala lineal, semilogarítmica y logarítmica, diagramas de círculos, gráficos tridimensionales, etc. Con solo asignar los valores al graficar o bien importando los datos de una hoja electrónica. El producto de la aplicación del programa puede ser impreso desde el graficador o bien incorporado a textos exportándolo a un procesador de palabras. Además se puede disponer de las figuras mostradas en pantalla para fotografiarlas y obtener diapositivas de las imágenes creadas. En este último caso, para obtener una buena presentación, sería ideal contar con una pantalla de alta resolución como la EGA o la VGA.⁷

Los programas más comunes son:

Harvard graphics.

Story board plus.

Ms-chart.

Flow-chart.

Otros.

Estos programas son valiosos para elaborar material didáctico y para el apoyo académico, debido a sus características el pedagogo puede usar su ingenio y su versatilidad conjugada con sus conocimientos didácticos y académicos.

Al utilizar las imágenes o el lápiz a mano libre dan la oportunidad de llevar la iniciativa por parte del pedagogo y hacer innovaciones

⁷ Ibidem. P-130.

en su trabajo, además de que éste, se puede imprimir para darle un uso.

BASES DE DATOS.

En las investigaciones, el recopilar datos es fundamental para realizar un proyecto. La gran mayoría de los datos provienen de artículos de revistas científicas, los cuales son necesarios de tener ordenados. Por lo que es fundamental llevar un buen control del material y reactivos, así como de proveedores y clientes. Para tales fines lo mejor es tener unos buenos archivos o fichas que almacenen esta información. La versión computarizada de los ficheros son los programas de bases de datos. En la mayoría de ellos se pueden definir diversos tipos de información que se desea almacenar, modificando así el programa según las conveniencias del usuario.⁸

Finalmente se puede realizar la búsqueda por cualquier nivel de información previamente definido.

Los programas manejadores de bases de datos más comunes son:

Dbase.

Microisis.

Fichero de Ms-windows.

Lotus symphony.

Pradox.

Superbase.

Clipper.

Foxpro.

Alpha four.

Reference manager.

Otros.

El pedagogo al utilizar las bases de datos, ya sea para un proyecto o investigación, podrá realizar la búsqueda de fuentes de información en estos programas a la mayor brevedad posible. De esta forma, se

⁸ MARK L. Ollenson. "Introducción a las bases de datos". ED. MC Gray Hill.

tendra más tiempo para realizar una investigación de calidad que sea útil.

Las bases de datos ayudan considerablemente al pedagogo que maneja mucha información, en el caso de Orientación Escolar y Vocacional, estos programas realizan el trabajo, con orden, facilidad y en un tiempo corto.

PROCESADOR EDITORIAL.

Estos programas permiten fusionar textos y gráficos de otros programas e incluso pueden introducir fotografías mediante un scanner. Además existe la posibilidad de realizar textos multicolumna así como diferentes tamaños y tipos de letras; de esta forma el documento adquiere la presentación de un periódico.^p

De entre los programas que destacan son:

- Ventura publisher.
- Pagemaker.
- Pageview de Ms windows.
- Otros.

El programa Ms-windows permite dividir la pantalla de la microcomputadora en diferentes secciones, en las que se puede tener uno de los subprogramas que Ms-windows posee. Esto permite pasar rápidamente de un programa a otro. Ms-windows se puede manejar mediante el teclado o un ratón, en este último caso la velocidad de manejo del programa aumenta.

Los subprogramas de Ms-windows son:

- Write, procesador de palabras compatible con Ms-word.
- Paint, programa para dibujar.
- Agenda, calendario mensual y diario.
- Bloc, pequeño procesador de palabras.
- Fichero, pequeña base de datos con muy buena presentación.
- Relox, reloj analógico.

^pVIADAR José Ma y otros. op. cit. p-192.

Calc, calculadora.
Reversi, juego Othello.

El procesador Editorial mejora la calidad del trabajo del pedagogo utilizando fotografías, gráficas y textos. Dependiendo de lo que se pretende realizar o diseñar se podrá mostrar, las habilidades y conocimientos desarrollando el trabajo con este programa creando material didáctico para el apoyo académico y en el diseño curricular.

PROGRAMAS PARA LA SIMULACION DE EXPERIMENTOS.

Una de las inovaciones más importantes que se han logrado en la investigación, gracias a la aplicación de sistemas computacionales, ha sido la simulación de procesos. Ahora se cuenta con una gran variedad de sistemas ideados para reproducir las condiciones de un fenómeno, las repercusiones de manipular sistemas vivos o inertes, y los resultados de efectuar experimentos ficticios, antes de hacerlos en la realidad.

Ayudan a planear estrategias, realizar experimentos, sugieren que experimentos se deben de realizar, representan estructuras, etc.

La gran mayoría de estos programas están enfocados al campo de la medicina, ingeniería genética, bioquímica, educación.

En la educación se ha enfocado hacia la educación especial, de hecho, se ha estado trabajando ya en este campo. Con niños discapacitados, como, los sordomudos y los ciegos. En el caso de los sordos existe un proyecto para ayudar a la educación del timbre y tono de voz de los niños hipocúscicos, que se está llevando a cabo en la UNAM. Este proyecto cubre dos aspectos: la modificación de una microcomputadora un microfono y la circuitería necesaria para su manejo. En cuanto a programas, se optó por los de tipo de juego que son atractivos para los niños. Para los ciegos se cuenta con impresoras braille, mediante las cuales se facilita la impresión de estos textos.¹

¹ Proyecto llevado a cabo por el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la Universidad Nacional Autónoma de México, en colaboración con la Dirección General de Educación Especial de la Secretaría de Educación Pública. Autor

Como se puede apreciar las ventajas y alternativas que proporcionan cada uno de estos programas en la actualidad los convierten en una necesidad, para el desarrollo del profesionista, por lo que es fundamental contar con la colaboración de todas aquellas personas que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para insertar de forma definitiva a la computación en la carrera de pedagogía.

El aprovechar las ventajas y las diferentes alternativas que proporciona la computadora, dará eficiencia, calidad, y sobre todo, la seguridad que el pedagogo espera para enfrentar cualquier problema en su campo profesional.

HARO, H.; Martínez, J.; Sistema de Retroalimentación Visual como Auxiliar en la Educación de voz Presentado en el Seminario Internacional sobre la Implementación de la Computación en la Educación Guatemala. 1990.

QUE ES PROGRAMAR?

Para responder a esta pregunta primeramente se definirá que es un programa.

Un programa es, "un conjunto de instrucciones simples y comprensibles por la computadora que se ejecutan una detrás de otra con el objeto de dar solución a un problema o llevar a cabo una tarea."¹

La computadora sólo hace lo que se le pide que haga, y no se puede sencillamente escribir. se necesita antes programarlo debidamente. El programa es el que le da vida a la computadora y la deja preparada para realizar una tarea específica. Para lograr esto se utilizan los denominados programas.

Para poderse comunicar con la computadora se utilizan lenguajes de programación,² entendiéndose " al conjunto de normas y palabras reservadas que sirven para la codificación de un programa de forma inteligible para el usuario." Hay varios lenguajes de programación y cada uno de ellos se encuentra enfocado a resolver ciertos tipos de problemas", cada uno de ellos cumplen con una serie de cometidos específicos, pero básicamente su labor es facilitar en una u otra medida el trabajo de que la computadora obedezca nuestros deseos.

Cada lenguaje es diferente, debido a que "es un conjunto de caracteres, símbolos y palabras que combinados mediante una serie de reglas específicas y conocidas permiten la escritura de programas".³ de esta forma, algunos se caracterizan por su manejo de datos, conteniendo ordenes específicas, para su tratamiento; otros están específicamente diseñados para ejecutar con gran velocidad y precisión cálculos matemáticos y los de propósito general permiten su utilización en los más diversos trabajos de casos especiales.

¹ GONI Julio y RODRIGUEZ Julio. "qué es el software?" en Revista Escuela de Informática para PC y Compatibles. F&G Editores # 7 p-125.

² Ibidem. p-200.

³ Ibidem. p-200.

Es aceptada normalmente la siguiente clasificación de los lenguajes: a) *lenguajes de alto nivel*, que constan de palabras y de símbolos que son próximos al operador humano. Las instrucciones de los lenguajes de alto nivel se tienen que convertir al lenguaje máquina mediante programas adecuados antes de que puedan ser ejecutados por la computadora, (los más cercanos al hombre) y b) *lenguajes de bajo nivel*, son los más cercanos al código máquina, en estos lenguajes cada instrucción se suele convertir directamente a código máquina, como ejemplo de este tipo de lenguaje se tiene el ensamblador, (los menos cercanos al hombre).⁴

Los lenguajes de *alto nivel* proporcionan muchas facilidades a la hora de programar y necesitan de un menor conocimiento de las interioridades de la máquina para realizar programas. Algunos lenguajes de alto nivel, se acercan a un lenguaje humano, como puede ser el idioma inglés.

El lenguaje de *bajo nivel*, como el ensamblador sigue siendo una herramienta de trabajo, potente, pero requiere un conocimiento muy profundo del hardware y pueden ser útiles para la realización de pequeños fragmentos de código que requieren una rápida ejecución. Cuando se utilizan los lenguajes de bajo nivel es más difícil la programación y la depuración⁵ de los programas.

TIPOS DE LENGUAJES.

BASIC. "Código de instrucciones Simbólicas para principiantes"

Es un lenguaje de alto nivel sencillo y rápido para su aprendizaje. Con el tiempo han aparecido modificaciones que mejoran de forma considerable las prestaciones de este lenguaje. Al no ser un lenguaje estructurado, utiliza numerosas instrucciones de salto como Goto que hacen que los programas sean muy difíciles de leer. En la actualidad, hay versiones del BASIC que permiten generar código

⁴ Ibidem. p-200.

⁵ Depuración, es el proceso mediante el cual se eliminan los errores que se pudieran haber cometido en las primeras fases de la creación de un programa. En revista Escuela de Informática para PC y compatibles ED. G&G Editores. S.A. p-140.

estructurado. El BASIC es un lenguaje bastante más lento en la ejecución que otros programas de alto nivel, tiene serias limitaciones en el tamaño máximo del programa ejecutable.

PASCAL.

Es un lenguaje de alto nivel muy útil para empezar el estudio de programación estructurada y para aprender a programar de forma sistemática. Los programas en PASCAL están divididos en dos partes principales: la cabecera y el bloque. En la cabecera se especifican, mediante su definición e inicialización, las variables⁶ utilizadas, y en el bloque se especifican las etiquetas, constantes, tipos de datos utilizados, las funciones y el control de la ejecución del programa. Este lenguaje se adapta muy bien a la realización de aplicaciones de calidad profesional.

Es importante mencionar que este lenguaje se creó inicialmente como un lenguaje didáctico. Y en la actualidad se ha definido como un lenguaje profesional que dispone de muchas librerías⁷ de programas para ser utilizados en PASCAL.

LENGUAJE C.

Este lenguaje tiene muchas similitudes con el PASCAL, pero es un lenguaje con un nivel ligeramente inferior. Este lenguaje se adapta para la realización de aplicaciones profesionales de gran calidad. La mayoría de los programas utilizados en las computadoras compatibles actuales están escritas en C. El código máquina generado por el lenguaje C es muy rápido, compacto y eficaz, es muy útil en aquellos programas en los que se realizan llamadas a funciones contenidas en la ROM de la computadora. Este lenguaje es un buen método introductorio para entrar a sistemas

⁶ La utilización de variables, permite aludir a determinado número por una etiqueta que lo identifica. En revista "Escuela de informática para PC y compatibles" Los lenguajes de programación. OÑI JULIO Y RODRIGO JULIO, F&G Editores S. A. p-140.

⁷ Librería. - Conjunto de rutinas o fragmentos de programa que pueden ser utilizados por otros programas. En revista Escuela de Informática., op. cit., p-140.

operativos avanzados como el UNIX, con la ventaja de que los programas escritos en C son transportables casi sin problemas a otro compilador^B aunque trabaje bajo un sistema operativo distinto.

Los programas de C son muy flexibles, disponen de muchas librerías de funciones que permiten la realización de software de gran calidad, son muy fáciles de leer y ser modificado por personas ajenas a la programación inicial.

FORTRAN.

Su nombre indica traductor de fórmulas, es un lenguaje de alto nivel para resolver problemas científicos o matemáticos. Las líneas de un programa de FORTRAN se codifican con una notación muy parecida a la utilizada en las formulas matemáticas. Normalmente estos programas manejan un volumen de datos relativamente reducidos pero los cálculos que son realizados con ellos son muy extensos.

COBOL.

Es un lenguaje de alto nivel orientado a la informática de gestión por su facilidad para manejar grandes cantidades de información en forma de tablas. Cobol significa "Lenguaje Común Orientado a la Gestión." Utiliza palabras inglesas para manejar los datos y realizar las operaciones con ellos.

LISP.

Es un lenguaje enfocado a la inteligencia artificial y a los sistemas expertos. LISP significa "Proceso de Listas". es un lenguaje altamente recursivo y se basa en la definición de funciones, como: puede ser hallar el factorial de un número. El factorial de un número es el resultado de multiplicar todos los factores que se obtienen al restarle una unidad al número hasta llegar al número uno. Así, factorial de 3 sería $3*2*1=6$. En LISP bastaría con indicar

^B Compilador. Programa que traduce el código escrito en un lenguaje de alto nivel al lenguaje máquina inteligible por la computadora.

que factorial de 2 es igual a factorial de 1 multiplicado por 2, para que de forma automática "comprenda" que factorial de 3 es igual a 3 multiplicado por factorial de 2 y que factorial de 2 es 2 multiplicado por factorial 1, es decir, actúa recursivamente.

LOGO.

Este lenguaje es una aplicación de LISP y se basa en un pequeño subconjunto de los procedimientos del mismo. Es un lenguaje que es usado por los niños ya que es muy intuitivo y sencillo de aprender. Junto con el LOGO se suministran una serie de funciones que permiten realizar figuras geométricas simples que se denominan GRAFICOS DE TORTUGA y que permiten que los niños se familiaricen con el trazo de gráficos simples mediante la computadora.

PROLOG.

Es un lenguaje para la inteligencia artificial, y es utilizado perfectamente para la programación de la mayoría de los sistemas expertos actuales.

Estos son algunos lenguajes de programación que son útiles para elaborar programas en el campo pedagógico.

Existen infinidad de lenguajes de programación los cuales están orientados específicamente al uso de los diferentes paquetes de autor. Por ejemplo el DBase dispone de su propio lenguaje de programación el cual va guiando al usuario para su realización.

Ahora sabemos que los programas son realizados en un lenguaje de programación determinado en el que se van escribiendo los comandos correspondientes para que la computadora los ejecute. Estos comandos se escriben secuencialmente formando todos ellos el programa.

El programa tiene separaciones delimitadas por los diferentes algoritmos y fragmentos que lo componen, estas separaciones tienen limitaciones dependiendo del lenguaje que se haya utilizado, en algunas ocasiones no permiten separar la información del programa de una línea principal, o si se quiere aumentar la información de la misma.

Para ello existen tres estilos de programación los cuales ayudan al programador, a ganar tiempo en la programación y a efectuar las posteriores modificaciones que suelen sufrir los programas a lo largo de éste.

ESTILOS DE PROGRAMACION

Programación Lineal.

Como su nombre lo indica, los programas con este estilo tienen todos los comandos sucesivos con las únicas separaciones que el programador sitúe en las líneas de comentario.

Este estilo está prácticamente en desuso ya que los actuales lenguajes de programación hacen posible otros métodos que aportan una mayor claridad y sobre todo la facilidad de seguir un listado y realizar modificaciones de un programa.

Programación Modular.

La programación modular se basa en la posibilidad de fragmentar el programa en trozos que realicen una función determinada.

Este tipo de programa se encuentra dividido en dos partes principales. La primera es el programa principal, es el que constituye el esqueleto del propio programa, la segunda división es la que contiene todas las rutinas necesarias, las cuales se ejecutan siempre que son llamadas desde el programa principal. Cuando se quiera realizar una modificación del mismo hay que distinguir si hay que hacer cambios en la rutina de cálculo o en la de lectura del disco, es decir si la modificación a realizar se encuentra en la línea principal del programa.

En este tipo de programación no existe independencia entre el programa principal y cada una de las rutinas, de esta forma la memoria de la computadora que contiene las variables es única y común a todo el enunciado del programa. Por lo que hay que tener cuidado cuando se hace una modificación en una rutina, ya que puede afectar todo el programa. Si se quieren rutinas independientes se pueden hacer programas separados.

Programación Estructurada..

Este estilo cuenta con un programa principal y una zona de rutinas, pero en este caso cada una de ellas es totalmente independiente entre si. Las rutinas reciben el nombre de funciones o procedimientos, tienen por separado su propia área de datos totalmente independiente de las demás, y por tanto las variables utilizadas son exclusivas de cada una de ellas y cualquier modificación que se realice no afecta para nada al resto del programa.

Con este estilo de programación se empezaron a utilizar más ampliamente las librerías de programación. Cada librería contiene en código fuente⁹ rutinas de programación dispuestas a ser incorporadas en cualquier programa que las necesite. Por ejemplo las librerías no se introducen en los programas fuente, sino que es el compilador quien las inserta al mismo tiempo que compila. Si la librería se modifica sólo es necesario volver a compilar los programas que la utilicen, sin necesidad de tocarlos, para actualizarlos según las modificaciones de la librería.

Para realizar un programa totalmente estructurado hay que utilizar lenguajes de programación determinados, debido a que no todos los lenguajes están preparados para ello. Se sugiere recurrir a los más modernos, como el lenguaje C o PASCAL, o a las versiones actualizadas de otros más antiguos (como BASIC).

Realización de un programa.

Para realizar un programa, es necesario tener bien claro el problema que se quiere solucionar. Esto se realiza mediante la técnica de ANALISIS.¹⁰

Existen dos tipos de análisis. Cada uno tiende a resolver una fase del problema, primero se efectúa un análisis funcional y después un análisis orgánico.

⁹ Código fuente.-También se llama programa fuente. Se refiere al propio programa según se teclaa, en el que se ven los comandos escritos, antes de someterlo al proceso de compilación.

¹⁰ En el seguimiento de este punto fue necesario crear un programa, dirigido a la carrera de pedagogía, siendo éste ejecutable. Ver características y diskette en anexo 2.

Análisis funcional, en esta fase se deben de especificar todas las características del problema que se desea solucionar y seguir los siguientes pasos.

- *Descripción general, es la visión global de lo que se quiere obtener con la aplicación.
- *Índice de funciones, se formula un índice de funciones concretas.
- *Descripción de funciones, se describen las funciones concretas que se desean realizar, especificando con detalle su cometido.
- *Índice de informes, son los formularios y datos que se desean obtener de forma impresa o a través de la pantalla.
- *Análisis de informes, se elabora un análisis de cada informe se especifica toda la información que se desea visualizar definiendo el formato que tendrá dicha información sobre el soporte.
- *Índice de datos y análisis de datos, se define un índice de entidades, que son como fichas con las que se identifican los distintos datos que se necesitan en cada caso.

La segunda fase consiste en el análisis orgánico, el cual se enfoca hacia la programación y se utiliza como enlace entre la descripción del problema realizado a través del análisis funcional y el programa. El análisis orgánico se divide en varias partes que son :

- *Descripción del análisis general, se describen los programas a desarrollar y se habla del funcionamiento de estos programas. Normalmente este análisis se establece en forma de módulos que una vez enlazados formarán el programa.
- *Realización de un esquema de pantallas, en el que se establece de forma literal y de forma gráfica lo que se representará en las distintas pantallas que se podrán ver durante la ejecución del programa.
- *Análisis de las pantallas, se completa con un índice de las mismas y un análisis individual y concreto de cada una de ellas.
- *Índice de programas, se realiza una descripción detallada de cada uno de ellos y un análisis de los mismos, en el que se establece un organigrama y el listado.

Programas educativos.

Un programa calificado como educativo es aquel que tiene como objetivo intervenir en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya sea en la forma tradicional, apoyando la transmisión o ejercitación de un conocimiento particular de una rama o materia determinada. O de una forma más innovadora, tratando de provocar en el alumno un interés por la investigación, es decir, el programa, plantea problemáticas y no contenidos particulares, advirtiendo a si mismo, las transformaciones sugeridas de su interacción con el programa durante el proceso simulado.¹

El programa y la computadora pueden fungir como instrumentos de medición en las ciencias experimentales, particularmente en la física, ya que con éstos se pueden desarrollar experimentos, sobre algunos conceptos que son transmitidos.

El programa educativo se puede considerar como un poderoso instrumento de apoyo, además de que proporciona al alumno una pista segura para la comprensión de un concepto a partir de ejemplos particulares tangibles, y le permiten interactuar y observar los efectos de esa interacción en diferentes niveles de presentación del fenómeno.

Los programas educativos deben de contemplar diferentes aspectos educativos que apoyen:²

Habilidades intelectuales.

Habilidades motrices.

Situaciones que permitan experimentar.

Estimulación creativa.

El manejo de diferentes elementos.

Apoyo a otro tipo de educación, (educación especial).

Otros.

¹ JUAREZ PACHECO MANUEL. "La informática y los Educadores." en Revista Perfiles Educativos # 45-46. CISE-UNAM, México Julio-Diciembre. p-P2.

² Información obtenida por "Centros Galileos".

Los programas educativos se agrupan de acuerdo a ciertas características de relación máquina-individuo, como son:

Tutoriales.-Aquellos que van indicando cada paso a seguir a través del programa.

Ejercicio y práctica.-Aquellos cuya función principal es ofrecer muchos ejercicios para practicar algo específico.

Mecano.-Los cuales proporcionan elementos de construcción para ser ordenados de acuerdo a la creatividad de quien los usa.

Simuladores.-Los que a través de simulación presentan fenómenos que pueden ser manipulados por el usuario.

Juegos.-Recreativos, competencia, bélicos de azar, etc.

Utilileria.-Los de uso general para elaborar materiales, procesadores de texto, hojas de cálculo, herramientas del programador, etc.

La elaboración de programas educativos implica un trabajo interdisciplinario, mediante el cual especialistas de diferentes disciplinas interactúan para llevar a cabo la construcción de un producto que va más allá de especialistas. Aquí es donde interviene el pedagogo, quien planea o diseña programas que estén de acuerdo al nivel y grado, habilidades y destrezas, conocimientos, otras, del niño o actividades que se pretenden que se aprendan.

Los programas educativos en México actualmente son elaborados por instituciones privadas, como son, los Centros educativos Galileos, la Fundación Arturo Rosennblueth A.C., el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, (COEBA), y otras.

La UNAM cuenta con la Dirección General de Cómputo Académico, (DEGESCA) quienes se encargan de investigar todo lo relacionado con la computación en la educación infantil. Además de que algunas de las licenciaturas en C.U han considerado necesario crear su propio centro de cómputo como ha sido la carrera de Psicología, la carrera de Derecho y otras.

La Universidad está al pendiente del proyecto de la S.E.P. el cual le brinda su apoyo y colaboración para la capacitación y manejo de programas educativos.^a

El proyecto que está llevando a cabo la Secretaria de Educación Publica para incorporar el uso de la computadora como apoyo didáctico en el salón de clases y la enseñanza del cómputo es llevada por el COEEBA-SEP, quienes juntos han trabajado desde 1985. Los programas educativos que han desarrollado estan dirigidos a los niveles de preescolar, primaria, secundaria, y bachillerato. Trabajando cada una de las áreas y materias que conforman los programas de la SEP.

El programa de la SEP, tiene como objetivo: brindar a los maestros un apoyo didáctico que les ayude en su labor docente, ya que dichos programas se elaboran conforme a los planes y programas de estudios oficiales vigentes.

Ejemplo de como se estructura el programa de la SEP.

CLASIFICACION.

A)Apoyo Didáctico.-

- Para que el profesor exponga sus clases.
- Para que los alumnos trabajen en equipo.
- Para que los alumnos expongan sus temas.

B)Laboratorio.-

- Matemáticas: ejercitación y aplicación de conceptos.
- Ciencias Sociales: Manejo y Análisis de información.
- Ciencias Naturales: Simulación de fenómenos.

C)Taller.-

- Apoyo al profesor.
- Enseñanza de lenguajes de programación.

D)Apoyo a actividades tecnológicas.-

- Herramientas de enseñanza.

^a Información obtenida por " La Dirección General de Cómputo Académico" DOESCA.

E) Apoyo académico del docente.-

a.- Manuales diseñados para que el profesor utilice la PC y conozca de forma clara y sencilla su contenido y planee la forma de aprovecharla.

b.- Contenido del manual.

- | | | | |
|-------------------------|-----------|------------------|-------------------|
| 1. Índice. | 4. Tema. | 7. Ejecución. | 10. Antecedentes. |
| 2. Presentación. | 5. Clave. | 8. Introducción. | 11. Aplicación. |
| 3. Ubicación. | 6. Carga. | 9. Esquema. | 12. Sugerencias. |
| 13. Diagramas de flujo. | | | |

Como se puede apreciar en estos programas, se apoya el trabajo del profesor en el aula, dándole diferentes aspectos a seguir.

El profesor primeramente tiene que capacitarse para manejar la computadora y seguir los pasos que necesite aplicar para un mejor resultado.

La elaboración de programas educativos por parte de la serie Galileos es muy amplia, ya que manejan diferentes alternativas de acuerdo a el área de apoyo que se desee y el nivel por edades. Además de que cuentan con ejemplares en español e inglés y versiones para equipos Commodore 64/128 y Amiga 500/2000.⁴

Programas para niños en preescolar:

Programa	Objetivo.	Edad.
El Circo.	Conocer el alfabeto y los nueve dígitos básicos del sistema numérico. Ubicar las letras y números en el teclado.	3 a 6 años.
Figuras Geométricas.	Apoyar los conceptos de igualdad de tamaño y forma. Aprender a localizar y desplazar piezas.	3 a 5 años.

⁴ Información obtenida por Centros Galileos y la Fundación Arturo Rosenbluth.

Programa	Objetivo	Edad
Caritas chistosas.	Conocer las partes del cuerpo y sus posiciones con respecto al todo. Desarrollar la creatividad al diseñar divertidos personajes.	4 a 6 años.
Programas para niños de primaria y secundaria.		
Los ahorcados.	Estimular las habilidades de lenguaje, apoyar las reglas de ortografía y el desarrollo de estrategias.	6 a 14 años.
Galileo laboratorio espacial.	Comprender el significado de las leyes de Newton y Kepler sobre la gravitación universal definir variables y analizar resultados. Proponer experimentos.	14 19 años.
Lanzador de satelites	Comprender conceptos de la física tales como peso, masa velocidad, momento angular, energía cinética y potencial a través de la experimentación. Analizar variables e interpretar gráficas.	15 a 19 años.

Como se puede ver, los programas educativos presentan varias alternativas para auxiliar al profesor en la clase. Además de que no son todos los programas que existen, se cuenta con una gama inmensa por lo que sería imposible describir cada uno de ellos.

Evaluación de un programa educativo:

Nombre del programa.

Los Ahorcados.

Descripción del programa:

Los Ahorcados es un programa muy versátil que apoya el uso de la lengua escrita, especialmente la reflexión acerca de la sintaxis, ortografía y la comprensión de significados en la lectura.

Relación del programa:

El programa mantiene una relación con el programa de la S.E.P. en sus cuatro niveles, como son, preescolar, primaria, secundaria y preparatoria en el área de español.

Destinatarios:

Esta dirigido a maestro y alumnos.

Uso:

Se utiliza individualmente de preferencia o en equipos de 2 a 3 personas.

Evaluación:

El programa se evalúa por cada elemento, es decir, Indica el porcentaje de aciertos y errores para cada intento.

Tipo de programa:

Se maneja el ejercicio y la práctica, el juego, la utilería y la mecano (elementos de construcción).

Contenido del programa:

Conocimientos previos requeridos para su uso.

a) Saber leer y escribir o estar en el proceso de alfabetización.

Conocimientos que se pueden adquirir con su uso.

a) Interpretación de índices ortográficos, sintácticos y semánticos, salvar y recuperar trabajos en discos de computadora.

Materiales de apoyo.

- a) Manual de operación.
- b) Cuaderno de ejercicios.

Aspectos educativos que apoya:

Habilidades intelectuales por medio de la inferencia y deducción.

Habilidades motrices al utilizar el teclado.

Permite experimentar situaciones al comprobar si el texto dice lo que el alumno supuso.

Comprender nociones, al relacionar entre sintaxis, ortografía y semántica.

Manejo de elementos, cuando se utilizan palabras, sílabas, letras y signos ortográficos.

Estimula la creatividad, en la expresión escrita y de lectura.

Apoyo a educación especial, en la lecto escritura.

Características del programa:

Se deben de evaluar los siguientes aspectos.

- a) Tiene colores. (si) (no)
- b) Tiene sonido. (si) (no)
- c) Tiene dibujos. (si) (no)
- d) Tiene animación (si) (no)
- e) Tiene instrucciones claras (si) (no)
- f) Tiene pantallas atractivas. (si) (no)
- g) Vuelve fácilmente al menú. (si) (no)
- h) Permite salvar en diskette. (si) (no)
- i) Permite imprimir. (si) (no)
- j) Puede resultar atractivo. (si) (no)
- k) Es fácil de usar. (si) (no)
- l) Tiene un valor educativo. (si) (no)
- ll) Se plantean problemas. (si) (no)
- m) El contenido es secuenciado. (si) (no)
- n) Presenta niveles de dificultad. (si) (no)
- ñ) Esta dividido en secciones. (si) (no)

Requerimientos del equipo:

Computadora.	(si)	(no)
Disco flexible.	(si)	(no)
Monitor.	(si)	(no)
Impresora.	(si)	(no)
Graficadores.	(si)	(no)
Otros.	(si)	(no)

Manejo del programa:

Carga una vez	(si)	(no)
Acceso continuo.	(si)	(no)
Carga por secciones.	(si)	(no)
Tiempo de carga en minutos y segundos.	(50)	(20)

Especificaciones Comerciales:

Venta en México.

Como se puede apreciar, es importante conocer cada uno de las características que debe poseer un programa educativo, hay que revisar el contenido del programa, los aspectos educativos que apoya en la clase, la relación de objetivos con la SEP, que se manejen ejercicios acordes al nivel que se esta manejando, etc.

CONCLUSIONES FINALES

De todo lo expuesto anteriormente se desprenden las siguientes conclusiones.

El uso de la computación en la Carrera de Pedagogía abre una gama de posibilidades en la formación y el ejercicio profesional del Pedagogo.

El conocer y saber manejar la computadora proporciona una herramienta más para desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Las ventajas y Alternativas que se desprenden de la utilización de la computadora brindan la posibilidad de enriquecer el quehacer profesional y al mismo tiempo le da más oportunidad para su inserción en el campo laboral.

Con la utilización de la computadora se adquiere:

- +Información rápida y veraz sobre algún tema de interés.
- +Se obtiene seguridad y autonomía.
- +Se crea el hábito de creatividad por parte del alumno.
- +Existe interés al ser un instrumento novedoso y efectivo.
- +Existe interactividad, al elaborar y crear.
- +Se toman decisiones para la solución de problemas.
- +Se aprende descubriendo nosotros mismos.
- +Existe retroalimentación, al corregir un ejercicio e intentarlo de nuevo.
- +Etc.

Las ventajas que se obtienen de la utilización de la computadora tanto en la formación y ejercicio del Pedagogo dependen de su capacitación en el manejo de la computadora y del conocimiento de las mismas. Por lo que se debe de considerar la integración de materias de computación que enseñe el manejo de la computadora en el

aprendizaje del Pedagogo, como una forma de facilitar su trabajo académico y prepararlo a los requerimientos de los avances sociales y tecnológicos.

El conocer estas ventajas son necesarias para el desarrollo de la carrera, y no podemos quedar fuera del avance tecnológico en el campo educativo siendo que su utilización en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y algunas carreras a nivel superior ya ha sido incorporada en la enseñanza aprendizaje.

Este avance se ha integrado en las aulas y fuera de ellas como un auxiliar didáctico o como un auxiliar administrativo en todos los campos educativos. De esta forma la implementación de un Banco de Datos como se ha podido comprobar, es un deseo generalizada entre la población estudiantil y magisterial.

Un Banco de Datos en la carrera proporcionaría las siguientes ventajas:

- +Permitiría divulgar e intercambiar los conocimientos mas relevantes de la carrera.
- +Facilitaría la comunicación y cooperación entre la comunidad.
- +Se acortarian las distancias y espacios en áreas y temas de interés.
- +Facilitaría el acceso a documentos de interés.
- +Se contaría con fuentes de información, temas, e investigaciones que se desarrollen en la escuela.
- +La información que se proporcione es veraz y confiable.
- +Etc.

Su principal función consiste en:

Organizar y difundir la información que se produce dentro de la Institución.

Debe de ser un espacio dinámico y abierto al saber, en el que la actualización permanente y la combinación de elementos impresos y electrónicos ofrezcan al estudiante la posibilidad de obtener información en forma rápida y precisa.

Considerando los avances tecnológicos actuales que han revolucionado de alguna manera la educación es importante que el pedagogo esté capacitado para elaborar programas educativos para computadoras.

El objetivo principal de los programas educativos es apoyar al maestro en el aprendizaje, además proporciona la integración del Pedagogo en un área de trabajo interdisciplinaria en donde interactúa para llevar a cabo la elaboración de dichos programas, los cuales deben de contemplar los siguientes aspectos de apoyo:

- +Habilidades intelectuales.
- +Habilidades motrices.
- +Situaciones que permitan experimentar.
- +Estimulación creativa.
- +El manejo de diferentes elementos.

En la realización de un programa se debe de tener bien definido el problema o proyecto a realizar, siguiendo los pasos que se han mencionado en el capítulo 3.2.1 y (Anexo 2).

La creación del programa para esta investigación fue con la finalidad de demostrar las posibilidades que se tienen para desarrollar este tipo de trabajo por parte del Pedagogo y comprobar las ventajas que se pueden obtener de la utilización de la computadora y la computación.

El programa tiene la intención de facilitar la elección de materias optativas en la carrera de pedagogía, así como proporcionar una lista de las materias obligatorias mencionando en ambos casos el número de créditos que se otorga a cada una de ellas además del semestre en que deben ser cursadas (en el caso de las obligatorias) o en el semestre y seriación que se recomienda (en el caso de las optativas).

Tomando en cuenta todo lo expuesto en esta investigación concluyo la necesidad de implementar materias de computación desde el inicio de la carrera, en la utilización de la computadora y de crear un banco de Datos de acuerdo a las necesidades de la carrera.

Considerando que esta propuesta es apoyada por el 97.656% de la muestra de la población estudiantil y magisterial de la carrera de Pedagogía de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón. Pretendo se apoye y se tome a consideración la propuesta que se maneja en esta investigación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON
 PEDAGOGIA

Instrucciones:

Marca con x las respuestas que sean de opción y responde con tu opinión a las preguntas que se te piden.

- 1.-Utilizas la computadora para realizar tus tareas o trabajos para la carrera.

SI

NO

- 2.-Te gustaría que la información que buscas para tus trabajos o investigaciones estuvieran en un banco de datos. Y tu pudieras tener acceso a ella, teniendo la posibilidad de imprimirla?

SI

NO

- 3.-Que información te gustaría que se guardara en un banco de datos? Menciona tres tipos de información o tres temas que consideres.
-
-
-

- 4.-En que porcentaje crees que se te facilitaría cursar la carrera si utilizaras la computadora desde el inicio de la misma?

NADA

20%

40%

60%

80%

100%

- 5.-Consideras conveniente implementar una materia que enseñe la utilización o manejo de la computadora en los primeros semestres de la carrera.

SI

NO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON
PEDAGOGIA

Instrucciones:

Marque con x las respuestas que sean de opción y responda con su opinión a las preguntas que se le piden.

1.-Utiliza la computadora para sus labores docentes o administrativas?

SI

NO

2.-Le gustaría tener la información que utiliza en su materia en un banco de datos y que sus alumnos pudieran disponer de ella?

SI

NO

3.-Mencione que información le gustaría que se pudiera guardar en un banco de datos al que que ud, tuviera libre acceso y posibilidad de imprimir (enumere tres).

4.-En que porcentaje cree que se le facilitaría la labor docente o su trabajo si se auxiliara habitualmente con una computadora?

NADA

20%

40%

60%

80%

100%

5.-Cree que sea conveniente que se les enseñe a utilizar la computadora a sus alumnos desde los primeros semestres?

SI

NO

EJEMPLO DE LA REALIZACION DE UN PROGRAMA

El presente ejemplo está basado en lo expuesto en el capítulo 3.2.1. en donde se habla de la necesidad de hacer un análisis funcional y un análisis orgánico.

ANALISIS FUNCIONAL.

a) Descripción general.

La intención del programa es facilitar la elección de materias optativas en la carrera de pedagogía, así como proporcionar una lista de las materias obligatorias, mencionando en ambos casos el número de créditos que se otorga a cada una de ellas además del semestre y seriación que se recomienda en el caso de las optativas).

Deben de poder verse las diferentes materias de dos formas: a manera de listado, por áreas y divididas por semestre.

Las cinco áreas a que se hace referencia son:

- *Area Didáctica.
- *Area Psicopedagógica.
- *Area de Investigación.
- *Area Histórica-filosófica.
- *Area Sociopedagógica.

La fuente de información utilizada en este ejemplo es: ENEP-ARAGON. Organización Académica. (1981-1982) p-68.

b) Índice de funciones.

- *Realizar una serie de menús.
- *Hacer un programa independiente por cada menú.
- Diseñar una base de datos para las materias.
- *Obtener la información requerida por el usuario de la base de datos antes mencionada.
- *Diseñar los formatos de salida requeridos por el usuario.
- *Posibilitar la impresión de dichos formatos.

c) Análisis de funciones.

Se propone que el programa funcione como una serie de menús sucesivos ligados y relacionados por las diferentes opciones que maneje cada uno de ellos. El número tanto de menús como de opciones dependerán

de la cantidad de áreas (cinco), opciones por áreas y materias que constituyen cada bloque así como de el tipo de análisis deseado.

En el área de didáctica se tienen las siguientes opciones:

- 1.-Formación docente.
- 2.-Organización y evaluación escolar.
- 3.-Comunicación educativa.

En el área de Psicopedagogía se cuenta con las siguientes opciones:

- 1.-Educación especial.
- 2.-Educación sexual.
- 3.-Orientación educativa.

En tanto que en el área de Sociopedagogía sería de la siguiente forma:

- 1.-Investigación sociopedagógica.
- 2.-Area general.
- 3.-Educación no formal.

No se menciona el área de investigación pedagógica y el área histórico-filosófico, de esta forma no existen alternativas o opciones al respecto, sin embargo si son tomadas en cuenta para la estructuración global del programa.

Esto indica que se necesitan al menos cinco menús diferentes considerando el menú principal.

El hacer un programa para cada menú diferente reporta la gran ventaja de poder manejar lenguajes de programación estructurada con todo lo que ello implica, esto es, diseño modular, facilidad en el manejo de bases de datos, posibilidades de corrección de errores únicamente en el módulo en donde se detecte dicho error, etc.

Es de vital importancia para el correcto funcionamiento del programa, el diseñar una base de datos que permita la manipulación de los mismos, con facilidad y que incluya todos los campos que interesen al usuario, es recomendable añadir un campo extra que proporcione un código especial para la manipulación de ciertos tipos de datos.

El diseño de la base se realizará cuando se cuente con los datos a incluir en ella.

El obtener la información que se utilizará en la aplicación es probablemente la parte monótona del programa pues consiste únicamente en capturar los datos a utilizar.

Los formatos de salida pueden ser de dos tipos, de materias obligatorias y de materias optativas. En el primer caso, aparecerán la materias, los créditos asignados y en el semestre a cursar. En el caso de las materias optativas deben de tener el área que se desea estudiar, la opción y las materias que se recomiendan (incluyendo los créditos de cada una de ellas).

Este último punto hace referencia únicamente a la posibilidad de imprimir o no los resultados obtenidos mediante el uso de una breve rutina.

d) Índice de informes.

A continuación se listan los informes o salidas requeridos por el usuario.

- 1.-Listado de materias por área.
- 2.-Listado de materias obligatorias con créditos asociados a cada una de ellas.
- 3.-Listado de materias optativas en orden alfabético por semestre.
- 4.-Área Didáctica. Formación docente.
- 5.-Área Didáctica Organización y evaluación escolar.
- 6.-Área Didáctica. Comunicación educativa.
- 7.-Área Psicopedagogía. Educación sexual.
- 8.-Área Psicopedagogía. Educación especial.
- 9.-Área de Psicopedagogía. Orientación educativa.
- 10.-Área de Sociopedagogía. Investigación socio-pedagógica.
- 11.-Área de Sociopedagogía Área general.
- 12.-Área de Sociopedagogía. Educación no formal.

Nota: Todas estas materias deben de estar acomodadas por semestre.

e) Deben de hacerse en forma de listado. Para los últimos 9 informes de la siguiente manera:

AREA (NOMBRE)

OPCION (NOMBRE DE LA OPCION)

CLAVE	NOMBRE DE LA MATERIA	CREDITOS	SEMESTRE
XXX	Taller de com. educativa	4	7
XXX	Laboratorio de didáctica II	4	6

Para los tres primeros se debe de tener el siguiente formato:

SEMESTRE

CLAVE	MATERIA	CREDITOS
-------	---------	----------

F) Índice de datos.

Hace referencia a el nombre, clave, créditos y semestre de cada una de las materias que se listarán en el siguiente inciso.

g) Análisis de datos.

MATERIAS OBLIGATORIAS

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	SEMESTRE
1001	ANTROPOLOGIA FILOSOFICA	4	1
1002	CONOCIMIENTO DE LA INFANCIA	4	1
1003	INICIACION A LA INV. FILOSOFICA	6	1
1004	PSICOLOGIA DE LA EDUCACION I	4	1
1005	SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION I	4	1
1006	TEORIA PEDAGOGICA I	4	1
0014	ANTROPOLOGIA FILOSOFICA II.	4	2
0082	CONOCIMIENTO DE LA INFANCIA II	4	2
0466	INICIACION A LA INV. FILOSOFICA II	6	2
0765	PSICOLOGIA DE LA EDUCACION II	4	2
0973	SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION II	4	2
0986	TEORIA PEDAGOGICA II	4	2
0040	AUXILIARES DE LA COMUNICACION I	4	3

0079	CONOCIMIENTO DE LA ADOLESCENCIA I	4	3
0160	DIDACTICA GENERAL I	4	3
0196	ESTADISTICAS APLICADAS A LA EDUCACION I	6	3
0420	HISTORIA GENERAL DE LA EDUCACION I	4	3
0741	PRACTICAS ESCOLARES I-1	4	4
0773	PSICOTECNIA PEDAGOGICA I	4	4
0041	AUXILIARES DE LA COMUNICACION II	4	4
0080	CONOCIMIENTO DE LA ADOLESCENCIA II	4	4
0161	DIDACTICA GENERAL II	4	4
0197	ESTADISTICAS APLICADAS A LA EDUCACION II	6	4
0421	HISTORIA GENERAL DE LA EDUCACION II	4	4
0742	PRACTICAS ESCOLARES I-2	4	4
0774	PSICOTECNIA PEDAGOGICA II	4	4
0352	HISTORIA DE LA EDUCACION EN MEXICO I	4	5
0699	ORGANIZACION EDUCATIVA EN MEXICO I	4	5
0705	ORIENTACION EDUCATIVA VOCACIONAL Y PROFESIONAL I	4	5
0743	PRACTICAS ESCOLARES II-1	4	5
0353	HISTORIA DE LA EDUCACION EN MEXICO II	4	6
0700	ORGANIZACION EDUCATIVA EN MEXICO II	4	6
0706	ORIENTACION EDUCATIVA VOCACIONAL Y PROFESIONAL II	4	6
0744	PRACTICAS ESCOLARES II-2	4	6
0162	DIDACTICA Y PRAC. DE LA ESPECIALIDAD I	4	7
0220	FILOSOFIA DE LA EDUCACION I	4	7
0574	LEGISLACION EDUCATIVA MEXICANA	4	7
0163	DIDACTICA Y PRAC. DE LA ESPECIALIDAD II	4	8
0221	FILOSOFIA DE LA EDUCACION II	4	8
0204	ETICA PROFESIONAL DEL MAGISTERIO	4	8

MATERIAS OPTATIVAS

CLAVE	MATERIAS	CREDITOS	SEMESTRE
0562	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA I (COORD. DE GPOS. DE APOYO AL APREND.)	4	5
2562	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA I (EDUCACION SEXUAL)	4	5
2564	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA I (PROBLEMAS DE LENGUAJE)	4	5

CLAVE	MATERIAS	CREDITOS	SEMESTRE
2566	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA I (PSICOLOGIA GENETICA Y EDUCACION)	4	5
2605	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA I (DETECCION Y DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE)	4	5
2607	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA I (PSICOANALISIS Y EDUCACION)	4	5
0762	PSICOLOGIA CONTEMPORANEA	4	5
0769	PSICOLOGIA DEL APRENDIZAJE Y LA MOTIVACION.	4	5
0771	PSICOLOGIA SOCIAL	8	5
0761	PSICOFISIOLOGIA APLICADA A LA EDUC.	6	5
0988	*TEORIA Y PRACTICA DE LA INV. *SOCIOPEDAGOGICA I	8	5
0143	*DESARROLLO DE LA COMUNIDAD I	4	5
2987	*PEDAGOGIA EXPERIMENTAL I	4	5
0558	LABORATORIO DE DIDACTICA I	8	5
0714	PEDAGOGIA COMPARADA I	4	5
1571	PEDAGOGIA CONTEMPORANEA I	4	5
0968	SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL	4	5
0563	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA II (COORD. DE GPOS DE APOYO AL APREND)	4	6
2563	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA II (EDUCACION SEXUAL)	4	6
2565	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA II (PROBLEMAS DE LENGUAJE)	4	6
2567	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA II (PSICOLOGIA GENETICA Y EDUCACION)	4	6
2606	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA II (DETECCION Y DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE)	4	6
2608	LABORATORIO DE PSICOPEDAGOGIA II (PSICOANALISIS Y EDUCACION)	4	6
0763	PSICOLOGIA CONTEMPORANEA II	4	6
0995	TEORIA Y PRACTICA DE LAS RELACIONES HUMANAS	8	6
0722	PSICOPATOLOGIA DEL ESCOLAR	6	6

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	SEMESTRE
0989	TEORIA Y PRACTICA DE LA INV. SOCIOPEDAGOGIA II	8	6
0144	DESARROLLO DE LA COMUNIDAD II	4	6
2988	PEDAGOGIA EXPERIMENTAL II	4	6
0559	LABORATORIO DE DIDACTICA II	8	6
0715	PEDAGOGIA COMPARADA II	4	6
1572	PEDAGOGIA CONTEMPORANEA II	4	6
0698	ORGANISMO NACIONAL E INTERNACIONALES DE EDUCACION	4	6
0684	METODOLOGIA	6	6
1569	TALLER DE COMUNICACION EDUCATIVA (TELEVISION EDUCATIVA)	4	7
1577	TALLER DE DIDACTICA I (ELABORACION DE MATERIAL AUDIOVISUAL)	4	7
2568	TALLER DE DIDACTICA I (EDUCACION DE ADULTOS)	4	7
2568	TALLER DE DIDACTICA I (METODOLOGIA DE LA LECTO-ESCRITURA)	4	7
2570	TALLER DE DIDACTICA I (CIBERNETICA PEDAGOGICA)	4	7
2572	TALLER DE DIDACTICA I (ELABORACION DE PROGRAMAS PARA SUJETOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE)	4	7
2612	TALLER DE DIDACTICA I (HISTORIA DE DIDACTICA)	4	7
2614	TALLER DE DIDACTICA I (ANALISIS DE CONTENIDOS)	4	7
2616	TALLER DE DIDACTICA I (DIDACTICA LABORAL)	4	7
2618	TALLER DE DIDACTICA I (PROBLEMATICA DE LA DOCENCIA)	4	7
1579	TALLER DE ORIENTACION EDUCATIVA	4	7
0707	ORIENTACION EDUCATIVA, VOCACIONAL Y PROFESIONAL 2-I	8	7
0969	SISTEMAS DE EDUCACION ESPECIAL I	6	7
0974	TECNICAS DE EDUCACION EXTRAESCOLAR I	4	7
1567	TALLER DE ORGANIZACION EDUCATIVA I	4	7

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	SEMESTRE
0993	TEORIA Y PRACTICA DE LA DIRECCION Y SUPERVISION ESCOLAR I	6	7
1575	SEMINARIO DE FILOSOFIA DE LA EDUC. I	4	7
0169	ECONOMIA DE LA EDUCACION	4	7
0207	EVALUACION DE ACCIONES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	6	7
1570	TALLER DE COMUNICACION EDUCATIVA II (TELEVISION EDUCATIVA)	4	8
1574	TALLER DE INVESTIGACION PEDAGOGICA II	4	8
1578	TALLER DE DIDACTICA II (ELABORACION DE MATERIAL AUDIOVISUAL)	4	8
2569	TALLER DE DIDACTICA II (METODOLOGIA DE LA LECTO-ESCRITURA)	4	8
2571	TALLER DE DIDACTICA II (CIBERNETICA PEDAGOGICA)	4	8
2573	TALLER DE DIDACTICA II (ELABORACION DE PROGRAMAS PARA SUJETOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE)	4	8
2613	TALLER DE DIDACTICA II (HISTORIA DE DIDACTICA)	4	8
2615	TALLER DE DIDACTICA II (ANALISIS DE CONTENIDOS)	4	8
2617	TALLER DE DIDACTICA II (DIDACTICA LABORAL)	4	8
2819	TALLER DE DIDACTICA II (PROBLEMATICA DE LA DOCENCIA)	4	8
1580	TALLER DE ORIENTACION EDUCATIVA II	4	8
0708	ORIENTACION EDUCATIVA. VOCACIONAL Y PROFESIONAL 2-2	8	8
0970	SISTEMAS DE EDUCACION ESPECIAL II	6	8
0975	TECNICAS DE EDUCACION EXTRAESCOLAR II	4	8
1568	TALLER DE ORGANIZACION EDUCATIVA II	4	8
0994	TEORIA Y PRACTICA DE LA DIRECCION Y SUPERVISION ESCOLAR II	6	8
1576	SEMINARIO DE FILOSOFIA DE LA EDUC. II	4	8
0755	PROBLEMAS EDUCATIVOS DE AMERICA LATINA	4	8
0719	PLANEACION EDUCATIVA	4	8

ANALISIS ORGANICO

Descripción de programas.

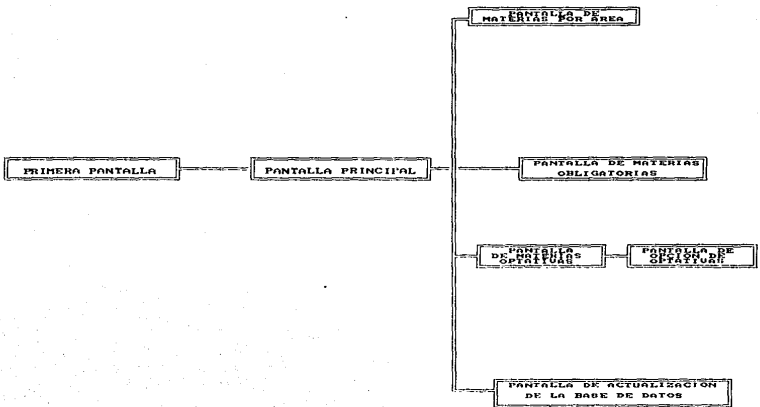
Cada uno de los programas o procedimientos que se ejecutaran deben de constar de :

- Una sección de definición de variables.
- Una sección donde de diseñe la pantalla.
- Una sección donde de establezca la posibilidad de imprimir.

Una sección donde se obtenga la opción deseada y se traigan los datos deseados desde la base de datos.

La primera pantalla debe de permitir la actualización de la base de datos como una de las opciones.

ESQUEMA Y ANALISIS DE PANTALLAS



PRIMERA PANTALLA

EL PRESENTE PROGRAMA FUE CONCEBIDO COMO UN EJEMPLO DIDACTICO Y PERMITE
OBTENER LISTADOS DE LAS DIFERENTES MATERIAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE
ESTUDIOS DE LA CARRERA DE PEDAGOGIA, ORGANIZADAS DE DIFERENTES MANERAS

PARA CONTINUAR, TECLERA LA PALABRA CLAVE _____

MENU PRINCIPAL

TECLERA LA LETRA DE LA OPCION DESEADA...

SI DESEAS UN LISTADO DE TODAS LAS MATERIAS
ORGANIZADAS POR AREA TECLER UNA H
SI DESEAS UN LISTADO DE TODAS LAS MATERIAS
OBLIGATORIAS TECLER UNA J
SI DESEAS UN LISTADO DE TODAS LAS MATERIAS
OPATIVAS TECLER UNA F
SI DESEAS ACTUALIZAR LA BASE DE DATOS TECLER UNA E
SI DESEAS SALIR DEL PROGRAMA TECLER UNA I

MENU DE MATERIAS POR AREA

TECLERA LA LETRA DE LA OPCION DESEADA

SI DESEAS UN LISTADO DE LAS MATERIAS DEL AREA
DE DIDACTICA TECLER UNA D
SI DESEAS UN LISTADO DE LAS MATERIAS DEL AREA
DE PSICOPEDAGOGIA TECLER UNA P
SI DESEAS UN LISTADO DE LAS MATERIAS DEL AREA
DE SOCIOPEADOGIA TECLER UNA S
SI DESEAS UN LISTADO DE LAS MATERIAS DEL AREA
DE INVESTIGACION PEDAGOGICA TECLER UNA I
SI DESEAS UN LISTADO DE LAS MATERIAS DEL AREA
HISTORICO-FILOSOFICA TECLER UNA H
SI DESEAS SALIR TECLER UNA X

MENU DE MATERIAS OBLIGATORIAS

TECLERA LA LETRA DE LA OPCION DESEADA

SI DESEAS VER LAS MATERIAS POR AREA TECLER UNA H
SI DESEAS VER LAS MATERIAS POR SEMESTRE TECLER UNA S
SI DESEAS SALIR DEL PROGRAMA TECLER UNA X

MENU DE MATERIAS OPTATIVAS

TECLERA LA LETRA DE LA OPCION DESEADA

SI DESEAS VER LAS MATERIAS POR AREA TECLER UNA H
SI DESEAS VER LAS MATERIAS POR SEMESTRE TECLER UNA S
SI DESEAS VER LA SERIACION RECOMENDADA TECLER UNA R
SI DESEAS SALIR DEL PROGRAMA TECLER UNA X

MENU DE ACTUALIZACION DE BASES DE DATOS

TECLEA LA LETRA DE LA OPCION QUE DESEES

AGREGAR INFORMACION..... A
EDITAR INFORMACION E
BORRAR INFORMACION B
REVISAR INFORMACION R
SALIR DE LA ACTUALIZACION X

MENU DE SERIACION RECOMENDADA

TECLEA LA LETRA DE LA OPCION DESEADA

SI DESEAS VER LA SERIACION RECOMENDADA EN EL
AREA DE DIDACTICA TECLER UNA D
SI DESEAS VER LA SERIACION RECOMENDADA EN EL
AREA DE PSICOPEDAGOGIA TECLER UNA P
SI DESEAS VER LA SERIACION RECOMENDADA EN EL
AREA DE SOCIOPEADAGOGIA TECLER UNA S
SI DESEAS SALIR DEL PROGRAMA TECLER UNA X

BIBLIOGRAFIA.

- 1.-APODACA NORMA. "Las computadoras en la educación" Una herramienta útil: en Revista Perfiles Educativos. Enero -Junio. 1991, # doble 51-52 ED. CISE-UNAM. pp-5-96.
- 2.-ARECHIGA G.R. Fundamentos de Computación. "Desarrollo histórico de las computadoras". ED. Limusa México 1978. Segunda edición. pp-391.
- 3.-ARECHIGA G. Rafael. "Introducción a la informática". ED. Limusa México, 1978 pp-430.
- 4.-A ALVARADO Julieta y VALVERDE Gabriel. Informática Básica 4. "Funcionamiento". ED. Santillana. pp-320.
- 5.-BARRON TIRADO Concepción y BAUTISTA MELO Blanca Rosa. Compiladores. "La práctica Profesional como categoría central para una propuesta de reestructuración del Plan de estudios de Pedagogía. ENEP-Aragón J Martín Alvarez Ramirez y otros., ED. UNAM. pp-175.
- 6.-BAUTISTA MELO Blanca Rosa y ESCAMILA SALAZAR Jesus. Copiladores en Antología de Didáctica General I. "Hacia una didáctica general dinámica." NERECI G., Imedeo, ED. UNAM-ARAGON pp.5-208
- 7.-BENICE DANIEL. Introducción a las computadoras y Proceso de Datos. "Breve Historia de la computación y de las computadoras." ED. Prentice/Hall. Internacional. pp-341.
- 8.-BESTOUGE F. HELENE. "Enseñanza y Computadoras". ED. Barcelona Gedisa. pp-220.
- 9.-BORK ALFRED M. "La enseñanza en computadoras personales". ED. México. Harla. pp-297.
- 10.-CARRASCO NUNEZ Jose Luis. Compilador. Antología de Sistemas de Educación Especial I. "Sujetos de Educación Especial". ED. UNAM. ENEP-Aragón México. pp-279.
- 11.-CASTANEDA Adelina. "Racionalidad y Curriculum". México DIE-IPN. 1986. pp-12.
- 12.-CASTRO MARIA Ines. "El curriculum y la Escuela". El dilema de la educación: problema técnico o transformación de la conciencia social: ED. Cuadernos del CESU # 14 México. 1989. pp-61
- 13.-CENTRO DE COMPUTO Y SERVICIOS ESTUDIANTILES. ENEP-ARAGON.
- 14.-CENTROS GALILEOS Y LA FUNDACION ARTURO ROSENBLUTH.

- 15.-Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología. (CONACYT) A.V. Constituyentes 10046. Col Lomas Atlas México. D.F. 11950.
- 16.-DIAZ BARRIGA Angel. "Alcances y Limitaciones de la metodología para la elaboración de planes de estudio" CISE-UNAM 1981. pp-41-42.
- 17.-DIAZ BARRIGA Angel y BARRON TIRADO Concepción. "El Curriculum de Pedagogía". Un estudio Exploratorio desde la perspectiva estudiantil. ENEP-UNAM-1984. pp-105.
- 18.-Diccionario Marxista.
- 19.-Dirección General de Cómputo Académico. DGESCA, en Ciudad Universitaria.
- 20.-DONALD. J. VELDMAN. Programación de Computadores en Ciencias de la conducta." ED. Tecnos Madrid. pp-405.
- 21.-DONALD H SANDERS. Informática Presente y Futuro. "Modulo 1 Antecedentes" ED. MAC Graw -Hill. Tercera edición pp-670.
- 22.-Dr. en Arq. JORGE S. DONAT RIVERA Y DI. LUIS ARTURO MURGUIA ROMERO. " Décimo Quinto Aniversario ENEP-Aragón-UNAM-México." ED. Talleres de Vargas Impresores, S.A. 28 de Diciembre de 1991. México pp-397.
- 23.-Dra REYES G. Araceli. Septiembre 1984. " El uso de las computadoras en educación" Simposio Internacional, Computación en la educación Infantil. Palacio de Minería 24 al 26 de Oct. 1984. Programa Universitario de Cómputo UNAM. Academia de la Investigación Científica -S.A. México D.F. pp-440.
- 24.-DURKEN Emilio. "Educación y Sociología Linotipo" ED. LTA. Bogotá, 1986.
- 25.-E. GIORDIANO Y REDELSTEIN. La creación de programas didácticos, lenguajes y sistemas de autor. "Posibles usos del ordenador en la enseñanza" S.S.México. pp-149.
- 26.-Enciclopedia Técnica de la Educación. "Educación Física Artística y Tiempo libre, el Material Didáctico." Tomo V. pp-268.
- 27.-FAIRLEY E. RICHARD. "Ingeniería de Software". ED. MC Graw-Hill. México. pp-390.
- 28.-Escuela de Informatica para PC y Compatibles. " Qué es el software? Software y Hardware: una historia de amor. ED. G&G editores, S.A. pp-12-125.

- 29.-FARFAN H.Jesus y JIMENES ZALDIVAR. MA Elena. "Modelos de desarrollo y proyectos curriculares de la carrera de Pedagogía." en Ponencia presentada en el foro de análisis de la licenciatura en Pedagogía ENEP-Aragón. Agosto 1985.
- 30.-GILBERT ROGER. Las ideas actuales en Pedagogía. "Las máquinas de enseñar" ED. Colección Pedagógica Grijalbo. pp-230.
- 31.-GIORGIO FRANCHI. "La Instrucción como sistema." ED. Laertes. pp-119.
- 32.-GONI Julio y RODRIGO Julio. "Que es el Software" en revista Escuela de Informática para PC y Compatibles." ED. F&G Editores # 7. pp-125.
- 33.-HARO HMARTINEZ J. "Sistemas de retroalimentación Visual como Auxiliar en la Educ, de voz presentada en el Seminario Internacional sobre implementación de la Computación en la Educación Guatemala, 1990. Proyecto llevado por el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la Universidad Nacional Autonoma de México, en colaboración con la Dirección General de Educ, Especial de la Secretaria de Edu. Publica.
- 34.-HESSEN JOHN. "Teoría del Conocimiento". ED. Col Austrial Espasa Calpe Mexicana, S.S. México 1987.
- 35.-JUAREZ PACHECO Manuel. "La Informática y los educadores". en revista Perfiles Educativos # 45-46. CISE-UNAM, México Julio-Diciembre 1989.pp-96.
- 36.-LARROLLO FRANCISCO. "Historia Comparada de la Educación en México." ED. Porrúa. México, 1886. pp-281.
- 37.-LEFEURE. J.M. Guía Práctica de la Enseñanza Asistida por Ordenador. "Las herramientas para aprender". ED. G.Gili. S.A. de C.V.México.
- 38.-LEMUS LUIS Arturo. Pedagogía Temas Fundamentales. "Planteamientos de la enseñanza." ED. Kapeluz pp-234.
- 39.-LEY FEDERAL DEL TRABAJO. Capítulo II Bis. " "Capacitación y Adiestramiento" Artículo 15 BF 121.
- 40.-L.GILLENSON MARK. Introducción a las bases de datos. "Introducción Antiguos dispositivos de cálculo." ED. MC. Grow-Hill. pp-10.

- 41.-LONG LARRY. "Introducción a las Computadoras y al Procesamiento de Información." ED. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Segunda Edición, México 1990.
- 42.-LUENGO PASCUAL LUIS Y PONS MA DOLORES DURAN. La enseñanza por Computador. "El computador: Historia y Evolución." ED. Orbis Marcombo, pp-12.
- 43.-LUDWIND VON BERTALANFFY. "Perspectivas en la teoría general de sistemas". ED. Alianza Universidad. pp-VII.
- 44.-LUDWIND VON BERTALANFFY. "Teorías Generales de los Sistemas ED. Fondo Cultura Económica México Madrid-Buenos Aires. pp-19.
- 45.-MENDEZ MARTINEZ Jorge. "Usos de la Computadora en la Educación Superior". en Revista Perfiles Educativos. ED. CISE-UNAM México Julio-Septiembre 1979 #5 pp-120.
- 46.-MENDIETA GIL J y CALDERON ALZATE. "Sobre las posibilidades de utilización de las computadoras en las Instituciones de educación Superior" en Revista, Comunicaciones # 9 Enero 1982.
- 47.-M DE MONTMOLLIN. "Enseñanza programada" ED. Morata.S.A. pp-119.
- 48.-MULLAN ANTONY P. "El ordenador en la educación básica". ED. Barcelona G.Gilli. pp-165.
- 49.-MURRAY LASSO Marco A. "Necesidades de Educación Superior en Computación en México" en Revista Comunicaciones # 5 Agosto 1981.
- 50.-NASSIF RICARDO. Pedagogía General. "El educando Sujeto de la educación." ED. Kapeluz pp-305.
- 51.-NIEL J. NILSSON. "Principios de Inteligencia Artificial " ED. Dias de Santos. S.A.
- 52.-OGALDE IZABEL. Ponencia presentada en el encuentro: Una perspectiva de los Egresados. ENEP-Aragón. "Tecnología Educativa y las nuevas tecnologías para el educación".
- 53.-PRACTICAS ESCOLARES. "Plan de Estudios por objetivos de aprendizaje un enfoque".
- 54.-REYES GUERRERO A y MORENO MACIAS MAS DE LOS ANGELES. "Computadora como herramienta" Memorias/Datum, S.A. de C.U Proceeding, Asesoría Técnica, S.A. México D.F. pp-440.
- 55.-ROLLIN KENT SERNA. Los Profesores y la Crisis Universitaria. en Cuadernos Políticos. Abril-Junio 1986 pp-89.

- 56.-Simposio Internacional Computación en la educación infantil
Palacio de Minería 24 al 26 de Oct. 1984. Programa Universitario
de Cómputo UNAM. Academia de la Investigación Científica A.C.
- 57.-SMITH MARCIA. "Aspectos Sociopedagógicos del programa de
formación Docente del CISE." en Perfiles Educativos ED.
UNAM-CISE-México, Julio-Diciembre 1990 # 49-50. pp-95.
- 58.-SQUIRE ENID. La Computadora. "Como llegamos a la era de las
computadoras" ED. Prentice/Hall Internacional. pp-341.
- 59.-TREMBLAY JEAM PAUL E.B. BUNT RICHARD. Introducción a la Ciencia
de las Computadoras. "Desarrollo de Dispositivos Automáticos
de cálculo" ED.MC. GrawHill de México S.A. pp-486.
- 60.-VIADER JOSE MA y OTROS. "Las microcomputadoras en la
investigación biomédica básica" en revista Ciencia y Desarrollo
ED.CONACYT Septiembre y Octubre.
- 61.-VELAZCO VEGA Victor y RAMIREZ CORTEZ Jose. "Manual de CHIWRITER"
ED. ENEP-ARAGON-UNAM. 1RA Reimpresión.
- 62.-ZARZAR CHAUR Carlos. "Conducta y Aprendizaje. Una aproximación
psicológica" en Revista Perfiles Educativos # 17 CISE-UNAM México
Julio- Sep. 1982. pp-96.