

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

---

UNIDAD UPN 142



✓  
**LA COMPUTACION COMO APOYO  
DIDACTICO EN LA EDUCACION PRIMARIA**

**INVESTIGACION DE CAMPO**

QUE PRESENTA LA PROFESORA  
**NOEMI HORI DIAZ**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
**LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

TLAQUEPAQUE, JAL. JULIO DE 1995

PN/7-X-8



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

TLAQUEPAQUE, JAL., a 11 de JULIO de 1995.

C. PROFR. (A) NOEMI HORI DIAZ.

P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su -- trabajo intitulado: LA COMPUTACION COMO APOYO DIDACTICO EN LA EDUCACION PRIMARIA.

Opción: Investigación de Campo - a propuesta del asesor C. Profr.(a) LUIS CALEB SOTO ORTIZ - manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .

PROFR. JAIME L. CORDOVA HUEZ.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 142 TLAQUEPAQUE  
TLAQUEPAQUE

UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE

CONSTANCIA DE TERMINACION DEL  
TRABAJO DE INVESTIGACION.

Tlaquepaque, Jal., a 5 de JULIO de 1995.

C. PROFR. (A) NOEMI HORI DIAZ.  
P R E S E N T E .

Después de haber analizado su trabajo intitulado: LA COMPUTA -  
CION COMO APOYO DIDACTICO EN LA EDUCACION PRIMARIA.

opción-  
INVESTIGACION DE CAMPO comunico a usted que lo estimo-  
terminado, por lo tanto, puede ponerlo a consideración de la H.  
Comisión de Titulación de la Unidad UPN, a fin de que, en caso-  
de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE.

ASESOR: PROFR. (A) LUIS CALEB SOTO ORTIZ.



C.c.p. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, para su conoci-  
miento.

## INDICE

INTRODUCCION.....	2
CONTEXTO SOCIAL .....	6
JUSTIFICACION .....	9
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
OBJETIVOS .....	14
HIPOTESIS .....	16
ANTECEDENTES .....	18
INSTITUTO LATINOAMERICANO	
PARA LA COMUNICACION EDUCATIVA.....	30
COMPUTACION ELECTRONICA	
EN LA EDUCACION BASICA.....	39
LA GRAN REVOLUCION EDUCATIVA.....	44
LA ESCUELA Y LAS COMPUTADORAS	
COMO UNA NECESIDAD.....	54
LA COMPUTACION Y LA TEORIA DE	
JUEGOS .....	61

LA COMPUTADORA COMO GESTORA.....	68
LA COMPUTADORA COMO INSTRUMENTO DE LABORATORIO .....	71
LA COMPUTADORA COMO ENCICLOPEDIA.....	75
LA COMPUTADORA COMO INTERLOCUTOR PEDAGOGICO .....	78
LA EPISTEMOLOGIA Y LA UNIDAD DE PROCESO.....	84
SISTEMA DE SUPERACIÓN MAGISTERIAL.....	86
a) Participe .....	89
b) Cederhtej .....	93
¿A DONDE VAMOS ?	
a) Multimedia .....	96
b) Multimedia en la Educación .....	98
c) Realidad Virtual .....	102
ESTRATEGIA METODOLOGICA.....	104
APENDICES .....	107
ANEXOS .....	118

CONCLUSIONES .....	129
DEFINICIÓN DE TERMINOS.....	132
BIBLIOGRAFIA.....	136

**LA COMPUTACION COMO APOYO DIDACTICO**

**EN LA EDUCACION PRIMARIA.**

## INTRODUCCION

Tomando en cuenta que en la actualidad la cibernética prevalece en el desarrollo de la sociedad moderna, los niños de hoy tienen contacto con diferentes tipos de instrumentos ya sea juegos o de instrucción, éstos vienen a formar parte de su vida cotidiana.

En tales circunstancias la escuela no puede ni debe quedarse atrás considerando que no existe una preparación definitiva sino transitoria, el sistema educativo está cambiando y en todo ello la escuela desempeña una función básica ya que ésta responde a la necesidad de instruir y preparar a los niños para la vida profesional y laboral de adultos.

La escuela es un recinto que generalmente ha estado apartada de los fenómenos sociales. De ahí que el



contraste entre escuela y sociedad se agrande cuando ésta última experimenta cambios sustanciales como los que se están viviendo en las últimas décadas de nuestro siglo.

La función escolar consiste en que la enseñanza sea permeable a los fenómenos sociales. Ha de ser receptiva y extraordinariamente sensible respecto a lo que acontece a su alrededor y como debe formar.

Este proceso ya está en marcha e introduce en la enseñanza básica los conocimientos y las formas de adquisición del conocimiento y la determinación de un modelo tecnológico que proporcione vigor a las prácticas educativas, se abre paso a una nueva etapa. Se trata de la computación.

Con esta nueva era llega una invención útil para los propósitos educativos.

La computadora significa la reunión de todas las formas culturales que han existido y su integración.

Por lo que este trabajo hace referencia inicialmente en los antecedentes de la creación de la computadora su utilidad en la escuela, como instrumento educativo y papel que jugará en la vida de los sujetos. La Revolución Educativa, La computadora y sus diferentes usos y El sistema de superación magisterial.

## CONTEXTO SOCIAL

La Escuela "MANUEL M. DIEGUEZ" Urbana No. 96 se encuentra ubicada en la calle González Ortega No.319, en el Sector Hidalgo de esta ciudad de Guadalajara.

Es una escuela de organización completa, cuenta con 750 alumnos divididos en 18 grupos, tres de cada grado, un maestro de Educación Física, un maestro de Gimnasia, tres maestras de labores , un profesor de Música y un maestro de Danza; 18 maestras de grupo, dos Secretarías Técnicas y la Directora Profra. Celerina Ramírez Ruíz quien tiene a su cargo la organización de la escuela.

Este plantel cuenta con 18 salones, una dirección, una bodega, baños para los niños y las niñas por separado, un patio grande mismo que está condicionado como cancha de basquetbol y voleibol.

La escuela cuenta con una población abierta ya que asisten niños de todos los puntos de la ciudad, al parecer se dá esta situación porque en este mismo edificio se encuentra una secundaria y un jardín de niños, y los padres de familia por comodidad pueden dejar a sus hijos en la escuela de paso a sus trabajos.

El nivel social de los alumnos la mayoría pertenece a una clase media alta.

La escuela ha participado en algunos concursos de conocimiento en los cuales se han obtenido diversos premios como por ejemplo el 2o. lugar en el concurso de "PIENSA Y ESCRIBE" y fueron premiados con una computadora.

En esta escuela se trabaja con mucha armonía tanto la Dirección, los Docentes y Padres de Familia.

## JUSTIFICACION

Los docentes estamos viviendo un cambio muy notorio en nuestra práctica cotidiana, los medios de comunicación y la introducción de la computadora en los hogares de algunos alumnos ponen en desventaja a los maestros con los alumnos, ya que en las clases que se les imparten se utiliza material didáctico rudimentario, como láminas, gis y pizarrón, y aunque este material es necesario no lo es todo porque para los alumnos esto es muy significativo.

Algunos docentes desconocen por completo el apoyo didáctico que brinda la computadora con los software didácticos que existen y las instituciones dependientes de la SEP que cuentan con estos programas y cursos.

Aunque se debe reconocer que no en todas las escuelas se cuenta con un ordenador, por ese motivo el maestro no debe dejar de actualizarse y tratar de conocer todos los avances tecnológicos que estamos viviendo.

El desconocimiento por parte de los maestros de todo este apoyo didáctico que se tiene a su alcance me motivó a tomar el prioritario problema para hacer una investigación sobre la Computadora como apoyo didáctico de la Educación Primaria y las Instituciones que brindan este apoyo.

Por todo lo antes expuesto surge la necesidad de hacer el siguiente cuestionamiento.



## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

**¿ LA ESCUELA PRIMARIA TIENE UN APOYO  
DIDACTICO EN LA COMPUTADORA ?**

## OBJETIVOS

Detectar la preparación que existe en los docentes para el manejo de los ordenadores.

Determinar el grado de conocimiento de los docentes sobre el Hardware y el Software Didáctico.

Indagar el nivel de aceptación de los Software existentes, por los docentes y alumnos.

## HIPOTESIS

La preparación de los docentes para el manejo de las computadoras incrementa la calidad de la educación.

Actualmente los docentes necesitan conocer los Hardware y los Software Didácticos para utilizar la computadora en la Escuela Primaria.

A mayor conocimiento de los Software Didácticos se tendrá más discernimiento de los mismos.

## ANTECEDENTES

Las ideas y conceptos que hoy manejamos en el mundo de la computación han sido producto de la evolución de conceptos e instrumentos de cálculo que comenzaron a forjarse desde hace milenios de años. Hacia el año 266 A.C. El ábaco constituía el utensilio más elemental para realizar los cálculos. Los pueblos asiáticos, principalmente el chino, utilizaban el ábaco para sumar y restar cantidades. Durante varios siglos éste fué el instrumento más popular en la realización de cálculos aritméticos

La necesidad del hombre antiguo relacionada con el conocimiento y control de sus pertenencias y el trueque o comercio que hacía dió lugar a cómputos elementales basados en los dedos de la mano (computación digital) o en piedrecillas, hasta que aparecieron conceptos abstractos como el número y los sistemas numéricos que se presentaban por símbolos.



En el siglo I D.C. los hindúes introducen la representación simbólica de los números, su valor posicional (Unidades, Decenas etc.)

Más tarde en el año de 1617, JOHN NAPIER desarrolló algunos principios matemáticos y lógicos para realizar cálculos complejos. La formulación de algunos principios de logaritmos sienta las bases para la elaboración de un nuevo instrumento de cálculo.

Poco después, en 1642, el filósofo y matemático francés BLAISE PASCAL, inventó una máquina para sumar y restar cifras. Esta calculadora estaba constituida por ruedas giratorias, en cuya superficie se podía apreciar los números del cero al nueve y sobre un indicador se observaban los resultados de las operaciones. Esta calculadora no multiplicaba ni dividía.

En el año de 1694 el matemático GROTTFRIED W. LEIBNZ diseñó otro tipo de calculadora , la cual podía sumar,

restar, multiplicar, dividir y extraer raíces cuadradas . A Leibnz le correspondió ser el primero en desarrollar un sistema numérico binario que utilizaban únicamente dos variables (0,1; si, no).

En 1804 el francés JOSE MA. JACQUARD inventa una tarjeta perforada para controlar el diseño de las telas que se confeccionaban en un telar. La tarjeta perforada permitía que los hilos que atravesaban los agujeros dieran un acabado de diversas texturas en las telas. Esta idea permanece aun viva en nuestros días con el objeto de bordar y crear distintos efectos en las telas. Si bien el invento de Jacquard no se utilizó directamente para efectuar cálculos matemáticos, sentó el antecedente del proceso de datos mediante tarjetas perforadas.

Asimilando los conceptos e inventos de sus antecedentes, el matemático inglés CHARLES BABBGE hizo el primer invento riguroso de construir un instrumento para calcular programable. A este científico se le debe la idea de la MAQUINA ANALITICA. De acuerdo con esta idea, la máquina operaría

movida por vapor y las instrucciones se las proporcionaría una tarjeta perforada. La máquina analítica se encargaría de seguir las instrucciones, realizar cálculos en forma automática, guardar en la memoria los resultados y actuar de acuerdo con la comparación de dicho resultado. Su mecanismo estaba formado por los engranes que giraban al ser activados por alambres que pasaban de un lugar a otro de las tarjetas perforadas. La información del programa y los datos se almacenaban en unos tarjetones perforados. Su concepción no llegó a materializarse por la complejidad mecánica que implica construir una máquina de ese tipo.

En la década de 1880 el investigador norteamericano DR. HERMAN HOLLERITH, retomó el principio de la tarjeta perforada y lo aplicó en forma más específica en la recopilación y procesamiento de datos censales.

Después de varios inventos el Dr. Hollerith logró crear un sistema de tabulación que permitió registrar datos en papel y posteriormente en tarjeta de cartulina .

Cuando en 1890 se efectuó el censo de población las máquinas de REGISTRO UNITARIO pudieron dar respuesta al gran volumen de información que se manejó. Al Dr. Herman Hollerith se le reconoce el mérito de haber sido el primero en utilizar un sistema de proceso de datos basado en Máquinas de Registro Unitario (perforadas, verificadoras, clasificadoras y tabuladoras).

JAMES POWER, en 1908 inventó un sistema de procesos de datos basado en tarjetas de 20 columnas, creó una división dedicada exclusivamente a la fabricación de máquinas de Registro Unitario. A esta división se le denominó UNIVAC

La producción y comercialización de las máquinas de registro unitario se inició en 1911. A partir de ese

instante dominaron el espacio de procedimientos de datos hasta finales de la década de 1940.

En 1940 aparece la primera investigación sistemática sobre los fundamentos para la construcción de un computador electrónico. El mérito recayó en JOHN V. NEWMAN, quien aporta los conceptos teóricos sobre programa almacenado. De acuerdo con Newman, era posible crear una calculadora que pudiera mantener en forma interna tanto instrucciones como los datos. Esto implicó que los datos podían ser almacenados temporalmente dentro de la calculadora y posteriormente ser utilizados en una gran variedad de operaciones aritméticas. El concepto de programa almacenado proporcionó los fundamentos de las actuales computadoras.

En 1944 se logró inventar la calculadora  
ASCC(CONTROLADOR DE CALCULOS DE SECUENCIA

140775

AUTOMÁTICA), la cual aportó valiosos conceptos en el campo de la programación de computadoras.

La informática es a la vez una técnica, un fenómeno de la civilización y una ciencia autónoma y formadora, pero también un instrumento que se aplica a campos de número cada vez mayor, en la industria, comercio, bancos y a la enseñanza.

Así como el hecho de que sea una técnica que justifique la existencia de capacitaciones que preparen a los jóvenes y a quienes no son tan jóvenes, para las profesiones que esa técnica inaugura, es necesario que todo alumno haya tenido contacto con ella durante su escolaridad para que pueda dominar ese fenómeno de la civilización y para que haya podido plantear las cuestiones necesarias para su comprensión.

Ese contacto puede establecer mediante la enseñanza de la informática, disciplina de cultura general. Puede

operarse también en oportunidad de impartirse alguna enseñanza por medio de la informática, trátase del desarrollo de las aptitudes lógicas mediante diversas formas de programación, de la documentación automatizada, de la simulación de fenómenos o de la enseñanza asistida por computadora. En este último caso, la computadora no reemplaza una enciclopedia o un dispositivo experimental, sino que sirve como revelador de la acción pedagógica del docente.

La enseñanza asistida por computadora, que hace diez o quince años despertó muchas esperanzas, en parte las desalentó, por falta de materiales accesibles por un precio razonable y de lenguajes bien adaptados para escribir los cursos y, sobre todo, porque no se analizó con suficiente cuidado en que casos es realmente útil ni se tomó conciencia del enorme trabajo necesario para aprobar un curso frente a una computadora. Se necesitaban algunos años de maduración.

Como en toda aplicación de la informática, un programa de enseñanza debe prever todos los casos, todas las reacciones posibles. Esa disociación entre la concepción y la ejecución resulta particularmente delicada cuando se trata de una actividad tan múltiple y tan totalmente humana como es la enseñanza. Es preciso elegir dominios donde la diversidad de las posibilidades que no sea reducida para efectuar un análisis más completo y, por lo tanto, aceptar que se requieran varios centenares de horas para producir una hora de enseñanza aprendizaje.

En compensación, el autor de software didácticos adquiere una profunda comprensión del acto de enseñar. En otro extremo de la cadena, el profesor usuario y el alumno asisten a la renovación de su trabajo. La autonomía del alumno y el trabajo en grupo reciben un nuevo auxiliar. Si es de buena calidad, la instrucción asistida por computadora renueva



las relaciones entre el alumno y el conocimiento, entre el docente y el alumno, entre los propios alumnos y entre los propios profesores. El desbloqueo que puede producir en ciertos alumnos el hecho de impartir por fin órdenes así sea a una máquina constituye un fenómeno extraordinario.

En el siglo XX han sido muchos, y muy importantes, los cambios que la humanidad ha experimentado, sobre todo porque han surgido de las necesidades evolutivas del hombre y la sociedad, y estas a su vez en forma clara por los avances científicos y tecnológicos que repercuten en los aspectos de orden económico, político y social; ahora son computadoras y sus programas las herramientas que utilizaremos para alcanzar el siglo XXI, porque así como el papel, el lápiz, y los libros fueron en su momento una herramienta versátil en el ámbito educativo ahora lo es la computadora, instrumento que ofrece más recursos y mayor capacidad para almacenar información que los

mencionados. Por lo anterior, es indiscutible el relevante papel que desempeñará la computadora en la educación.

**INSTITUTO LATINOAMERICANO  
DE LA COMUNICACION  
EDUCATIVA  
ILCE**

El origen del INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACION EDUCATIVA se remonta a 1954, año en el que el Dr. MANUEL SANDOVAL VALLARTA, en representación del Gobierno de México , propuso la creación de un organismo dedicado a la producción de material filmico de carácter educativo y a la capacitación técnica respectiva en los países latinoamericanos.

Mediante la firma del convenio entre la UNESCO y el GOBIERNO DE MÉXICO en mayo de 1956, surgió el INSTITUTO DE LA CINEMATOGRAFIA EDUCATIVA. Nombre que refleja la potencialidad que se otorgaba en esa época al cinematógrafo como medio idóneo para producir materiales educativos.

Su objetivo inicial era contribuir al mejoramiento de la Educación a través del uso de medios y recursos audiovisuales, principalmente películas y filminas.

Con sede en la Ciudad de México y con el apoyo financiero del Gobierno Mexicano como de la UNESCO, durante su primera etapa el **ILCE** dirigió sus acciones a la producción de cortometrajes y filminas de apoyo para la EDUCACION BASICA así como la capacitación técnica en su producción y el manejo de recursos audiovisuales en el aula. Al mismo tiempo, se dió a la tarea de integrar un copioso acervo de material filmico para apoyar las labores docentes.

Con el uso de la televisión como herramienta didáctica y el surgimiento de la tecnología educativa como una área multidisciplinaria con mejores horizontes en el quehacer educativo, en 1969 la institución amplía sus objetivos y propósitos institucionales, adecuando su estructura orgánica y su nombre de **INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACION EDUCATIVA**, adquiere el carácter de Organismo Internacional Autónomo, cuyos objetivos quedan orientados a la cooperación regional en la investigación,

experimentación, producción y difusión de materiales audiovisuales, la formación y capacitación de recursos humanos en el área de la Tecnología Educativa; la recopilación de materiales y documentación audiovisuales.

Durante la década de los setentas con apoyo en sus programas de investigación el Instituto ha jugado un importante papel como promotor de la cooperación regional en el ámbito de la producción de material didáctico, la formación y capacitación de recursos humanos y la incorporación de nuevas tecnologías de información en el aula.

Surgen actividades encaminadas a apoyar proyectos donde la televisión ha desempeñado un papel importante como son las campañas de alfabetización en diversos países del continente y el caso de la telesecundaria, en México.

Los mensajes transmitidos para los docentes, padres de familia y alumnos; los procesos de comunicación verbal

en el aula; el desarrollo de la educación abierta y a distancia; las peculiaridades de la educación especial y la educación ambiental, y las experiencias internacionales en materia del uso de nuevas tecnologías de información con fines educativos. Se destaca la participación de la computadora como apoyo didáctico en la Educación Básica del país, acciones que vienen desarrollando a nivel nacional por la Secretaría de Educación Pública desde 1985.

La experiencia del **ILCE** en la producción de material educativo se refleja en el amplio catálogo de materiales audiovisuales e impresos, que abordan una amplia gama de temas de la educación formal y no formal, en distintos niveles.

Su programa de formación y capacitación de recursos humanos constituye una de las modalidades de cooperación de mayor demanda y dinamismo en la institución.

Ello se debe, a que en el diseño de los diversos cursos, talleres y postgrados que lo integran se ha tenido presente la necesidad de generar cuadros multiplicadores de los

conocimientos y habilidades adquiridos, lo que redundará en beneficio directo de las instituciones involucradas en dichas acciones.

Para cumplir con sus objetivos, el **ILCE** dispone de instrumentos tales como las misiones de cooperación, las estancias operativas, las asesorías y reuniones técnicas que permiten concertar acuerdos bilaterales o multilaterales con los Estados que lo integran, así como con otros países de la región y organismos internacionales afines, como la **OEA**, la **UNESCO**, el **UNICEF**.

En el plano internacional el Instituto forma parte de otras organizaciones no gubernamentales dedicadas a actividades similares y de una amplia red de bancos de información especializada.

La labor desarrollada por el **ILCE** solo ha sido posible gracias al apoyo brindado por el gobierno de México y de



manera particular por la SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA.

El estado mexicano consciente de la necesidad de modernizar su sistema educativo, al establecer el PROGRAMA PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA adquirió el compromiso de efectuar una actualización docente que permitía al profesor ofrecer a los alumnos los elementos necesarios para que se incorporen como individuos activos al proceso productivo de nuestro país.

Por lo tanto, dada la gran responsabilidad adquirida, las autoridades educativas a través de la Secretaría de Educación Pública, realizan una serie de acciones que permiten a los docentes obtener los conocimientos necesarios para ubicarse dentro del concierto de la vida actual.

Una de esas acciones es el Programa COEEBA SEP (COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA EN LA EDUCACIÓN

BÁSICA) que cumple con lo que en un principio se planteó:  
Introducir la computadora como auxiliar didáctico en las aulas.

Este programa ha permitido el desarrollo de un modelo educativo que tiene la ventaja no solo de proporcionar información dosificada por medio de los Programas de Computación Educativos, según el nivel que corresponda, sino también establecer la interacción y la comunicación entre los elementos del grupo o equipo que esté aprovechando el recurso, aspecto importante dentro de los objetivos educacionales que se refieren a la formación del individuo.

Dado que cada vez la cantidad de conocimientos es mayor, también es mayor día con día la necesidad de especializar adecuadamente a los profesores en las distintas áreas del conocimiento, de tal forma que apoyen el trabajo interdisciplinario, para que los alumnos desde edades tempranas aprendan a valorar el trabajo en equipo, asimismo,

debe lograrse una motivación en el docente a fin de inducirlo a prepararse día con día y romper así las barreras generacionales que impiden una comunicación cultural y técnica plena tanto entre docentes y alumnos como entre padres e hijos, para que el profesor que prepara a los alumnos, tenga todos los elementos que le permitan proyectarse al tipo de vida a la que sus alumnos deberán incorporarse como individuos activos en el proceso productivo de nuestro país.

**COMPUTACION ELECTRONICA EN LA EDUCACION**

**BASICA.**

**COEEBA SEP.**

El proyecto **COEEBA-SEP** , es un programa del sector educativo contemplado en el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO ,(propuesto por el Lic. Salinas de Gortari), cuyas acciones tienden a introducir la computación electrónica como apoyo didáctico y la enseñanza de la misma en el nivel básico procurando que los contenidos respondan satisfactoriamente a las necesidades del niño y del adolescente, así como los requerimientos de la sociedad.

La **REVOLUCION y MODERNIZACION EDUCATIVA** contemplan la introducción de manera intensiva a los medios electrónicos como apoyos didácticos y la enseñanza de la computación.

El proceso educativo constituye un campo inmenso para la aplicación de la microcomputación , ya que el proceso enseñanza-aprendizaje no se reduce sólo a las relaciones directas entre educador y educando sino al conjunto de acciones

tendientes hacia el desarrollo y realización plena del sujeto que aprende.

Con el propósito de incorporar modelos de instrucción auxiliada por la computadora en la EDUCACION BASICA de México, la Secretaría de Educación Pública convocó al ILCE en 1985 para desarrollar el **PROGRAMA COMPUTACION ELECTRONICA EN LA EDUCACION BASICA ( COOEBA-SEP)** dada su amplia experiencia en el diseño de proyectos de COMUNICACION y TECNOLOGIA EDUCATIVA. Las principales acciones emprendidas desde entonces, han consistido en :

\* DISEÑAR

\* INSTRUMENTAR

\* EVALUAR

Estas acciones han servido de modelo para la aplicación de la computación con fines educativos.

Diseñar (diagramas de flujos) y desarrollar PROGRAMAS EDUCATIVOS por computadora, con base en los planes y programas de estudio vigentes.

Como apoyo didáctico, capacitar docentes en el uso de la microcomputadora para la enseñanza de la computación y el diseño de SOFTWARE EDUCATIVOS.

Concientizar, diseñar y coordinar estrategias para el equipamiento de escuelas, centros computacionales de servicios educativos y centros regionales de capacitación.

Normar y coordinar la administración nacional y regional del programa, así como diseñar estrategias para su gradual federalización.

El PROGRAMA COEEBA - SEP ofrece a maestros y alumnos una herramienta que como AUXILIAR DIDACTICO EN EL AULA posibilita acercarse más eficazmente aquellos conocimientos que la experiencia ha

mostrado como de mayor complejidad para ser transmitidos y asimilados mediante recursos tradicionales.

Como herramienta para la enseñanza, ofrece un aprendizaje optativo, así como un apoyo para la capacitación en actividades productivas.



**LA GRAN REVOLUCION  
EDUCATIVA**

Durante las últimas décadas la humanidad ha sido transformada en sus estructuras sociales, sus formas de actividad y de organización, en sus hábitos de conducta y con su concepción de ella misma y del Universo en que habita.

En este proceso de cambio continuo y acelerado, la educación debe jugar un papel importante; modulador y catalizador de los cambios y transformaciones más importantes.

Con el paso del tiempo y el esfuerzo de hombres dedicados al estudio, los centros de Cultura y Educación empezaron a florecer.

La industria editorial juega un papel económico y político único alrededor del mundo.

Con la aparición del cine y luego de la televisión, las posibilidades de transformación del conocimiento crecieron notablemente, los nuevos medios permitían manejar imágenes del movimiento.

La posibilidad de la televisión como instrumento educativo fué detectada desde su inicio (Plaza Sésamo ....) su capacidad para modificar la conducta de la población ha quedado establecida y su superioridad de aceptación por los niños sobre los libros y la escuela tradicional ya que los niños y jóvenes manifiestan más conocimiento por los personajes y programas de la televisión en comparación con los héroes o personajes históricos.

A medida que la humanidad evoluciona, aumentan los conocimientos que el hombre puede transmitir y asimilar en el ámbito educativo haciendo más ágil el proceso ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.

La educación ha tratado el desarrollo natural e integrado de los conocimientos del saber y hacer y de la reflexión independientemente unos de otros.

Todo crecimiento adquirido a través de una actividad aporta datos sobre el aprendizaje y sobre la actividad ejercida para adquirir este conocimiento.

En la experiencia directa se utiliza una información codificada transmitida por un tercer medio; la palabra oral o escrita, una película, un diagrama o una computadora. Este aprendizaje por experiencia mediatizada es el que reemplaza más fácilmente a la experiencia directa en la enseñanza tradicional.

La computadora tiende a ser auxiliada por los medios, es el instrumento que se presta más directamente a la organización de los conocimientos.

Se dispone de tres modos de experiencia: La Activa, Iónica y Simbólica.

La activa corresponde a la acción directa, la Iónica a modelos y la Simbólica al sistema de símbolos, que pertenecen a las etapas sucesivas de la evolución.

Cada una de ellas se articula sobre la estructura subyacente del conocimiento.

La información es codificada en los programas de instrucción como esfuerzo, modelo e instrucción verbal.

El esfuerzo es un medio para determinar si la elección que se ha hecho entre varias posibilidades es la correcta, sin embargo, está limitada por la ambigüedad de sus resultados, indicando algunas veces las diversas soluciones posibles.

El modelo para inducir o incluso provocar una forma de conducta para llegar al aprendizaje.

La habilidad que desarrolla el alumno al manejar la teoría de la información codificada en forma de símbolos difiere de la que proporcionan la experiencia directa.

La computadora es un instrumento de invención humana, introduce un cambio cualitativo y no por lo que es, sino por lo que hace.

La función de la computadora consiste en tratar (ordenar, clasificar, reproducir textos y simular parte de la realidad..) la información que se le suministra y proveer de los resultados requeridos por el usuario.

Con anterioridad las únicas formas de disponer de información estaban relacionadas con la palabra oral, escrita o memoria colectiva. Cualquiera de estos tipos de información requeriría para su interpretación y obtención de nueva información de la intervención inmediata del ser humano.

Hoy la computadora es incapaz de hacer algo para lo que no ha sido previamente programada. Así puede entenderse el adelanto que representa el que un aparato tenga la capacidad de realizar las tareas iterativas.

El ordenador responde a una estructura secuenciada capaz de desarrollar actividades que, de hacerlo el hombre, demandaría el uso de sus capacidades intelectuales. La idea de computadora como <cerebro electrónico> es adecuada si se entiende como un mecanismo que debe ser: programado, instruido o aleccionado para cada tarea que se quiere que se cumpla.

Su actuación se cifra en la realización de ciertas tareas, posee la capacidad de verificar la adecuación de los resultados obtenidos de acuerdo a los elementos de control inherentes a su preparación y estructura.

La más brillante característica de la computadora se cifra en su velocidad de operación, que crece cada vez más.

El ser humano está llamado a tomar decisiones puntuales sobre muchas cuestiones de proceso. La computadora

puede tomar las decisiones para el hombre sin dilación ni contratiempo.

Las aplicaciones computacionales pueden no estar limitadas por razones materiales de la computadora más sí por el propio hombre. La única limitación conocida de la computadora es la que le imponen los límites imaginativos del ser humano. La calidad de la imaginación determina el ámbito de aplicación computacional.

Con la computadora es un instrumento de ayuda mental para el hombre, es forzoso que funcionara de forma similar al cerebro humano.

En el ser humano el cerebro tiene la capacidad de tener una memoria en la cual quedan grabados todos aquellos estímulos o respuestas que se van presentando en el transcurso de la vida, esta capacidad le ayuda al hombre para relacionar todo lo que sucede a su alrededor ya que cuenta con receptores visuales,



auditivos, táctiles, de presión, de posición, de adaptación, de olfato y gusto, siendo cada uno de éstos exclusivos para el tipo de estímulos, el cual se dirige hacia un lugar específico del cerebro donde vendrá una respuesta.

En la computadora la memoria es el almacén donde se registran y quedan a disposición de la Unidad Central de Proceso de Datos (C.P.U.) los datos y los programas.

La memoria consiste en millones de micro circuitos que solo memorizan dos tipos físicos de información. Toda la codificación juega con un sistema binario: 1o. La unidad de control y 2o. La unidad aritmética y lógica.

La memoria es de dos tipos ROM y RAM.

La memoria ROM ( Read Only Memory) no puede alterarse, viene prefijada físicamente por el fabricante y contiene los programas necesarios para que la máquina sepa

como tiene que operar con los programas y los datos que se introduzcan. Esta memoria es fija.

La memoria RAM es la que el usuario puede utilizar libremente. Es memoria volátil.

**LA ESCUELA Y LAS COMPUTADORAS  
COMO UNA NECESIDAD**

La educación ha sido escenario de avances y expectativas que reflejan la inquietud del sistema por incorporar nuevas ideas de progreso.

La EDUCACION BASICA constituye una de las necesidades prioritarias de la sociedad Para la Modernización Educativa. Se enfatiza elevar su calidad como la de alcanzar la articulación pedagógica con los siguientes:

### **OBJETIVOS**

- \* Ampliar la oferta Educativa.
- \* Reformular sus contenidos.
- \* Fortalecer la Actualización Docente
- \* Vincular los Ámbitos Escolares.
- \* La Incorporación de Nuevas Estrategias de Información en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Gran parte de los movimientos educativos modernos se están desarrollando alrededor de la introducción del ORDENADOR, LA ROBOTICA, EL VIDEO, EL FAX, SATELITES ARTIFICIALES ETC. y las exigencias son cada vez mayores donde se requieren de instrumentos y métodos los cuales contengan la capacidad de hacer el Proceso Educativo más productivo, satisfactorio y eficaz.

La incorporación de los ordenadores al proceso educativo han permitido identificar recursos apropiados que favorecen a la **FLEXIBILIDAD** para que tanto los profesores como los estudiantes recaben información realicen ejercicios o repasen los contenidos sobre la materia de estudio.

Las computadoras entran en escena planteando un sinnúmero de interrogantes a las que se debe dar contestación.

140775

¿LA COMPUTADORA LLEGA PARA  
SUPLANTAR AL MAESTRO, COMO HA SUCEDIDO EN  
OTROS CAMPOS DE ACTIVIDAD HUMANA ?

Las computadoras no son todo lo malo que pueden parecer, pero en el tiempo presente tampoco son la panacea que se ofrece en los centros comerciales. Las computadoras tienen las características necesarias para lograr una Revolución Educativa pero serán necesarios años de esfuerzo, de experimentación y desarrollo.

Existen razones para pensar en la computadora como un instrumento muy valioso para la educación contemporánea y futura.

**LA COMPUTADORA NO DESPLAZA AL PROFESOR** (hasta hoy) ya que éste aporta al aula varias características imposibles de encontrar en la máquina:

\* INTELIGENCIA

\* PERSONALIDAD

\* CALOR HUMANO

\* CREATIVIDAD

La actividad del profesor no está sujeta a patrones fijos. Su inteligencia le permite astibar nuevas situaciones perfectibles o detectar dificultades y soluciones.

El binomio **PROFESOR Y COMPUTADORA** una relación necesaria en la que cada elemento aporta valores. La computación es la conjugación de unos dispositivos físicos y una laboriosa planificación por los profesionales de la educación. La educación que se prevé es la educación del cambio, es dinámica.

Se debe resaltar la importancia de la computación en nuestra sociedad y en las primeras décadas del siglo XXI ya que todo lo relacionado con el futuro está vinculado en forma estrecha con la computación.

Tomando en consideración que un niño que en este momento tengas seis años y esté cursando el primer grado de primaria, se incorporará a la vida productiva dentro de diez o quince o veinte años, en ese momento se encontrará con una sociedad en la que la cultura informática será cotizada y tenerla o no tenerla será un elemento que pese para su inserción en el mercado de trabajo.

La computadora, en cuanto instrumento, crea una nueva situación didáctica ya que aporta “interactividad” entre una máquina y los alumnos que intervienen.

Este esquema difiere de la enseñanza tradicional, en los que los intercambios se realizan entre un docente y un grupo de alumnos. Las distintas formas de utilización de la computadora en el contexto pedagógico son:

a) LA COMPUTADORA Y LA TEORIA  
DE JUEGOS.



b) LA COMPUTADORA COMO GESTORA.

c) LA COMPUTADORA COMO APARATO  
DE LABORATORIO.

d) LA COMPUTADORA COMO  
ENCICLOPEDIA.

e) LA COMPUTADORA COMO  
INTERLOCUTOR PEDAGOGICO.

Esta forma de utilización es la que más interesa

ya que pertenece al dominio de la

**ENSEÑANZA ASISTIDA POR COMPUTADORA E A C .**

**LA COMPUTACION Y LA TEORIA  
DE JUEGOS.**

Según Piaget a medida que los niños se desarrollan conforme a su potencial genético cambian su comportamiento para adaptarse a su entorno. Estos cambios de adaptación conducen a una serie previsible y estable en la estructura cognitiva.

El juego se realiza cuando el niño aprende a desarrollar sus propias estructuras sociales con sus coetaneos las cuales se llenarán de conocimiento según las etapas de acuerdo a su comprensión y a su nivel social, desde la infancia el juego está determinado en un sentido importante, debe haber un interés, una actitud y un aparato cognoscitivo y poner al niño en contacto con los elementos que satisfagan estos intereses.

Vivimos una época en la que se está produciendo una convergencia de intereses respecto a la infancia, tanto teóricos como prácticos.

El juego supone una reducción de las consecuencias que pueden derivarse de los errores cometidos. Es una actividad que no tiene consecuencias frustrantes para el niño. El juego es un motivo de exploración.

Aunque los niños no perciben los fines y dejan de utilizar los medios, cambian éstos por otros que acaban de descubrir, y hacen sus modificaciones porque son una consecuencia directa de la misma satisfacción que les proporciona el juego, no solo en la exploración sino también para la invención.

Una característica del juego es que no está vinculado a sus resultados, los niños lo modifican y permiten en sus fantasías que sustituyan los objetivos. Si esto no fuera posible el niño se aburriría enseguida con la actividad.

El juego espontáneo es una proyección del mundo interior y se contrapone al aprendizaje formal los

obstáculos que con frecuencia establecemos en el juego, nos proporcionan un gran placer cuando logramos superarlos, las barreras parecen necesarias para la solución de problemas de una forma más interesante sin ellas el niño pierde interés.

Se puede utilizar el juego para enseñar a los niños los valores de nuestra cultura. Muchas veces se utiliza la competencia para enseñarles como se debe participar en una forma honesta. El juego es una forma de socialización para preparar al niño en la adopción del papel en la sociedad adulta, también puede tener un valor terapéutico al jugar con otros niños, ayudándoles a encontrar fácilmente su propio lugar en las actividades sociales.

El juego es un medio para mejorar el ejercicio de la inteligencia hacia mejores niveles hay múltiples razones para que dejemos al niño libre más no solo, con buenos modelos culturales a los que puedan mejorar adquiriendo una determinada

conducta adecuada a un momento dado iniciando de un modo sencillo las facilidades del juego.

No dejemos que la escuela cultive únicamente la espontaneidad del individuo porque los seres humanos necesitamos la negociación del diálogo.

Éste le proporcionará al niño modelos y técnicas con los que podrá operar después por sí mismo.

El juego que está controlado por el propio jugador le proporciona a éste la oportunidad de pensar, de hablar e incluso de ser él mismo.

La retroalimentación en el proceso ENSEÑANZA APRENDIZAJE, a través del juego realiza demostraciones con diferente grado de complejidad y estímulo psicopedagógico.

La teoría de juegos se ha considerado como una de las herramientas, e incluso como un método , para auxiliar la

comprensión del comportamiento humano. Esta teoría se interesa por las alternativas y estrategias para la elección racional de acciones adecuadas ante ciertos estímulos.

La teoría de juegos no puede entenderse de una manera universal, absoluta, ya que habrá tantos modelos como juegos alternativos puedan presentarse.

Las únicas generalidades que deben considerarse son las reglas que aparecen constantemente, como por ejemplo:

- Hasta que punto se pueden comunicar los jugadores entre sí.
- Cuál es la relación formal causal, entre las acciones de los jugadores y el resultado del juego.
- De que información disponen.

Los distintos juegos se han clasificado como juegos de estrategia de acuerdo a los intereses de los jugadores.

Los juguetes educativos apelan a las tecnologías disponibles y a cada generación corresponde una ola de juguetes educativos.

Hoy los niños en formación de estudio disponen de un versátil instrumento capaz de deletrear o de anunciar palabras que son presentadas visualmente, o tienen un pequeño robot que se mueve de acuerdo con las voces que recibe.

Esos juegos incluyen componentes de computadoras y constituyen máquinas informáticas simplificadas.

El niño que las utiliza no tiene conciencia de éllo y sin embargo la manipulación de estos juguetes pueden desarrollar actitudes y conductas que lo preparan espontáneamente para la futura utilización de las computadoras.



## **LA COMPUTADORA COMO GESTORA**

Se puede utilizar en la gestión de los alumnos, el manejo de sus calificaciones y el cálculo de los promedios y los resultados anuales, la administración de los empleos de tiempos y movimientos todas esas actividades configuran un terreno importante donde la computadora puede, en cuanto gestora aportar su ayuda.

Actualmente CEDETEJ cuenta con cursos de computación administrativa que sirven de apoyo para el personal encargado de la Cooperativa Escolar, Registro y Matrícula de los alumnos. con ésto las escuelas se integran a la modernización que va a la par con los avances tecnológicos que estamos viviendo.

En el plano individual de cada alumno, la organización del trabajo se encuentra personalizada y los estudios que deben proseguirse en cada asignatura, así como los deberes que deben hacerse, son determinados para cada alumno individualmente, en función del nivel alcanzado.

Esta personalización de la enseñanza posibilitada por la computadora, trae consigo una verdadera puesta en cuestión de las estructuras tradicionales de las clases y los programas escolares.

**LA COMPUTADORA COMO INSTRUMENTO  
DE LABORATORIO.**

En muchas disciplinas, la organización de los trabajos prácticos tropieza con grandes dificultades:

- COSTO EXCESIVO DE CIERTOS APARATOS DE LABORATORIO.
- PELIGRO DE CIERTOS EXPERIMENTOS.
- TIEMPO INSUFICIENTE PARA REALIZAR UN EXPERIMENTO EN EL ENTORNO ESCOLAR.
- ACUMULACION DE LAS DIFICULTADES LOGICAS Y OPERATIVAS.

La computadora se presenta como una herramienta interesante en la medida en que permite mitigar esas dificultades.

La técnica de la **SIMULACION** consiste en la representación gráfica, simbólica o contable de un fenómeno natural mediante la computadora.

Con los programas de SIMULACION no se trata de ofrecer ciertas informaciones y contrastarlas con el conocimiento que de ellas posee el alumno, si no de reproducir procesos o fenómenos complejos. El interés didáctico se centra en la comprensión y conocimiento de todo el proceso, y no solo de algún dato o elemento final.

Los programas de simulación requieren de un trabajo más amplio y complejo que los de reforzamiento de estructuras.

La extraordinaria potencialidad de la simulación convierte esta técnica computacional en una de las ayudas didácticas más prometedoras.

Gracias a ella algunos aparatos pueden ser simulados tanto en sus funciones como en apariencia física. Además ofrece todas las ventajas de la simulación integrada a la **E A C .**

Una simulación solo vale por la precisión y exactitud de su modelo; representa la realidad en forma fiel y detallada. Sin embargo estos experimentos artificiales nunca reemplazan por completo el contacto directo con la realidad y con los verdaderos aparatos. La computadora sólo es un instrumento más a disposición del docente.

Una de las características más importantes desde el punto de vista educativo es la interacción permanente entre:

PROFESOR-CURRICULUM-COMPUTADORA-ESTUDIANTE.

Actualmente se cuentan con algunos programas donde se utiliza esta técnica como por ejemplo: Las escuelas de manejo etc.. juegos como el ajedrez donde el jugador opuesto puede ser la misma computadora.

**LA COMPUTADORA COMO  
ENCICLOPEDIA.**



Los diferentes usos y las variadas formas de la utilización de la computadora como ENCICLOPEDIA en el nivel de EDUCACION BASICA satisfacen ciertas necesidades del proceso educativo.

La capacidad de almacenamiento y memorización de informaciones de las computadoras permite crear bases de datos y poner a disposición de los alumnos gran número de informaciones de carácter textual, numérico y sonoro. En consecuencia la computadora podrá ofrecer los servicios de una enciclopedia universal que brinda acceso a cualquier información solicitada por el alumno.

Este tipo de utilización se desarrolla principalmente para bases de referencias bibliográficas que permiten obtener una lista de artículos correspondiente a determinado tema de investigación.

Algunos docentes cuentan con la posibilidad de poner a disposición de sus alumnos pequeñas bases de datos especializados en dominios muy precisos; como por ejemplo un léxico en una aplicación lingüística, datos meteorológicos para una utilización en geografía, etc.

Las computadoras y sus programas son un medio de apoyo o dispositivo didáctico en el proceso ENSEÑANZA - APRENDIZAJE al aplicarlos para el proceso de cognición, estos objetos son los dispositivos que están revolucionando las fuentes documentales con los que se aprende a reaprender y a pensar dinámicamente en otros horizontes cognitivos y al mismo tiempo se adquieren habilidades, donde el límite es la capacidad del pensante que es ilimitada.

**LA COMPUTADORA  
COMO INTERLOCUTOR PEDAGOGICO.**

El instrumento informático ofrece algunas posibilidades a la enseñanza sin poner en cuestión el papel tradicional cumplido por el maestro.

Como auxiliar didáctico realiza un papel semejante al del pizarrón, rotafolio, franelógrafo y se usa para desarrollar o expresar una idea.

Indudablemente, el pizarrón es uno de los más tradicionales. Este dispositivo didáctico permite al profesor comunicarse con el alumno mediante esquemas fáciles y comprensibles. El pizarrón tiene lo que podríamos llamar dos parientes cercanos: EL ROTAFOLIO y el FRANELOGRAFO.

El rotafolio permite ordenar la información antes de impartir la clase en la escuela tradicional y además ofrece una amplia libertad en cuanto a la presentación de la información.

El franelógrafo es más parecido al pizarrón pero tiene una ventaja, permite presentar los objetos en dos o tres

dimensiones y ubicar los componentes del mensaje educativo en una forma más rápida y sencilla.

La computadora como Auxiliar Didáctico en el aula , posibilita acercarse más eficazmente a aquellos conocimientos que la experiencia ha mostrado como de mayor complejidad para ser transmitidos y asimilados mediante recursos tradicionales.

Como herramienta de aprendizaje se puede utilizar como procesador de palabras, de modelos matemáticos, de información de gráficas, evita la parte tediosa de los ensayos literarios, se puede escribir, borrar, corregir, alternar formatos, cambiar renglones o párrafos completos, evitar faltas de ortografía que le ayudan al estudiante a aprender a través de sus errores.

La computación está transformando las escuelas. Las formas de aprender del pasado ya no son ni serán las mismas. El cambio que se opera, no consiste en la sustitución

del profesor por la computadora, ni tampoco en el uso de la computadora como mero auxiliar. Estos dos extremos se conjugan a las capacidades de la REVOLUCION EDUCATIVA. Lo mas aconsejable es la transición requerida del punto medio que combina los dos elementos irreducibles: el humano y el tecnológico; EL PROFESOR Y LA UNIDAD CENTRAL DE PROCESO.

Con tecnología o sin élla, el profesor está dejando de ser el único transmisor de conocimientos en el aula. Los medios masivos de comunicación social compiten con él y facilitan a los niños y jóvenes todo tipo de elementos informativos y formativos, con la ventaja de poseer formas atractivas, variadas y ágiles.

El papel del profesor ya no es el de mediador entre los alumnos y la realidad sino el de un coordinador de las

tareas escolares, un asesor, un facilitador de procesos pedagógicos creativos y activos.

Cuando una computadora interviene como interlocutor pedagógico, los alumnos se encuentran en una enseñanza asistida por computadora, y se les presenta la posibilidad de desempeñar el papel del concebidor de software didáctico y el del usuario.

Los asociados en esta relación pedagógica son: El alumno, el maestro y el autor del software didáctico, y cada uno considera el proceso de la **E A C** desde su propio punto de vista.

La computadora constituye la versatilidad sin limitaciones para el trabajo escolar en la creatividad y la innovación.

Las aulas cambian su disposición para permitir un tipo de trabajo más personalizado. Los alumnos dispondrán de

fuentes documentales y de ámbitos de simulación de situaciones mediante el uso de la computadora.

La colaboración entre la computadora y el profesor permite conseguir lo mejor de cada uno de ellos. El profesor no siempre es acaparado por toda la clase y puede prodigar atención personal y aportar sus indicaciones metodológicas y sus explicaciones con cada uno de sus discípulos “JUGAR AJEDREZ PEDAGOGICO” con todos ellos en el interés propio del educando y sus necesidades conjugadas, encaminándose hacia la solución viable del contexto problémico.



**LA EPISTEMOLOGIA Y LA  
UNIDAD DE PROCESO.**

Es prioritario que los docentes descubran que la mayoría de los programas computacionales que proporciona COEEBA como apoyo didáctico en las escuelas primarias, están basados en las escuelas epistemológicas, aunque no lo manifieste ya que para manejar un software se necesita de la observación para llegar al conocimiento, y el conocimiento abstracto se convierte en concreto, buscando apropiarse de la realidad aunque ésta no sea el objeto de estudio.

Y para que haya una producción del conocimiento principalmentese comienza con la solución de problemas prácticos apropiándose de la realidad.

En el materialismo dialéctico el cambio es una realidad constante que proporciona la estabilidad humana de manera dinámica, desde los enfoques cualitativos y mensurables, por tanto el conocimiento es una dimensión virtual de cambio infinito que se dá en una unicidad de opuestos “concreto-abstracto, inductivo-deductivo” donde el hombre y naturaleza cambian en función unitaria-dialéctica.

**SISTEMA DE SUPERACION MAGISTERIAL**

**S I S U M A**

## SISTEMA DE SUPERACION MAGISTERIAL.

En SISUMA se ofrece la oportunidad permanente de formarse, actualizarse, diversificando y mejorando la oferta de superación magisterial.

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica y Normal y la Ley General de Educación han surgido de los fenómenos sociales, políticos y económicos en un proceso de constantes, profundos y rápidos cambios en todos los ámbitos de la vida nacional.

El reto que se enfrenta, es el de lograr acceso a un sistema educativo en forma dinámica, a la enseñanza escolar.

No sera posible introducir al educando y al docente al conocimiento del mundo moderno, empleando recursos, medios y tácticas obsoletas.

Se debe hacer un esfuerzo para introducir nuevas tecnologías de la informática y la multimedia a los

sistemas de educación; la aplicación de la computadora en la enseñanza, la transmisión digitalizada de la información; las aplicaciones del audio y video en la enseñanza y otros instrumentos que permitan mejorar la calidad de la educación. Es el reto que enfrenta SISUMA.

**PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN**  
**PARTICIPE**

## PROGRAMA DE ACTUALIZACION

### PARTICIPE.

La meta de este programa es producir en vivo y en videocassetes temas de educación que constituyan las transmisiones televisivas via satélite de un Programa de Actualización, el cual brindará la oportunidad para que el magisterio se actualice en Política Educativa, en Asignaturas Básicas y en Temas Pedagógicos como elementos de la educación de calidad, el proceso enseñanza-aprendizaje, problemas del aprendizaje etc.

Se pretende implementar doce centros PARTICIPE ( cinco en la zona metropolitana de Guadalajara y siete en el interior de la entidad ). Equipados con computadoras que estarán accesadas a la red INTERNET a través de fibra óptica para la obtención de información que el maestro-alumno requiera. Además contarán con discos compactos con

información, videograbadoras, material escrito, videos, discos computacionales con información (multimedia), impresoras y fotocopiadoras.

Los centros recibirán la señal, con voz e imagen, para teleconferencias simultáneas, clases magisteriales, mesas redondas que se transmitirán a control remoto con la oportunidad de interactuar entre los ponentes y maestros-alumnos de los centros. Se pretende dar capacitación a 50,000 docentes por año en el estado de Jalisco.

Los centros PARTICIE estarán ubicados en :

- 1.- Escuela Normal Superior de Jalisco.
- 2.- Universidad Pedagógica Nacional en Zapopan.
- 3.- Benemérita y Centenaria Normal de Jalisco.
- 4.- Universidad Pedagógica Nacional en Tlaquepaque.
- 5.- Normal para Educadoras (Guadalajara)
- 6.- Centro Regional de Educación Normal de Ciudad



Guzmán.

7.- Normal para Educadoras en Unión de Tula.

(Región Autlán).

8.- Normal Experimental de San Antonio Matute.

(Región Ameca).

9.- Normal para Educadoras de Arandas.

(Región Altos).

10.- Normal Experimental Colotlán.

(Región Norte ).

11.- Escuela Primaria de Puerto Vallarta. Mejoramiento

Profesional. ( Región Costa ).

12.- Centro de Actualización del Magisterio en Lagos de

Moreno. (Región los Altos ).

**PROGRAMA DE DESARROLLO Y RECURSOS**

**HUMANOS Y TECNOLOGICOS**

**C E D E R H T E J**

## PROGRAMA DE DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS Y TECNOLOGICOS. (CEDERHTEJ).

El objetivo de este programa es crear, organizar y operar el Centro de Desarrollo de Recursos Humanos y Tecnológicos para la Educación en Jalisco; que lleva a cabo acciones de capacitación y actualización para el personal educativo y administrativo sobre desarrollo y calidad del sistema, y además, la producción y administración de recursos tecnológicos avanzados, destinados para la aplicación en la educación.

Este centro operará en dos grandes campos:

- En el primer campo de operación, se realizará la formación y actualización de recursos humanos que serán necesarios para operar lo relativo a los aspectos de desarrollo, comunicación e informáticos del sistema educativo de Jalisco, esta acción, estará a cargo del Subcentro de Desarrollo de Personal de la Secretaría

de Educación, el cual coordinará con los niveles operativos de la Educación Básica y con las Instituciones Formadoras y Actualizadoras de Docente, para brindarles apoyo logístico y servicios de consultoría.

Se orientará a la capacitación de docentes, en temas específicos relativos a las distintas ciencias básicas. Promoverá el acercamiento de este personal a metodologías de trabajo que propicien el mejoramiento de la calidad en la Educación.

- En el segundo campo de operación se desarrollarán software y audio video educativos; se dará apoyo de alta tecnología informática a la investigación educativa y se capacitará a docentes para promover la computación educativa.

¿ A DÓNDE VAMOS ..... ?

## MULTIMEDIA

Multimedia es la combinación de texto, sonido y video para presentar información de una manera en la que solo lo hemos imaginado. Hace que la información cobre vida permitiéndole escuchar a un ponente en sus discursos, o un lanzamiento del Transbordador Atlantic o el seguimiento de la ignauguración de los Juegos Olímpicos etc..

Es una tecnología que espera ser explotada en Educación. Aunque sus capacidades actuales son emocionantes, todavía esta en su infancia. El número de aplicaciones dependerá de la imaginación y capacidad del usuario.

Multimedia cambia la forma en la que se presenta la información, los usuarios ya no leerán simplemente información, sino que la experimentarán. Los estudiantes pueden observar y experimentar eventos de la historia, así el aprendizaje

no sólo se mejora sino que puede acelerarse. Y se obtendrá mayor información en menos tiempo.

## MULTIMEDIA EN LA EDUCACION.

La integración de las aplicaciones de multimedia en programas educacionales tiene un enorme potencial.

En los salones de clases, donde los estudiantes rebasan por mucho al número de maestros, las estaciones de trabajo de multimedia serán una herramienta productiva que auxilie a los maestros.

Los alumnos más capacitados son más hábiles y pueden utilizar multimedia con objeto de adelantarse o profundizar más un tema. O lo contrario, los estudiantes que están teniendo dificultad pueden utilizarla para reconstruir lo aprendido a su propio ritmo.

Así mismo los que no pueden ir a la escuela serán capaces de obtener las mismas lecciones o similares en su casa, en su propia computadora.



Combinando texto, sonido y video las estaciones de trabajo para multimedia pueden capturar la atención e imaginación de los estudiantes. lo que acelerará el proceso de aprendizaje.

A medida que las computadoras y las aplicaciones de multimedia se hagan más accesibles, desencadenarán un potencial de aprendizaje inimaginable.

Para el año 2000 multimedia tocará casi todos los aspectos de su vida. Los ordenadores que tendrán información disponible como actualmente hay en las bibliotecas. Tal información incluirá novelas, enciclopedias y revistas, tutoriales animados e incluso auxiliares de enseñanza en casa, como por ejemplo un disco compacto que contenga los temas para un estudiante de primer año de primaria.

Con multimedia se modifica la forma en que las personas utilizan las computadoras descubriendo una herramienta de aprendizaje que nos llevará al siglo XXI.

# REALIDAD VIRTUAL

La realidad virtual es uno de los temas más emocionantes en el campo de la ciencia de la computación, incluye un traje electrónico de movimiento, millones de procesadores y un casco que contiene un monitor de computadora.

En el futuro utilizar el hardware o el software la realidad virtual permitirá a través de una representación modificar en varias ocasiones un proyecto, por ejemplo de una casa con distintos muebles y con diferente decoración e incluso caminar a través de ella.

La realidad virtual es la experiencia de multimedia más espectacular. Desafortunadamente su uso está a varios años de distancia para que se puedan adquirir a bajo costo por los usuarios en el ámbito educativo formal.

**ESTRATEGIA METODOLOGICA**  
**APLICADA AL AMBITO DE LA**  
**TEORIA DEL ANALISIS ESTADISTICO.**

## TEORIA DEL MUESTREO

Para diseños con muestras independientes.

$$\left( \chi_c^2 \right)$$

Se aplicó la Teoría del Muestreo con variables categóricas decodificándolas a mensurables en magnitud proporcional, donde al analizar e interpretar la información correspondiente. Se manejó para establecer el grado de las relaciones funcionales que manifiestan las causas existentes entre las poblaciones y la variable en cuestión y poder determinar el grado de homogeneidad entre ellas.

La información obtenida a través de cuestionario (ver apéndice ) fué con el objeto de comparar en los Sistemas Estatal y Federal si existe o nó homogeneidad en algunas características del programa Coeoba.

Para el análisis estadístico se utilizó la Prueba de Homogeneidad  $X_c^2$  para las preguntas 1,2,3,5,7,8. Dando como resultado en los reactivos 1,2,5 que sí existe homogeneidad y en los 3,4,7,8 no existe homogeneidad entre las poblaciones. ( Ver apéndices 1,2,3,4,5,7,8).

En la pregunta No. 6 se utilizó la dosimacia  $t$  de student. (Ver apéndice 6 ).

Una vez hecho el análisis para este reactivo los datos observados arrojan evidencias suficientes con un 95% de confiabilidad de que los programas usados por ambos sistemas no difieren significativamente.



## APENDICES

# PREGUNTA No. 1

POB. CONOC.	FED.	EST.	TOTAL
SI	89	100	189
NO	57	93	150
TOTAL	146	193	339

$$x_C^2 = \frac{339 \left( \left| \frac{8277-5700}{(89+100)} \right| - \frac{1}{2} \frac{339}{193} \right)^2}{189 \cdot 146}$$

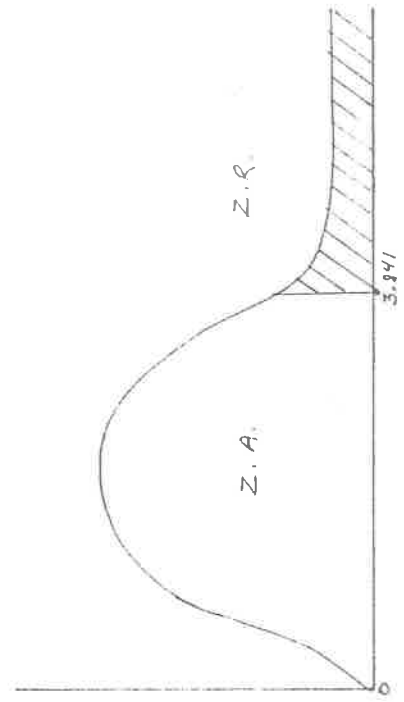
$$x_C^2 = \frac{1964863069}{798846300}$$

$$x_C^2 = 2.46$$

H. inv: NO HAY HOMOGENEIDAD

Ho: HAY HOMOGENEIDAD

Ha: NO HAY HOMOGENEIDAD



VER CONCLUSION PAGINA

## PREGUNTA No. 2

POB. HA	FED.	EST.	TOTAL
TOMADO			
SI	69	93	162
NO	77	100	177
TOTAL	146	193	339

$$\chi^2_C = \frac{339 \left( \frac{6900}{162} - \frac{7161}{177} - \frac{1}{2} \frac{339}{193} \right)^2}{\dots}$$

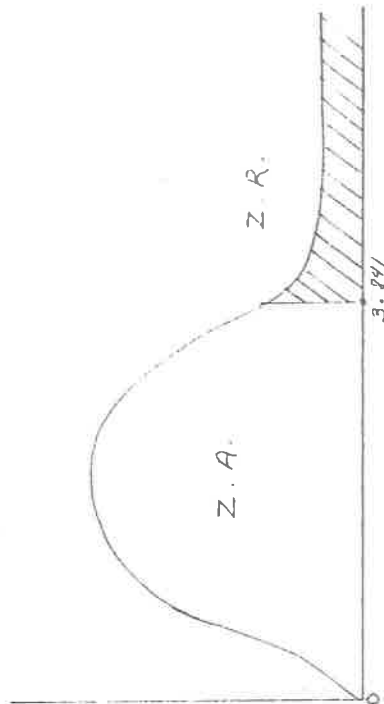
$$\chi^2_C = \frac{2838192.75}{807975972}$$

$$\chi^2_C = 0.0035$$

Hinv: NO HAY HOMOGENEIDAD

HO: HAY HOMOGENEIDAD

Ha: NO HAY HOMOGENEIDAD



# PREGUNTA No. 3

ROB. INTERES	FED.	EST.	TOTAL
SI	108	109	217
NO	38	84	122
TOTAL	146	193	339

$$\chi^2_C = \frac{339 \left( \frac{|9072 - 4142| - 169.5}{193} \right)^2}{(217)(146)}$$

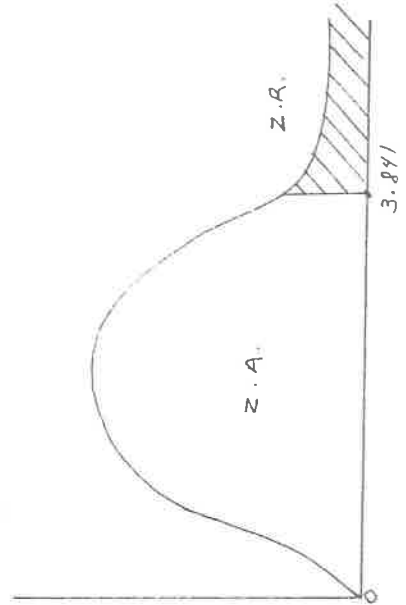
$$\chi^2_C = \frac{7682540125}{745984372}$$

$$\chi^2_C = 10.2985$$

H<sub>inv</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD

H<sub>0</sub>: HAY HOMOGENEIDAD

H<sub>a</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD



# PREGUNTA No. 4

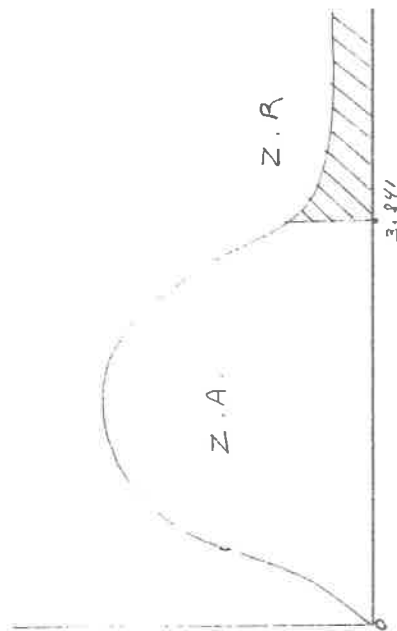
POB. CUENTA	FED.	EST.	TOTAL
SI	93	97	190
NO	53	96	149
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>193</b>	<b>339</b>

$$\chi^2_c = \frac{339 \left( \left| \frac{8928 - 5141}{190} - \frac{1}{2} \right| - \frac{1}{2} \right)^2}{(190)(149)(193)(146)}$$

$$\chi^2_c = \frac{4861724091}{797719180}$$

$$\chi^2_c = 6.0945$$

H<sub>inv</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD  
H<sub>o</sub>: HAY HOMOGENEIDAD  
H<sub>a</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD



# PREGUNTA No. 5

POB. CAPACI	FED.	EST.	TOTAL
SI	39	35	74
NO	107	158	265
TOTAL	146	193	339

$$\chi^2_c = \frac{339 \left( \left| \frac{6162 - 3745}{(74)(265)} - \frac{169.5}{(193)(146)} \right|^2 \right)}{(74)(265)(193)(146)}$$

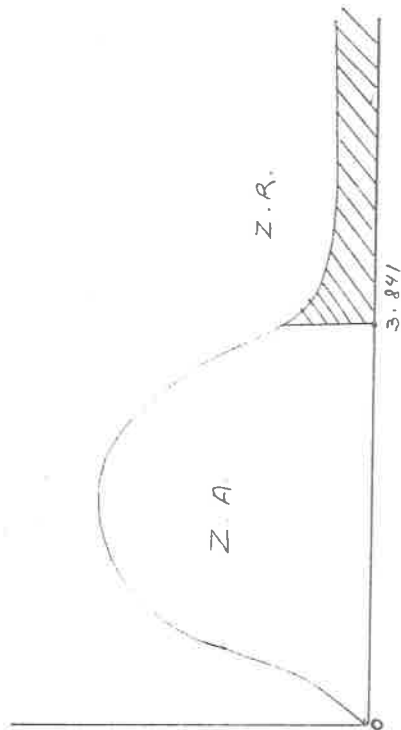
$$\chi^2_c = \frac{1712375869}{552570580}$$

$$\chi^2_c = 3.0989$$

H<sub>0</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD

H<sub>0</sub>: HAY HOMOGENEIDAD

H<sub>a</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD



# PREGUNTA No. 6

FED.	EST.
78	61
70	56
77	68
44	38
34	29
16	9
319	261

$$t_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\bar{S} \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

$$\bar{S} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1) s_1^2 + (N_2 - 1) s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}}$$

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= 53.1667 \\ S_1 &= 25.6937 \\ \bar{X}_2 &= 43.5 \\ S_2 &= 22.3316 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{S} &= \sqrt{5(660.1662 + 5(498.7))} \\ \bar{S} &= \sqrt{3300.8311 + 2493.5} \\ \bar{S} &= \sqrt{5794.3311} \\ &= 76.1196 \end{aligned}$$

$$t_c = \frac{53.1667 - 43.5}{24.07 \sqrt{\frac{1}{6} + \frac{1}{6}}} = \frac{9.6667}{13.896}$$

$$\bar{S} = 24.07$$

$$t_c = 0.6956$$

$$H_0: \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$H_a: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

$$\text{Hinv: } \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

# PREGUNTA No. 7

POB. INTERES	FED.	EST.	TOTAL
SI	116	106	222
NO	30	87	117
TOTAL	146	193	339

$$\chi^2_c = \frac{339 \left( \left| \frac{10092 - 3180}{(222)(117)} - \frac{169.5}{(193)(146)} \right|^2 \right)}{}$$

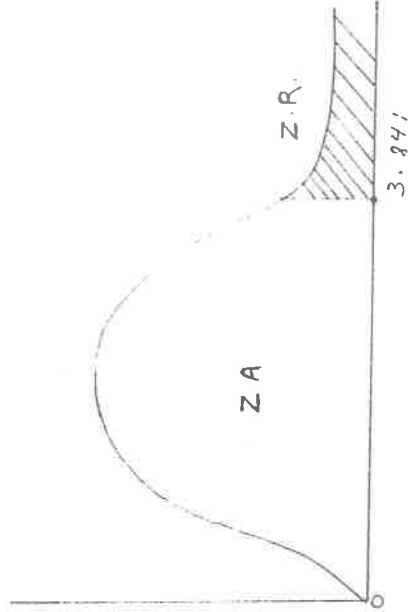
$$\chi^2_c = \frac{15411382818.8}{731895372}$$

$$\chi^2_c = 21.06$$

H<sub>inv</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD

H<sub>0</sub>: HAY HOMOGENEIDAD

H<sub>a</sub>: NO HAY HOMOGENEIDAD





# PREGUNTA No. 8

POB. AYUDA	FED.	EST.	TOTAL
SI	128	121	249
NO	18	72	90
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>193</b>	<b>339</b>

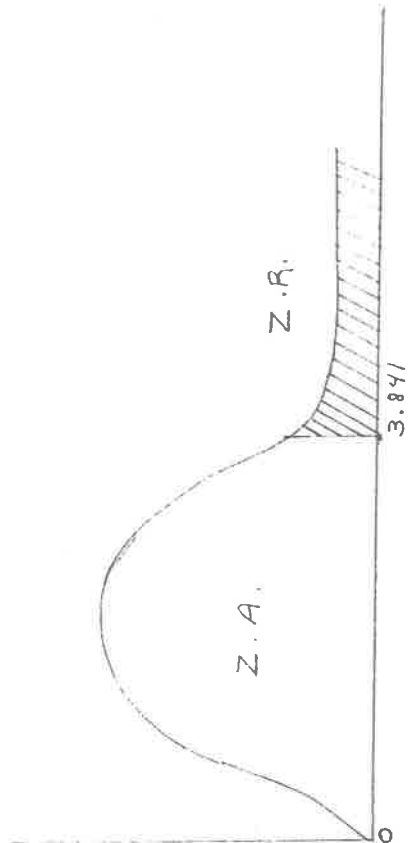
$$x_C^2 = \frac{339 \left( \left| 9216 - 2178 \right| - 169.5 \right)^2}{(249)(90)(193)(146)}$$

$$x_C^2 = 25.3263$$

Hin: NO HAY HOMOGENEIDAD

Ho: HAY HOMOGENEIDAD

Ha: NO HAY HOMOGENEIDAD



# INSTRUMENTOS

NOMBRE DE LA ESCUELA \_\_\_\_\_

GRADO DE ESTUDIOS DEL DOCENTE: \_\_\_\_\_

GRADO \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_ TURNO \_\_\_\_\_

1.- CONOCE USTED EL PROGRAMA COEEBA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2.- HA TOMADO EL CURSO IMPARTIDO POR COEEBA: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3.- LE INTERESARIA TOMARLO: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4.- CUENTA LA ESCUELA CON EQUIPO DE COEEBA FUNCIONANDO:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5.- HAY PERSONAL QUE ESTA CAPACITADO PARA UTILIZAR EL EQUIPO DE COMPUTO, SIN HABER TOMADO EL CURSO COEEBA ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6.- A QUE MATERIA PERTENECEN LOS PROGRAMAS QUE MAS SE UTILIZAN:

ESPAÑOL \_\_\_\_\_ HISTORIA \_\_\_\_\_ GEOGRAFIA \_\_\_\_\_ CIVISMO \_\_\_\_\_

MATEMATICAS \_\_\_\_\_ C. NATURALES \_\_\_\_\_

7.- SUS ALUMNOS MUESTRAN INTERES POR LAS CLASES AUXILIADAS POR LA COMPUTADORA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8.- OPINA USTED QUE EL PROGRAMA COEEBA LE AYUDA A SU FUNCION DOCENTE ?

SI \_\_\_\_\_ ¿COMO? \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUE ? \_\_\_\_\_

## ANEXOS

## CONSEJO DIRECTIVO DEL SISTEMA DE SUPERACION MAGISTERIAL.

*Integrantes del Consejo:*

**Secretario de Educación**  
Secretario Ejecutivo OSEJ

- Director General de Planeación Educativa
- Secretario General del Consejo Estatal Técnico de la Educación
- Director General de Educación Normal y Mejoramiento Profesional
- Director General de Educación Terminal
- Director del Centro de Desarrollo de Recursos Humanos y Tecnológicos para la Educación en Jalisco

**Presidente**

Secretario de Educación

**Coordinador**

Secretario Ejecutivo OSEJ

**Consejo SISUMA**

Secretario Técnico

Línea de Coordinación con el  
Director del Programa de  
Actualización Docente

Líneas de Coordinación con el  
Director del Centro de  
Desarrollo de Recursos

Línea de  
Coordinación con  
las Direcciones  
DGET y DGENMP

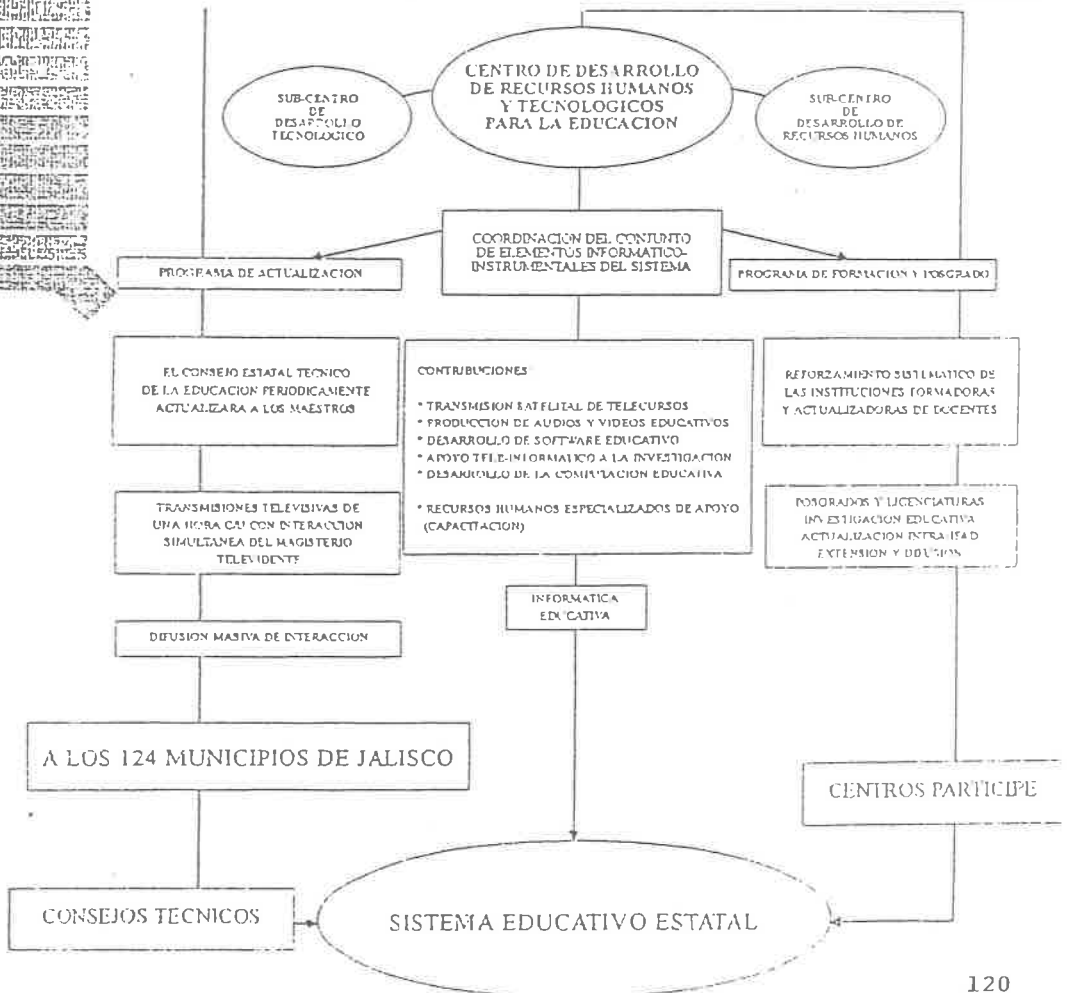
**CONSEJO DIRECTIVO DEL SISTEMA  
ESTATAL DE SUPERACION  
MAGISTERIAL  
(SISUMA)**

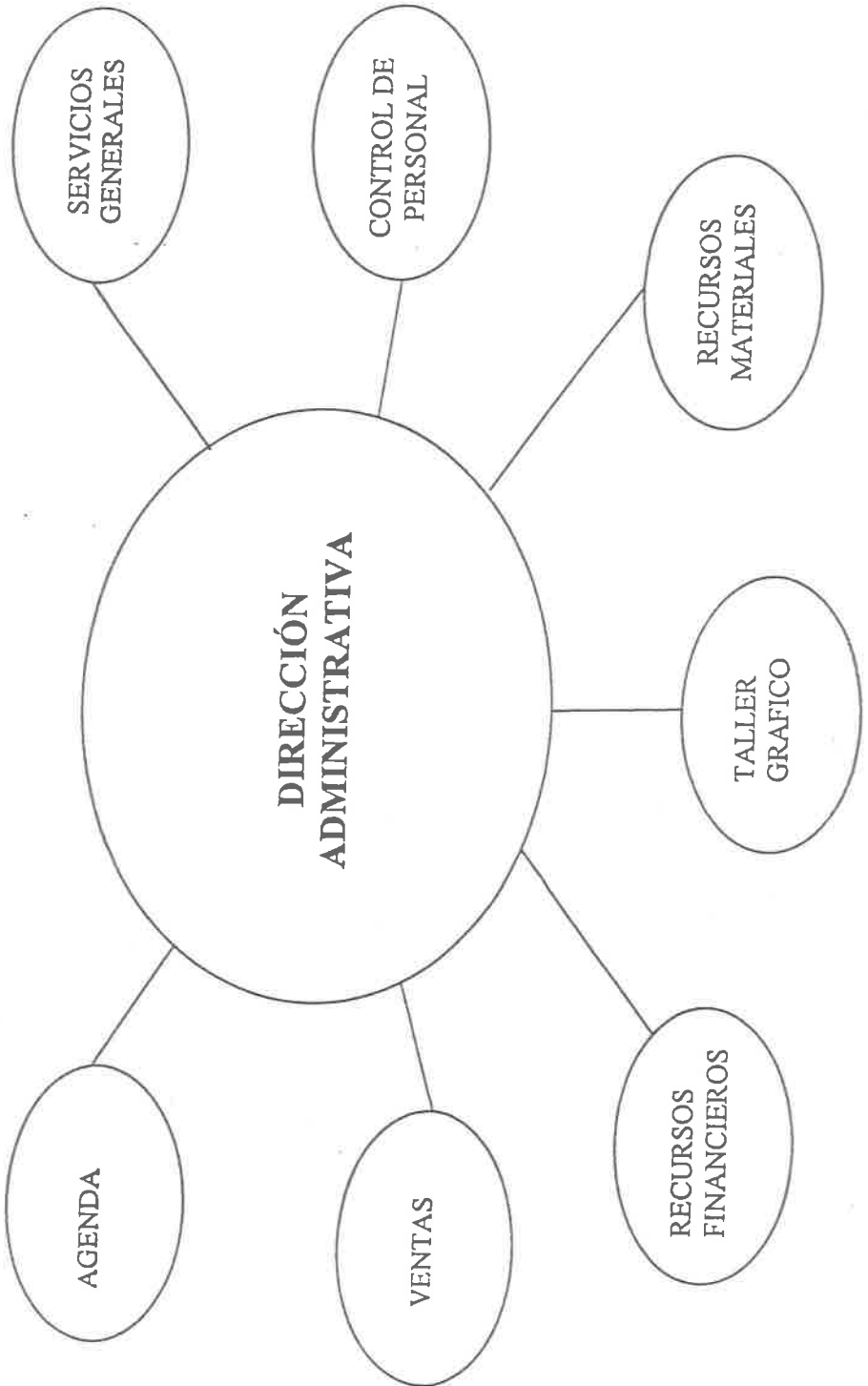
**COORDINACION DEL CONJUNTO  
DE ELEMENTOS SUSTANTIVO-  
EDUCACIONALES DEL SISTEMA**

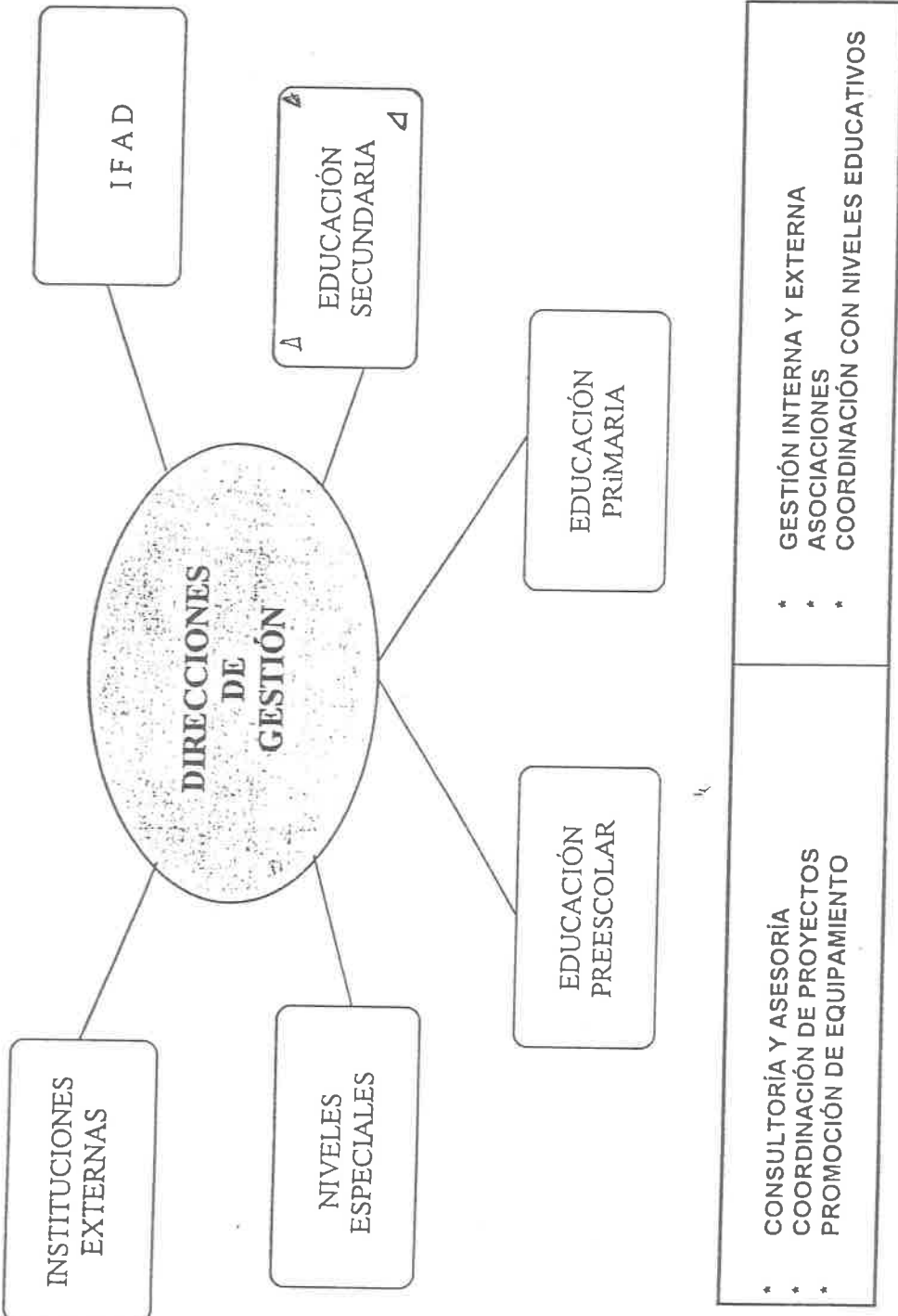
**UNA LINEA DE ATENCION  
GENERALIZADA COYUNTURAL**

**PROGRAMA DE DESARROLLO DE RECURSOS  
HUMANOS Y TECNOLOGICOS**

**DOS LINEAS DE ATENCION:  
ESPECIFICA Y ESTRUCTURAL**

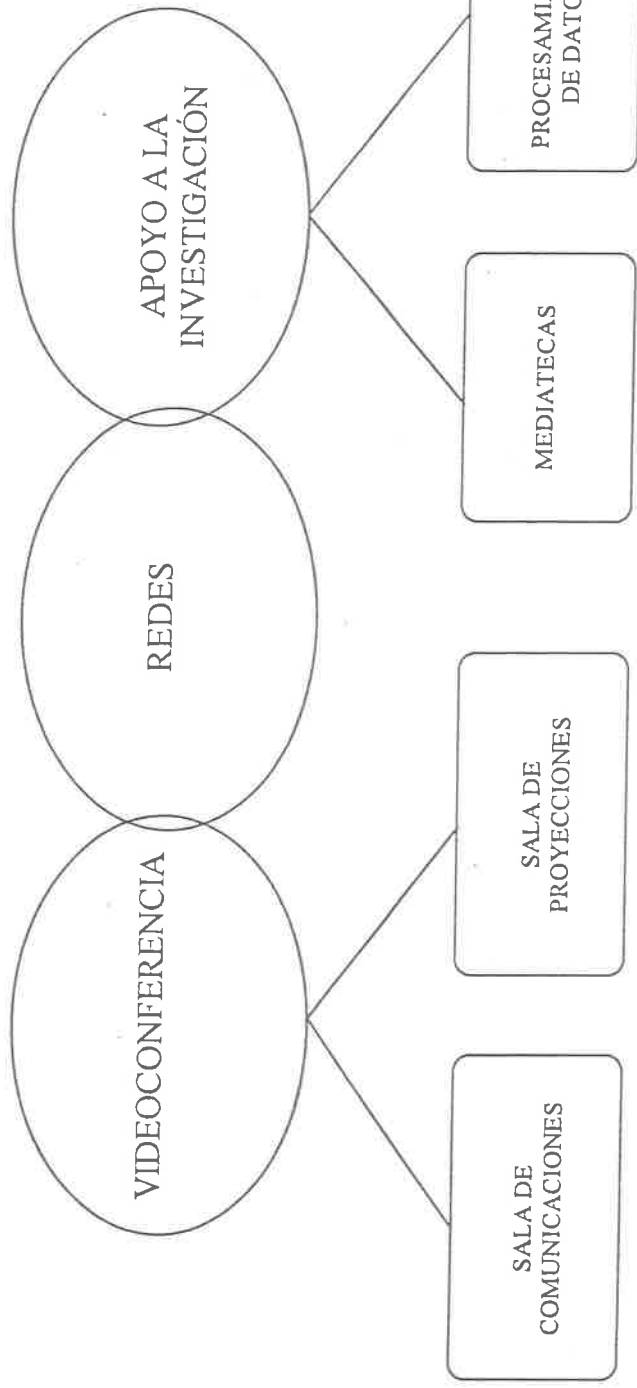




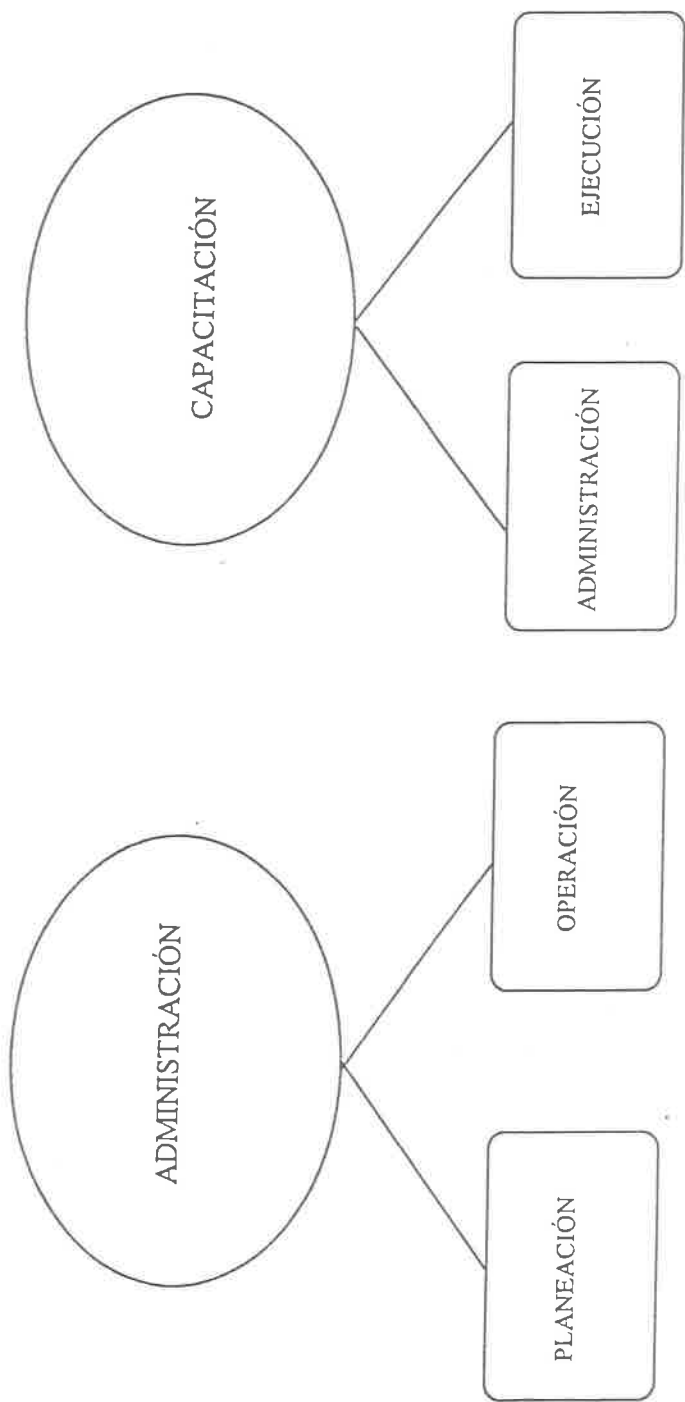




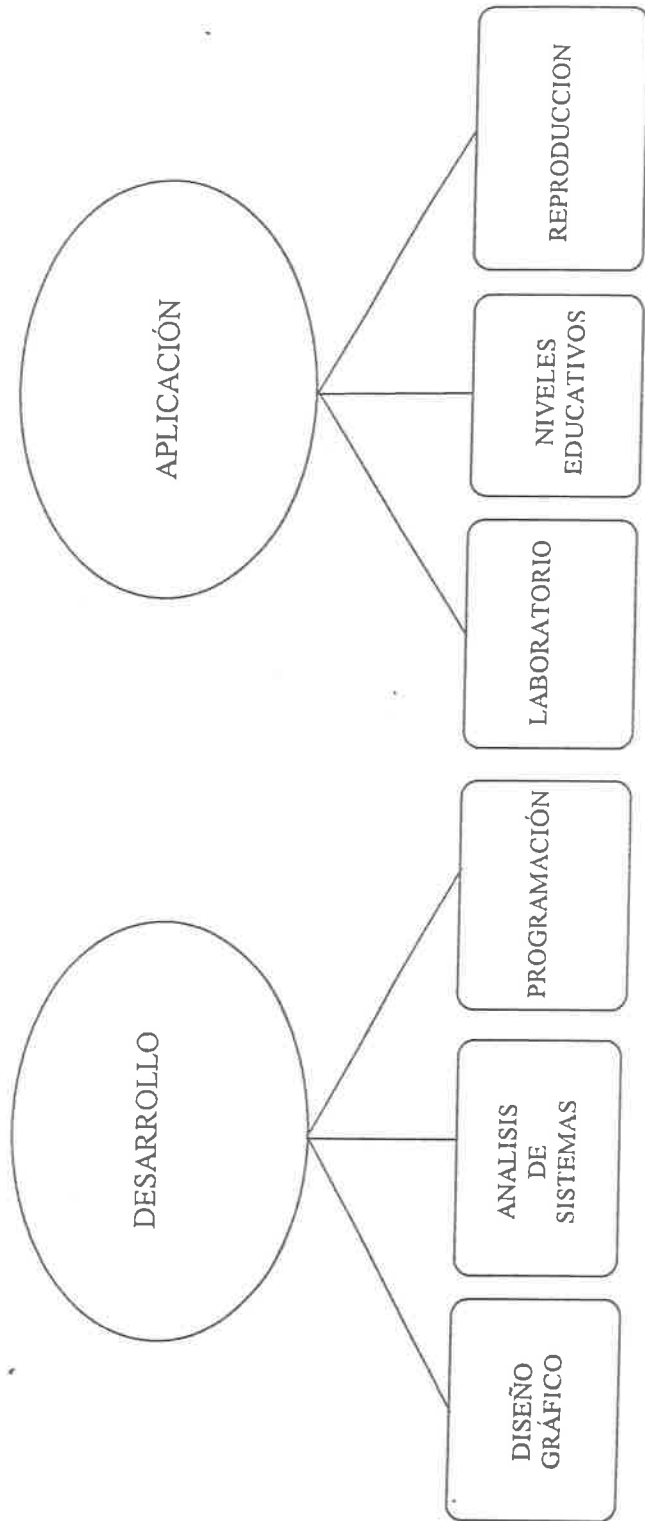
**RED DE INFORMACIÓN "EDUCACIÓN JALISCO"**



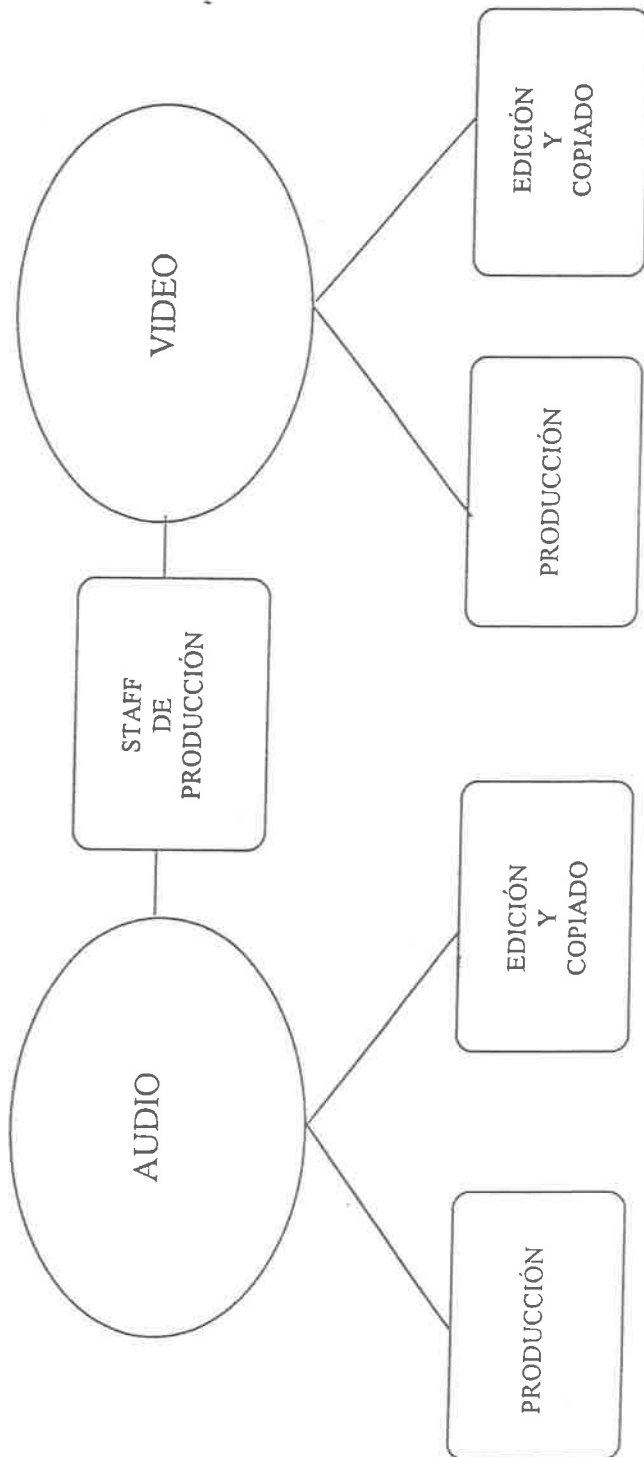
# COMPUTACIÓN EDUCATIVA



# SOFTWARE EDUCATIVO

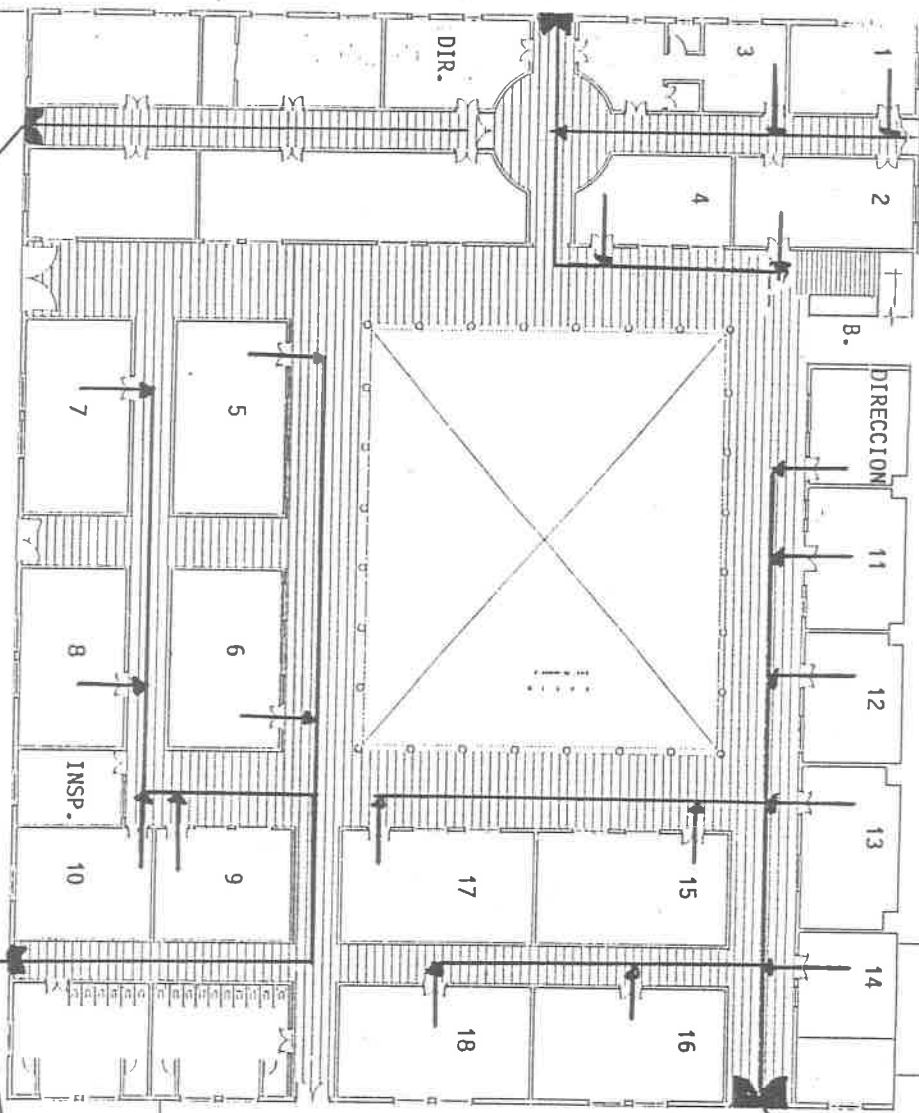


# AUDIO Y VIDEO EDUCATIVOS

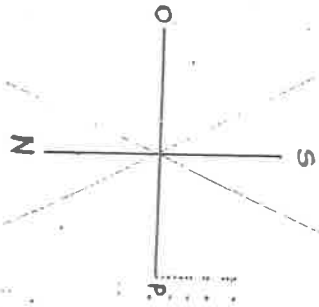


ESCUELA MANUEL M. DIEGUEZ.

PLANTA DADA - Centro Escolar Manuel M. Dieguez



PATIO SECUNDARIA



Esc. 1/100

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Después de la investigación realizada se concluye que:

El personal docente en su mayoría no tiene la preparación para manejar los ordenadores ya que no en todas las escuelas existe una computadora. Y en las escuelas que la tienen no son suficientes los software didácticos para materias como Historia, Geografía y Civismo.

Los alumnos viven una realidad diferente a los docentes, ya que éstos son más hábiles para manejar programas inteligentes y que el uso de estos instrumentos por el alumno hace que desarrollen sus habilidades, como psicomotricidad gruesa y fina, lateralidad y su poder de observación, elementos básicos en todas las escuela cognoscitivas.

De no recibir el docente la preparación adecuada se agrandará la distancia existente entre él y la tecnología de punta que facilita la creatividad paracial, en menor tiempo.

Sería interesante que los centros Participe funcionaran todos los días laborables, para que el maestro pueda asistir a capacitación independientemente de su turno.

Y que al docente se le informe de la existencia de las Instituciones que puedan capacitarlo. Dando a conocer los Cursos y los Horarios a los que puede asistir.

Hoy por hoy y el mañana, toda institución ya no puede existir sola, aislada de las demás todas deben coexistir una en función de las otras en la armonía estructural tendientes hacia la optimización educativa en el menor de los tiempos tomando en cuenta que la vida es un efímero momentum existencial.



## **DEFINICION DE TERMINOS.**

**ANALITICA.-** Conjunto de los distintos exámenes para obtener un diagnóstico.

**BINARIO.-** Se aplica al sistema de numeración que tiene como base el número dos.

**CODIFICACIÓN.-** Traducir la información que se requiere a un lenguaje que la computadora pueda interpretar.

**COMPUTACIÓN.-** Ciencia que estudia el manejo y tratamiento automático de la información en la computadora.

**C.P.U.-** Unidad Central de Proceso.

**DIGITAL.-** Es una señal en código para transformar imágenes o sonidos en cifras.

**DISEÑO.-** Descripción o bosquejo de alguna cosa.

**DISKETTE.-** Disco magnético flexible de pequeñas dimensiones usado para almacenar programas u otra información.

**E.A.C.-** Utilización interactiva de la computadora como instrumento pedagógico central de una relación educativa entre alumnos y docente.

**HARDWARE.-** Conjunto de elementos físicos empleados para el procesamiento de la información. Teclado, pantalla, impresora y disco.

**INSTRUMENTO.-** Objeto que se utiliza para la realización de algo.

**MEMORIA.-** Organismo que permite el registro, la conservación y recuperación de datos.

**MOMENTUM.-** Momento.

**ORDENADOR.-** Máquina básica para tratar de formar automáticamente la información.

**RAM.-** Memoria de acceso directo o aleatorio.

**ROBOTICA.-** Estudio de la construcción , ensambleje, generación, programación y uso de los robots y autómatas en general.

**ROM.-** Memoria de solo lectura.

**SOFTWARE.-** Conjunto de los programas, procedimientos y reglas relativas al funcionamiento de un conjunto de procesamiento de la información.

**SOFTWARE DIDACTICO.-** Producto pedagógico completo explotable con ayuda de un sistema informático de E.A.C. con el fin de alcanzar un objetivo pedagógico global.

**TECNOLOGÍA.-** Estudio de los medios, de las técnicas y de los procesos empleados en la educación.

## BIBLIOGRAFIA

- BINMORE, Ken. Teoría de Juegos. Tr. Juan Stumpf. España, Ed. McGraw-Hill Interamericana de España, 1993.
- BRUNER, Jerome S. Aprendizaje por experiencia directa y aprendizaje por experiencia mediatizada. Perspectivas, Vol. III, No. 1, 1973.
- BRUNER, Jerome . Acción Pensamiento y Lenguaje. México, Ed. Alianza, 1986.
- ENCICLOPEDIA, El Mundo de la Computación. México, Ed. Océano, 1993.
- H. BESTOUGEFF y J.P. Fargette. Tecnología y Educación. París, Ed. Colección Hombre y Sociedad. 1982.
- ILCE. Curso de Microcomputación como apoyo Didáctico. México, Ed. Sep. 1977.
- PIAGET, Jean. Optativa de Piaget. México, Ed. Sep., 1985.

UNIVERSIDAD Pedagógica Nacional. Análisis Estadístico del Sistema Abierto. Introducción a los Métodos Estadísticos. México, Ed. Sep, 1983.

UNIVERSIDAD Pedagógica Nacional. Sistema Educación a Distancia, Resultados Básicos y Tablas. México, Ed. Sep, 1983.

KRIS Jamsa. La Magia de Multimedia. Tr. Instant Multimedia for Windows. México, Ed. McGraw-Hill Interamericana de México S.A. de C.V. 1993.