

UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE
CIENCIAS DE LA EDUCACION

VALPARAISO

UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA
DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
VALPARAISO

Enseñanza de Tiempo Libre
"Enseñanza de Computación sin uso de computadores"

**ENSEÑANZA DE COMPUTACION SIN USO DE COMPUTADORES:
EMPLEO DEL TIEMPO LIBRE**

Autora: Prof. Julia Pastén Núñez

Colaboradores: Juan Fernández M.
Jacqueline Aspée D.
Ximena Bustos R.
Ingrid Haag A.
Manuel Valdés G.



III ENCUENTRO NACIONAL SOBRE INFORMACION EN EDUCACION 19, 20 y 21 de NOVIEMBRE DE 1986
CENTRO DE PERFECCIONAMIENTO, EXPERIMENTACION E INVESTIGACIONES PEDAGOGICAS

Santiago-Chile, Noviembre de 1986

UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA
DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
VALPARAISO.

Biblioteca CPEIP. MINEDUC.

Julia Pastén Nuñez
Juan Fernández M.
Jacqueline Aspée D.
Ximena Bustos R.
Ingrid Haag A.
Manuel Valdés G.

Empleo de Tiempo Libre
"Enseñanza de Computación sin uso de computadores"

Experiencia en la que se desarrolló una técnica en la enseñanza de la computación que permite introducir al niño en ese mundo a muy temprana edad, sin importar el nivel de instrucción del menor. Se basa en la metodología del aprender jugando. Se da a conocer los objetivos generales académicos del estudio, entre los que se destacan: crear una metodología que permita desmistificar el complejo estudio y elevado costo de la enseñanza de la computación, crear y elaborar "simuladores" a semejanza de los simuladores reales y, crear y elaborar una serie de textos de desarrollo que permita un avance sucesivo hacia la programación y utilización de un sistema estructurado Basic. Se señala, que el estudio se desarrolló también con una población-muestra de 145 niños y adolescentes de diferentes niveles de escolaridad agrupados en once cursos, de los cuales uno de ellos fue el "curso computación" compuesto por 15 alumnos. Se incluyen conclusiones generales que señalan que en el curso de computación se distinguen los elementos y funciones de un computador, identificando diversos tipos de usos de lenguajes de programación, dando cabida a la imaginación, y que cada alumno su propio "compilador", conectando las teclas con la pantalla, una luz en la pantalla, una función dada al computador y lo que se muestra en la pantalla el niño debió escribirlo a mano. Con esta técnica se estableció un tipo de evaluación para cada lección.

Autora : Prof. Julia Pastén Nuñez

Colaboradores : Juan Fernández M.
Jacqueline Aspée D.
Ximena Bustos R.
Ingrid Haag A.
Manuel Valdés G.

ENSEÑANZA DE COMPUTACION SIN USO DE COMPUTADORES: EMPLEO DEL TIEMPO LIBRE

Julia Pastén Nuñez
Juan Fernández M.
Jacqueline Aspée D.
Ximena Bustos R.
Ingrid Haag A.
Manuel Valdés G.

RESUMEN:

Experiencia en la que se desarrolló una técnica en la enseñanza de la computación que permite introducir al niño en ese mundo a muy corta edad, sin importar el nivel de instrucción del menor. Se basa en la metodología del aprender jugando. Se da a conocer los objetivos generales y específicos del estudio, entre los que se destacan: crear una metodología tendiente a desmistificar el complejo estudio y elevado costo de la enseñanza de la computación, crear y elaborar "simuladores" a semejanza de los computadores reales y, crear y elaborar una serie de textos de desarrollo visual que permita un avance sucesivo hacia la programación y utilización del sistema estructurado Basic. Se señala, que el estudio se desarrolló en Valparaíso con una población-muestra de 145 niños y adolescentes de diferentes niveles de escolaridad agrupados en once cursos, de los cuales uno de ellos fue el "curso computación" compuesto por 15 alumnos. Se incluyen conclusiones generales que señalan que en el curso de computación se distinguieron elementos y funciones de un computador, identificando diversos tipos y usos de lenguajes de programación, dando cabida a la imaginación, creando cada alumno su propio computador de cartón. Se perfeccionaron "los simuladores", conectando las teclas del panel a un sistema que permitió encender una luz en la pantalla. El niño identifica la luz con la instrucción o función dada al computador y lo que en la realidad aparecería impreso en la pantalla el niño debió escribirlo a mano sobre esta. Con esta técnica se estableció un tipo de evaluación para saber si el alumno asimiló o no la lección.

FUNDAMENTACIÓN. TABLA DE MATERIAS.

	Pá	
I	Fundamentación Generales	1
II	Apoyo Teórico	3
III	Motivación e Interés	9
IV	Objetivos Generales del Estudio	11
V	Objetivos Específicos	12
VI	Evaluación del Problema	13
VII	Delimitación del Problema	13
VIII	Aportes Sustantivos	14
	- Aptitudes	14
	. Un programador infantil	17
	. Un programador adolescente	17
	- Intereses	17
IX	Aportes Estadísticos	22
	Tabla 1 Resultados obtenidos	22
X	Selección de la Muestra	23
	Tabla 2 Detalle de la Población-Muestra	23
XI	Instrumentos Usados	24
XII	Conclusiones Generales	25
	. Sugerencias	27
	Bibliografía	28
	Anexos	29
1.	Inventario de Intereses de Carl Hereford	30
	- Hoja de Respuesta	30
1.1.	Entrevista Periodística	31
	"Enseñanza de Computación sin Computadores"	31
	El Mercurio 5 de Febrero de 1986.	31
1.2.	Muestra de Diapositivas	32
	"Presencia del N° en la historia de la	32
	humanidad".	32
1.3.	Texto : "Basic Básico". Tomo I	32
1.4.	Programa: Curso de Computación	32

I FUNDAMENTACION.-

- Antecedentes Generales

Como formadora de juventudes y en permanente contacto con adolescentes a través de múltiples actividades y plenamente consciente que el avance de la tecnología y el gran aporte científico de esta era, no se detendrán... y como formadora de estos jóvenes espíritus inquieta pensar en sus límites y proyecciones.

Sabemos que el progreso científico ha penetrado en todo el pensamiento y ha llegado también al espíritu débil del niño quien desde ya debe emprender esta vertiginosa carrera que lo proyectará al avenir.

Claro nos queda, que la vida moderna actual exige de todos nosotros cada vez más y con mayor intensidad una formación científica de avanzada y a la vez humanista que nos permita enriquecer la vida de nuestros alumnos y sus facultades intelectuales.

Rigurosa tarea y gran desafío para los profesores quienes deben detectar intereses, aptitudes, habilidades y formar hábitos... investigación destinada a que el niño se conozca para que pueda elegir un futuro libremente.

En educación está presente esta inquietud, sabemos que el niño está inmerso no solamente en la cultura teórica, sino en todas los bienes culturales: prácticos, estéticos, morales, sociales y que una verdadera cultura para que sea humana debe dejar paso a un horizonte más amplio, este educando debe comprender y sentir la necesidad de prepararse probando sus capacidades inmediatas como niños.

... Y si queremos formar seres libres, conscientes de sus responsabilidades, respetuosos de sí mismos y de los demás, debemos prepararlos para que lleguen a ser miembros útiles y activos de esta sociedad.

... Y si queremos transmitir nuestro patrimonio cultural, debemos facilitar los medios para enriquecerle y estimularle brindándole toda clase de oportunidades

para un mejor aprovechamiento del "Tiempo Libre" concebido como tiempo para perfeccionarse y divertirse en forma planificada que le permita integrarse a la comunidad de manera constructiva.

Así, planificando, creando mejorando hábitos de distribución del "Tiempo Libre" se realizaron 15 cursos y una serie de actividades de tipo recreativo cuyo método fundamental consistió en transformar la teoría en instrumentos específicos prácticos que el alumno fuera capaz de comprender emplear y servirse de ellos.

Se indicaron al estudiante formas de ordenar el tiempo exitosamente, logrando alto grado de concentración a la vez que resultó agradable y recreativo el manejo de los "simuladores", realizando posteriormente: informes y exposiciones.

Tiene importancia también el haber logrado "actitudes positivas en los niños lo que les permitió lograr un aprendizaje eficaz.

Teniendo presente que la educación debe concebirse en relación al acelerado ritmo de la ciencia, los veloces cambios tecnológicos y el incesante aumento de los conocimientos - el proceso educativo - inmerso en este contexto y aprehendido como constante de la vida del ser humano - aparece, también con notas distintivas: aprehensión rápida junto a solidez adecuada proyección y transferencia "aprender hoy para estar en condiciones de aprender siempre", aseveración que adquiere verdadera relevancia y significación.

El cúmulo de "avances" aludidos, entendiéndolo por ello, no sólo el vasto campo de la "Máquina", sino, muy por el contrario, la conjunción del campo fáctico y formal se nos aparece -creemos- como un valioso aporte a los requerimientos - del punto de vista concreto de la Orientación Vocacional y Profesional y que sería básicamente un actuar eficaz y competente en el campo elegido.

La escuela y el curriculum, en su finalidad de ayudar a que los estudiantes tomen conciencia de su conocimiento, su identidad y compromiso con ellos mismos y con su nación, deben considerar el sentido de la trascendencia - en el joven - el que está profundamente marcado por los elementos afectivos, sociales, intelectuales y morales.

Fuera de esta responsabilidad de la Educación -queda el "curriculum latente" que tiene profundo impacto en el niño ya que éste está "aprendiendo siempre" incluso, a veces, se "deseduca" -de aquí nace la necesidad espiritual como docente - de realizar un intento por encauzar el "tiempo" en tantas actividades de orden y decoración que contribuyan a la formación intelectual, estética y artística.

Tiene gran peso también que - la naturaleza indisolublemente ha unido el avance de los conocimientos con los progresos de la libertad, de la virtud y el respeto hacia los derechos del hombre".

— ... Todos los avances que permitan la Computación y la Energía Atómica - tienen que hacernos pensar, reflexionar en el destino de la humanidad, ya que no hay límite para el mejoramiento de las facultades humanas, la perfectibilidad del hombre es "infinita", por eso creo en la importancia de la educación para formar "hombres completos" desarrollando todos sus poderes creadores y abriendo su mente a todos los aspectos instructivos del mundo, - preparando al niño - para que espere con mente abierta y desarrolle su inteligencia infantil.

La Ingeniería Genética, la Computación y la Energía Atómica son armas poderosas en manos de la humanidad. Ya estamos visualizando la modificación de la herencia genética de los seres humanos que permitirá corregir deficiencias cromosómicas, habrán mapas cromosómicos completos del ser humano, labor que facilitará el "microscopio electrónico y la computación".

La ciencia duplicará y triplicará la duración de la vida humana. El avance ha llegado hasta nosotros y nuestro país no permanece distante. En el Centro Cardiovascular del hospital clínico en la Universidad de Chile en Santiago ya existe un ecógrafo bidimensional y un cineangiógrafo, ambos aparatos se complementan con técnicas de cardiología nuclear computarizada.

Si pensamos en Werner Heisenberg, Premio Nobel de Física 1932, discípulo de Einstein, sus ideas se extienden a todos los campos del conocimiento y significan alteraciones fundamentales en los esquemas de la concepción del universo.

Frente a esta perspectiva todos nuestros esfuerzos - como profesores en la sala de clases - en favor del progreso y de la razón resultan gratificantes al pensar que este progreso de "las máquinas" pueden ayudar en pos de una mejor entrega.

— ... Educarse significa haber absorbido la herencia moral, estética e intelectual de nuestra especie.

El hombre se ha ido desarrollando en la medida que descubre sus capacidades naturales. Una idea y su posterior realización lo ha llevado a ser un ente temeroso de su propia capacidad tecnológica.

El fuego trajo un desarrollo que derivó en su concretización como el ser superior de la especie animal; logrando así, una nueva percepción de su lugar y/o papel en la Tierra. A pasos agigantados midió su tiempo naturalmente hasta llegar al reloj mecánico, el cual aportó algo más que la capacidad de medir un lapso transcurrido, logrando que lo convirtieran en algo abstracto y divisible. Ya no se estaba atado al movimiento del Sol o de la Luna o al cambio de las estaciones. Después se produce la Revolución Industrial, y el cambio es total, es espíritu y tecnología. Y así, llegamos hasta el nuevo gran impacto que nos trae la era nuclear digital, todo lo cual marca una vez más, un cambio radical, una modificación tecnológica que altera nuestra noción del tiempo y del ser; este se torna aún más abstracto. Ya en un día, se piensa, se produce y se consume una idea, estando obsoleta al otro día. Ya no es un proceso, ahora es información.

Todo este desarrollo es catalizador de cambios que afectan no sólo las actividades que realizamos, sino la forma en que pensamos, modificando la conciencia que tenemos de nosotros mismos, de los demás, y de nuestra relación con el mundo. Ahora mismo nos encontramos en una sala, en el campo, en un café, en algún lugar en que la tecnología marca su paso; donde nuestro propio pensamiento lógico va más allá de nuestros conceptos del tiempo y la distancia, y aún más allá de nuestro concepto de mente.

La mayor parte de los análisis que se han realizado respecto a esta "mente" denominada computadora, la describen como algo racional, uniforme, constreñida por la lógica. Nuestro papel como pedagogos es ver su "segunda naturaleza", la de objeto educativo, un objeto que fascina, que trastorna la ecuanimidad y nos hace preguntarnos: ¿En qué clase de personas nos estamos convirtiendo?.

Las computadoras llevan a sentimientos intensos. Percibimos esa presencia nueva en la vida diaria, aquella que no tiene una limitancia definida en la educación. Pero esto también nos lleva a temer a "La Máquina", ese objeto poderoso y amenazante, o bien debemos pensar en ese objeto inculcado en un robot; gentil, lógico y con un grado de "sentimientos", el cual es presentado magistralmente por Isaac Asimov.

No debemos negar que la actual juventud se acopla perfectamente a estas máquinas, la nueva generación de juguetes electrónicos, los cuales desplazan a la Televisión, la lectura, los juegos caseros, etc., dejando en el ambiente un combate galáctico, una carrera de autos o un Pac-Man glotón.

Y es aquí cuando el padre empieza a preocuparse por este hijo de la era electrónica, el cual ya no se duerme con un cuento o una historieta, ni abraza a su osito de peluche o la foto de la persona amada. Luego, decimos que el computador suple todo esto y ¿algo más?

Para muchos de los que tenemos la oportunidad de trabajar con un computador en el hogar y en un horario indefinido, damos testimonio de su "poder de atracción". La computadora es evocativa no sólo a causa de su poder de atracción, sino porque dicho poder crea las condiciones para que se desarrollen otras cosas. Y así, las computadoras pueden adoptar muchas formas y significados, todas las que uno quiera darles.

Todo lo dicho hasta ahora está bien encaminado hacia la utilización del computador como una entretención más pero, la parte que habla de sus intereses más amplios, de su identidad como personalidades individuales se refleja en la forma de enfrentar este nuevo juego. Cuando distintas personas se sienten ante un computador, tomando incluso un mismo trabajo a realizar, los estilos de contacto con la máquina son muy diferentes, y aún más se refleja en la programación computacional. Para muchos, y me incluyo entre ellos, se vive la creación

de un mundo autónomo. Algunos crean sus mundos "lógicos de un mañana y utilizan sus experiencias en ellos para desarrollar una seguridad en sí mismo. Otros tienen distintos deseos, y se desarrolla un mundo complejo con un delgado hilo de seda, donde el programador es el "genio" que mantiene el juego en la cuerda floja.

Es así como al crear un programa, se trabaja en todo un mundo lógico, se experimenta con él, se vive en él. El hecho de programar una computadora y se logre crear una criatura nueva, nos lleva a un medio ideal para la construcción de nuestras fantasías y deseos, y lograr así, la exploración de nosotros mismos.

Pero las computadoras son algo más que expositores, por medio de una pantalla, de nuestra personalidad. Han logrado pasar a integrar el modo en que está creciendo una nueva generación. Para todos nosotros que utilizamos el computador como una entretención, para manipular textos, información e imágenes visuales, y, en particular, para los que aprendemos a programar, debemos estar conscientes de estar incorporándonos al desarrollo de la personalidad humana en toda su plenitud.

Todo el desarrollo lógico que se va formando en la creación de un programa, se va convirtiendo en una maduración de ideas y pensamientos. Todo esto sirve de referencia para pensar y lograr una conversación sobre muchas materias más. En el caso de los niños, una nueva oportunidad para elaborar las interrogantes de la niñez.

En el mundo de los adultos, las computadoras pueden o no convertirse en verdaderas "inteligencias artificiales", capaces ellas mismas de pensamientos autónomos y similar al humano.

Pero, independientemente a su futuro como "mente inteligente", ellas están afectando la manera de pensar de los niños de hoy y nuestro futuro de mañana, están influyendo en el modo en que elaboran conceptos tales como animado e inanimado, consciente e inconsciente, vida y muerte.

Muchas personas que no han programado nunca un computador, la consideran un objeto matemático. Pero, al irse acercando cada vez más, lograrán darse cuenta que son objetos informáticos, manipuladores de símbolos, de lenguaje y lógica. Y así, se encontrarán interactuando con una computadora como lo harían con un niño.

Desde el inicio del presente trabajo hasta que llegó a vuestras manos, millones de padres han comprado en todo el mundo distintos tipos de juegos electrónicos con la esperanza de que estimulen a sus hijos a ejercitar la ortografía, matemáticas y fortalecer el desarrollo de la coordinación entre ojo-mano. Pero, entre las manos de los niños, la computadora se convierte en algo más; la oportunidad para teorizar, fantasear, meditar interrogantes metafísicas a las que la niñez busca respuesta, donde el computador es un objeto marginal, no tiene un lugar definido, se sitúa en la frontera entre lo físico y lo psicológico. Por lo tanto, nos obliga a pensar sobre la materia, la vida y la mente. Y así, los niños la utilizan para construir teorías sobre lo animado y lo inanimado, y para un mejor desarrollo de sus ideas sobre el pensamiento mismo.

El niño en su continuo andar se encuentra en un continuo juego con sus ideas en desarrollo, sus temores y sus fantasías sobre la vida y la muerte, lo permitido y lo que no lo es, lo que puede controlarse y lo que escapa del control. Todo el desarrollo de la lógica se ve estimulado por las necesidades emocionales de los niños, así como por sus necesidades intelectuales, es decir, detrás de la elaboración de teorías, hay pasión.

Hemos elegido este tema porque nuestra inquietud nos lleva a pensar que a partir de la creación y aplicación de una nueva metodología podremos contribuir con un aporte valioso y poder proporcionar algunas alternativas destinadas a entregar lo mejor de nuestra educación incluso a aquellos sectores que sienten y viven una "deprivación de la educación".

El estudio está centrado en la aplicación de una metodología:

Esta experiencia permite introducir a la niñez al mundo de la computación a muy corta edad sin importar el nivel de instrucción en que se encuentre el menor. El método consiste en apoyarse en la "etapa lúdica" del niño - el niño aprende jugando - y asimila la materia con la misma facilidad que si jugara con un atari o un video juego. Es la facilidad que tienen los niños en aprender a usar los juegos electrónicos que en la práctica son sistemas de computación simple.

En este método el niño se le introduce en el sistema aprendiendo las razones por las que funciona el computador. Se le explica que para que el computador cumpla un programa debe memorizar, todas las funciones previas que se requieren, al igual que una persona cambia una ampolleta quemada. Esto es un programa el computador hace lo mismo si- gue pasos, recibe órdenes.

Así paso a paso, sin tocar jamás un computador real el alumno aprende a conocer el lenguaje Basic. Puede empezar a jugar con números u otros caracteres para acostumbrarse al uso de la tecnología aprendida, sólo cuando es capaz de realizar cualquier función de memoria se le permite su acceso a un terminal real de computación.

Los resultados obtenidos podrán ser objeto de:

- Sugerencias al Ministerio de Educación

IV - Sugerencias a nivel de Enseñanza Básica

Y por tanto un aporte al mejoramiento de nuestro quehacer profesional.

El estudio se desarrolló en Valparaíso, tomando algunos de distintos cursos y niveles de edad de un sector poblacional.

- 1.- Posibilitar que los estudiantes de la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, - futuros Profesores de Enseñanza Básica y Media, especialmente preparados en Orientación Educacional y Etica Profesional, se beneficien y enriquezcan con la acción de extensión cultural desarrollada con grupos de niños de Poblaciones y Juntas Vecinales, creando y aplicando metodologías nuevas.
- 2.- Crear una metodología tendiente a desmitificar el complejo estudio y elevado costo de la Enseñanza de la Computación.
- 3.- Crear y elaborar "simuladores" a semejanza de los computadores reales.
- 4.- Creación y confección de un "Set de 90 Diapositivas de Papel" conteniendo la Historia de la Computación a partir de la época prehistórica hasta nuestros días.
- 5.- Crear y elaborar una serie de Textos de desarrollo visual que permita un avance sucesivo hacia la programación y utilización del sistema estructurado Basic.

- 1.- Motivar a los niños para aprender más y mejor enseñándoles a aprovechar su "Tiempo Libre", mediante técnicas y metodologías sencillas y fáciles de asimilar que le permitan más tarde actuar como seres más preparados para enfrentar el futuro y posteriormente el mundo del trabajo.
- 2.- Estimular al niño para que logre una actitud positiva frente a la formación de hábitos y distribución del tiempo libre.
- 3.- Permitir que el alumno tenga una visión mucho más amplia de la computación.
- 4.- Preparar al alumno para que domine y utilice el Lenguaje Basic en beneficio de sus inquietudes.
- 5.- Capacitar al alumno para manejar un lenguaje estructurado.
- 6.- Capacitar al alumno para manejar un lenguaje lógico.
- 7.- Preparar al alumno para que reconozca la utilización de un lenguaje lógico en la vida diaria.
- 8.- Conocer y manejar vocabulario de tipo tecnológico especializado en Inglés, para su posterior empleo en la comunicación con el computador.

EVALUACION DEL PROBLEMA.

Pensamos que el problema planteado es fundamental en la Educación tanto a nivel de Enseñanza Media como de Enseñanza Básica, ya que como Profesores tenemos la posibilidad de ayudar en forma efectiva a los educandos. En la actualidad no entregar este conocimiento al niño significa dejarlo al margen del avance científico y tecnológico. Repercusión que se deja sentir en la formación y perspectiva de vida del alumno, así como por la trascendencia en la sociedad presente y del mañana.

Conocedores también de la relevancia que tiene el motivar y despertar interés, aptitudes y hábitos valiosos de distribución del tiempo en los niños, nos dedicamos también a su estudio ya que éstos repercuten en el bien o mal rendimiento que puedan alcanzar.

Teniendo presente el nivel socio-económico cultural de los padres, con escasa escolaridad, quisimos también despertar inquietudes en ellos a fin de poder motivar más a los niños,

DELIMITACION DEL PROBLEMA.

Nuestro estudio se desarrolló en Valparaíso con alumnos de diferentes niveles de escolaridad y de edades de un sector poblacional.

Se ha postulado por mucho tiempo que la igualdad en las aptitudes es un sueño irrealizable puesto que la herencia y la constitución determinan siempre una dispersión en el sentido de la distribución gaussiana. Se incluye también el hecho de que las capacidades y aptitudes se desarrollan en forma muy diferente en cada ser humano, por otra parte pesa también el sustrato biológico, todo lo cual compromete el valor del ser humano.

Frente a la posibilidad de desarrollar las aptitudes humanas, el punto de vista igualatorio postula que todos los hombres tienen en principio las mismas capacidades y el mismo potencial de desarrollo y las diferencias que se observan en términos de rendimiento real se explica porque no todos los seres humanos tienen las mismas posibilidades.

Si aceptamos el hecho de que las aptitudes son básicamente modificables y que se diferencian según los individuos nos comprometemos - como profesores y padres - a darle a los niños la mejor educación posible para asegurarles su participación en los bienes espirituales y materiales de nuestra cultura.

El desafío de la escuela y de la sociedad consiste en desarrollar la multiplicidad de aptitudes existentes para enriquecer al niño, por otra parte también, nuestro compromiso como profesores es "potenciar el potencial humano" mucho más aún pensando en la cantidad de trabajadores, empleados y profesionales mejor preparados han aumentado de modo mucho más rápido que hace un decenio atrás debido a que las exigencias aumentan también mucho más.

El progreso más notable que se le puede augurar a la educación es tratar de "modificar" las aptitudes

Algunos autores consideran la existencia de

cuatro etapas en el desarrollo de las "aptitudes".

- 1.- Etapa constructiva : desde el nacimiento hasta los doce años. Aparecen en primer lugar, aptitudes artísticas (canto, pintura, etc.) siguen las técnicas (habilidad manual). (1)
- 2.- Etapa de desarrollo : (12 a 20 años). Con la maduración de los procesos intelectuales y el despertar de la pubertad comienza el período de desarrollo o maduración progresiva de las diversas aptitudes. Así las aptitudes anteriores se concretan hacia determinada actividad productiva y aparecen las aptitudes científicas y las aptitudes críticas o de juicios, las que suponen un proceso mental complejo. (2)
- 3.- Etapa Estática : (20 a 30 años). Durante la juventud, las aptitudes quedan definitivamente fijadas en su proceso de evolución, alcanzando la madurez para determinados tipos de trabajo profesionales : (1)
- 4.- Etapa Regresiva : (30 años en adelante). A partir de los 30 años las aptitudes no progresan, aunque si pueden adquirirse determinadas habilidades laborales por influencia del medio. Después de un período de estabilidad, más o menos, prolongado, comienzan a descender, aunque de un modo lento, la curva de intensidad de las aptitudes, sean éstas psicofísicas, intelectuales o afectivas, y esta involución se precipita a partir de la vejez. (2)

(1 y 2) "Análisis de algunas Variables que inciden en el Rendimiento Académico Matemático" Seminario de Tesis: Colarte Patricia, Lillo Doris, Morales María, Olivari Margarita, Torres María, Prof. Julia Pastén Núñez Univ. de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. 1985.

Cabe señalar, que la aptitud produce sus efectos a través de la realización o ejecución. Es a partir de la realización como se podrá predecir un comportamiento subsiguiente. La aptitud es un dato actual. Bajo su aspecto actual se manifiesta en los comportamiento y da lugar a determinadas realizaciones; vista así, es una capacidad para producir una u otra respuesta. Bajo su aspecto provisional implica la idea de lo que un determinado sujeto podrá realizar en el futuro; constituye un índice de sus potencialidades.

Tomando en cuenta estos aspectos se pensó en diseñar dos tipos de programadores :

- Un Programador Infantil.
- Un Programador Adolescente.

El programador adolescente.

El adolescente tiene una reflexión que se centra consistentemente en el yo. La gran pregunta que perturba su desarrollo es ¿quién soy?

La adolescencia es una época a menudo confusa, una época en la que se plantea la imperiosa necesidad de enfrentarse con cuerpos que repentinamente maduran y con nuevas presiones sociales que enfrentar. En un período de introspección, de intento de adaptación a aquellas relaciones

Un programador infantil.-

Cuando los niños aprenden a programar, prende el entusiasmo por los gráficos, es decir, el niño programa a la computadora para que coloque imágenes en la pantalla.

Y estos gráficos dependen exclusivamente de la fantasía del niño, pueden desarrollar así, sus cualidades arquitectónicas y gráficas. Al mismo tiempo, se acentúa la necesidad de animar los objetivos y de ahí, a un paso de producir los sonidos necesarios para tener un cuerpo de fantasía, de su propia fantasía.

A medida que se van desarrollando estas cualidades gráficas, nos encontramos con ciertos extremos culturales: algunos se encuentran cómodos con la manipulación de objetos formales y otros buscan un desarrollo más impresionista. Podríamos deducir erróneamente que, estos desarrollos culturales llevarían a la postergación de algunos éxitos. Pero, podemos tener estas dos culturas y ver que el éxito los acompaña en la misma materia. es así como se desarrolla la programación y las matemáticas, el trabajo de formas geométricas y aritméticas, ritmos y coordenadas; todo se junta en un mismo éxito. Pero, se mantiene un desarrollo distinto de estilo y destreza.

Un programador adolescente.-

El adolescente tiene una reflexión que se centra insistentemente en el yo. La gran pregunta que perturba su desarrollo es ¿quién soy?

La adolescencia es una época a menudo confusa, una época en la que se plantea la imperiosa necesidad de enfrentarse con cuerpos que repentinamente maduran y con nuevas presiones sociales que enfrentar. En un período de introspección, de intento de adaptación a aquellas relaciones crecientemente complejas, y es el momento justo en que los jóvenes pueden incorporar una gama cada vez más amplia de habilidades cognitivas y materiales culturales a su reflexión sobre su identidad. Es la época psicológica de autocreación consciente. prueban ideas sobre política.

religión y psicológica, para alcanzar sus nociones sobre el yo.

El adolescente busca un modo de construir su sentido de identidad. Así, aparecen nuevos estilos de moda, se relacionan con causas y discos de moda. Pero, ¿cuál sería el papel de la computadora en este proceso de encuentro?. Pueden convertirse en un modo de vida. Algunos jóvenes logran convertirse así, en grandes "programadores" y otros, integran su experiencia de la computadora en el desarrollo de su identidad. Utilizan la programación como un espejo de su expresión personal y elaboradora de sus intereses personales, logrando así, convertirla en un medio constructivo y proyectivo.

Al analizar el interés de los jóvenes por la computación, vemos que encuentran en la realización gráfica una fuente de gran poder. El adolescente convierte al computador en su propio "microcosmo", un microcosmo en su mundo macrocosmo e interrogante. Aún cuando pueden tener preocupaciones similares, su utilización por parte de los jóvenes varía según su estado emocional o medio emocional, para jugar así con ese pequeño mundo de control y limitaciones que es su vida.

Hemos estudiado la parte psicológica del joven con respecto a la máquina computadora. Un desarrollo que marca la seguridad en el razonamiento y la lógica del ser. Y es aquí donde su elaboración mental busca su parte en ese desarrollo lógico que permite la lógica computacional. Todo trabajo que realizamos, ya sea literario, musical, artes visuales o la programación de computadoras, nos permite vernos desde el exterior y objetivar aspectos de nuestro ser que solamente asomaban en nuestro interior. Ahora el joven se va dando cuenta que un programa realizado por él, es un pedacito de su mente, y que después se desarrollará en el computador y podemos compartir y ver ese pensamiento.

Una de las cosas que más gusta a los jóvenes es escribir el nombre de sus programas y consideran el lenguaje computacional como la verdadera identidad de la computadora, logrando restablecer su confianza en sus aptitudes para terminar algo.

Toda realización de un trabajo computacional viene precedido por un programa estructurado en forma lógica, el

cual trae las instrucciones que debe seguir la computadora literalmente, los pasos lógicos a seguir, los procedimientos a seguir. Sus grandes líneas pueden planificarse por adelantado, pero rara vez o nunca salen "perfectos" en la primera ejecución del programa. Hay un detalle que no funciona, una instrucción que está mal dada y que produce un error de programa. Y los jóvenes programadores aprenden a pensar en lo que afecta su obra sin recurrir a la fórmula "el programa está mal". El programa básicamente es correcto; simplemente es necesario depurarlo, es decir, buscar aquellos errores que se pueden identificar y aislarlos. Y una vez aislados, se les resuelve de manera "localizada", y para un joven que se siente con alguna frustración, puede llegar con la metáfora de la depuración a situaciones de aprendizaje, donde el concepto puede ser liberador. Y permite que deje de pensar en lo correcto y lo erróneo, y empiece a pensar en "solucionar" este problema. Este joven obtiene así, una sensación de optimismo, la convicción de haber resuelto el problema central de sus preocupaciones y puede dedicarse nuevamente al oficio de vivir.

- Con respecto al constructo "Interés" etimológicamente deriva del Latín "inter esse" estar en medio de" (Larousse, 1969; pág. 170).

Los primeros que se preocuparon de este problema fueron los filósofos y pedagogos del siglo XVIII, Locke en Inglaterra, Rousseau en Francia y Suiza; estos pedagogos vieron la importancia que tienen los intereses en el quehacer educacional.

Dewey (1913), define interés como: "Una necesidad mental que origina una actividad destinada a satisfacerla" (Super, 1967, pág. 13).

Podría parecer que el medio más expedito y directo de determinar los intereses de un individuo en los diferentes tipos de trabajos, cursos educativos o actividades recreativas sería simplemente el de preguntárselo. Pero los investigadores descubrieron que las contestaciones directas a preguntas directas sobre intereses no suelen ser fiables, sino superficiales y faltas de realidad. (Véase Fryer, 1931, capítulo 5).

ción. No son difíciles de hallar las razones de esta situación. En primer lugar, la mayoría de las personas no tiene suficiente información sobre los diferentes trabajos, estudios y otras actividades. Así, pues, son incapaces de juzgar si les gustaría todo lo que su elección realmente abarca. Su interés -o falta de interés- en un trabajo puede seguir de una noción muy limitada de la que lleva consigo el trabajo diario en ese campo. Un segundo factor es el predominio de estereotipos referentes a ciertas profesiones. Las vidas del abogado o del ingeniero medio son completamente distintas de las versiones popularizadas por las películas, la televisión. El problema, por tanto, reside en que los individuos están raras veces en situación de conocer sus propios intereses en varios campos con anterioridad a la participación real en los mismos. Y en el momento en que han tenido el beneficio de este contacto personal, puede ser ya demasiado tarde para aprovecharse de la experiencia, pues un cambio representaría una pérdida de tiempo demasiado grande. (1)

Por este motivo, se llegó a la conclusión de que había que explorar otros caminos menos directos y más sutiles para la determinación de los intereses.

Los inventarios de los intereses introdujeron innovaciones de procedimientos principales. En primer lugar, los elementos trataban de las preferencias o aversiones del sujeto para una gran variedad de actividades específicas, objetos o tipos de personas que se encuentran comúnmente en la vida diaria. En segundo lugar, las respuestas se pusieron en clave, de forma empírica, para las diferentes ocupaciones.

Se observó que las personas empleadas en aquellas ocupaciones distintas se caracterizaban por intereses comunes que las diferenciaban de las personas que tenían otras ocupaciones. Estas diferencias de intereses se extendían no sólo a las materias relacionadas directamente con las actividades del trabajo, sino también al trabajo escolar, ocupaciones del tiempo libre, deportes, tipos de juegos, o libros con que el individuo disfrutaba, rela-

(1) "Textos Psicológicos" Anne Anastasi pág. 483.

ciones sociales y muchos otros factores de la vida cotidiana.

Los temas predilectos, los pasatiempos, las actividades a las cuales se consagran en forma bastante sistemática y por placer, las horas de libertad, son designadas lo extraprofesional. Se ha observado que ciertos entretenimientos o pasatiempos que duran toda la adolescencia y hasta la madurez, se continúan luego en el ejercicio de una profesión real.

Pasatiempos suplementarios son aquellos que se asemejan a las profesiones y, en particular, a la profesión de quien se dedica a dichos pasatiempos, permitiéndole así, una satisfacción más completa de los intereses que tiene por un quehacer o profesión - Ejemplo: un ingeniero (que construya ferrocarriles en minuatúra).

Pasatiempos complementarios, intereses que no se parecen a la actividad o profesión que se practica, pero tienen cierta similitud con otras profesiones reales.

Permiten satisfacer intereses que no pueden expresarse en la actividad ejercida. Ejemplo: Contadores aficionados a la ingeniería (1) Pág.: 26 y 27.

Perfil Grupal.

(1) "Análisis de algunas Variables que inciden en el Rendimiento Académico Matemático".

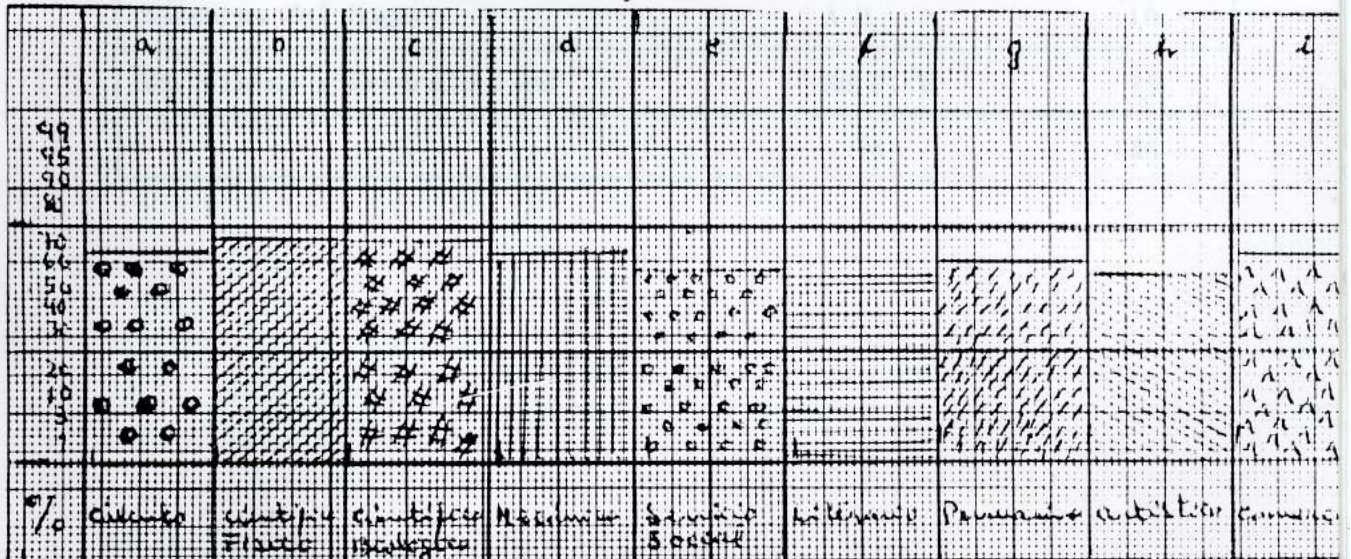
IX APORTES ESTADISTICOS.

Nuestro estudio nos proporcionó datos de Estadística Descriptiva a nivel de Promedios y Desviación Standard.

TABLA 1 Resultados obtenidos en el Test Intereses Hereford.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	55	60	65	55	80	81	50	83	73
2	33	96	73	55	30	60	80	66	70
3	74	90	50	96	97	90	80	83	85
4	20	65	40	25	43	3	10	12	30
5	72	70	30	75	46	35	55	35	40
6	70	45	70	10	30	15	20	26	35
7	37	76	73	70	43	5	33	60	16
8	80	86	70	98	75	30	96	23	80
9	91	97	92	96	70	97	80	99	95
10	1	3	30	16	40	9	30	10	85
11	76	10	92	75	85	82	93	80	50
12	78	70	76	75	40	81	60	60	60
13	83	30	95	60	70	80	94	83	76
14	76	86	93	80	75	84	90	76	76
15	78	73	35	96	26	80	90	63	70
\bar{X}	62	64	66	65	57	55	64	57	63
σ	26	28	23	28	22	34	28	29	23

Perfil Grupal.



SELECCION DE LA MUESTRA.

Se trata de una población-muestra, en nuestro estudio estuvo formada por 145 niños y adolescentes de diferentes niveles de escolaridad tanto de Enseñanza Básica como de Enseñanza Media. Residentes en un sector poblacional de uno de los Cerros de Valparaíso.

Agrupados en 11 cursos, de los cuales uno de ellos fue el "Curso de Computación" compuesto por 15 niños.

La población con la cual realizamos este estudio se caracteriza por ser fundamentalmente heterogénea, en edad, nivel escolar, curso, etc. Además ingresaron al curso sin ningún tipo de restricciones pues se trataba de cursos gratuitos para ellos.

La experiencia se realizó desde el 10 de Enero al 15 de Mayo.

TABLA 2 "Detalle de la Población-Muestra".

Identificación del Curso	Clave del curso	Nº de alum.
Taller Artístico-creación literaria	T A C	12
Coro y Folklore Chileno	C y FC	15
Idioma y Música Francesa	I M F	12
Taller Técnicas Especiales	T T E	10
Dactilografía	Dac	15
Computación	Com	15
Taller de Física e Inventos	T F I	10
Observatorio Astronómico	Ob. As.	10
Baby Sister	B.S.	15
Asesoras del Hogar	A H	16
Ed. Física y Excursionismo	Ed F. E	15
Σ	11	145

XI INSTRUMENTOS USADOS.

Se aplicaron los siguientes Instrumentos :

- Prueba de Diagnóstico para controlar las conductas de entrada, de tipo Objetiva.
- Pruebas de Tipo Formativo a lo largo de todo el período que duró la experiencia, clase a clase, a modo de controlar el avance del educando.
- Lista de Cotejo para detectar "Aptitudes" a fin de registrar la presencia o ausencia del rasgo observado.
- Manejo de "simuladores" confeccionados en cartón y elementos de desecho, imitando modelos de computadores reales.
- Inventario de Intereses de Carl Hereford : es una prueba de tipo objetivo, todas las etapas están previamente estructuradas sin que influya en la administración, corrección e interpretación de los puntajes la subjetividad del examinador.

El instrumento consta de 90 ítemes agrupados en 9 áreas que representan distintos tipos de intereses. Las áreas son las siguientes :

- Area a - cálculo
- Area b - científico-físico
- Area c - científico-biológico
- Area d - mecánico
- Area e - Servicio Social
- Area f - Literario
- Area g - Persuasivo
- Area h - Artístico
- Area i - Comercial

Para dar respuesta a cada ítem, el alumno debe discriminar en una escala del 1 al 5.

- 1.- Me desagradó mucho
- 2.- No me gusta
- 3.- Me es indiferente
- 4.- Me gusta
- 5.- Me gusta mucho.

XII CONCLUSIONES GENERALES.

Además del curso de Computación, se dictaron cursos de:

- Taller Artístico y creación Literaria
- Coro y Folklore Chileno
- Idioma y Música Francesa
- Taller de Técnicas Especiales
- Dactilografía
- Taller de Física e Inventos
- Observatorio Astronómico
- Baby Sister
- Asesoras del Hogar
- Educación Física y Excursionismo.

Los diferentes Programas de Actividades realizados enfatizaron aspectos múltiples de Psicología del Aprendizaje y Metodologías destinadas a retroalimentar el logro de los Objetivos propuestos, como así también los Objetivos de la Educación Nacional.

El desarrollo de los Programas hizo posible la aplicación de Técnicas diversas en las que se trabajó con "materiales de desecho" construyendo objetos y elementos recreativos (ej.: en el Taller de Física e Inventos se creó una pequeña máquina eléctrica para "evaluar respuestas" se encendía una luz verde si el alumno respondía bien y una luz roja si su respuesta no era la adecuada).

Se desarrollaron habilidades para comprender, valorar y crear textos literarios, componiendo obras sencillas que estimularon la autoexpresión.

Se fomentó además el desarrollo individual del niño a través de actividades excursivas con el propósito de actualizar sus capacidades proyectándolo a una mejor convivencia diaria.

Se representaron obras de teatro que permitieron la manifestación libre en lo que respecta a la imaginación y creatividad, explotando la parte lingüística de la

obra en cuanto a léxico y estructuras gramaticales.

Se confeccionó un Teatro de Títeres dando vida, y creando personajes y canciones, incentivando de este modo la imaginación de los más pequeñitos quienes con sus manecitas hicieron actuar a elefantes, niños, reinas, hadas, etc.

Se distinguieron elementos y funciones de un computador, identificando diversos tipos y usos de lenguajes de programación, dando cabida a la imaginación creando cada alumno su propio computador de cartón con el que pudo seguir adecuadamente las indicaciones de estos nóveles profesores quienes aunaron todos sus esfuerzos en pos de una mejor entrega.

Se confeccionaron 90 diapositivas de papel conteniendo la : "presencia del número en la historia de la humanidad".

Posteriormente se procedió a perfeccionar "los simuladores", conectando las teclas del panel a un sistema que permitió encender una luz en la pantalla. El niño identifica la luz con la instrucción o función dada al computador y lo que en la realidad aparecía impreso en la pantalla, el niño debía escribirlo a mano sobre ésta. Con esta técnica se estableció un tipo de evaluación para saber si el alumno asimiló o no la lección.

Se creó, y elaboró un texto que contiene un avance progresivo hacia la programación y utilización del sistema estructurado Basic.

Basándose en el estudio de las "aptitudes" se logró diseñar material especial para :

- Un programador infantil y
- Un programador adolescente.

Se programó también la confección de 3 nuevos textos sobre computación .

Sugerencias :

BIBLIOGRAFIA

- Dando respuesta a uno de los Objetivos del "Taller de creaciones Tecnológicas".
 - Aplicar Técnicas y conocimientos tecnológicos a proyectos de inventiva personal y grupal. (1)
 - Nos atrevemos a sugerir que este método sea aplicado en establecimientos de zonas rurales que no cuenten con los medios económicos para dar satisfacción a los intereses de los educandos.
 - Más, todavía si se considera grupos: "social y culturalmente deprivado" cuando a esto se le agrega la escasez de recursos. El conocimiento gestado puede ayudar a una mejor Orientación Vocacional.
 - Sería recomendable que se firmara un video para tener la posibilidad de observar a los niños trabajando y así ver las "aptitudes" de éstos cuando realizan las funciones.

"Psicología Vocacional"

Editorial Paidós, Bs. As. 1974.

6.- Gode, William y Hatf, Paul

"Métodos de Investigación Social"

Editorial Trillas, México 1972.

7.- Pardiñas, Felipe

"Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales"

Santiago Veintiuno Editores S.A.

Madrid, España 1969.

8.- Pastón N., Julia y Pizarro S. Raúl

"Influencia de Variables Intelectuales y de Personalidad en el Rendimiento Académico"

Volumen 3, N° 1 Instituto Profesional de Chile Enero 1985..

9.- Super, Ronald

"Psicología de los Intereses y las Vocaciones"

Editorial Paidós, Bs. As. 1974.

(1) Decreto N° 42 de 19 de Marzo de 1984
Exento 300 Diario Oficial de 17 de Mayo de 1984.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Anastasi, Anne
"Tests Psicológicos"
Editorial Aguilar, Madrid. Tercera Edición 1974.
- 2.- Bigge, M. L. y Hunt, M. P.
"Bases Psicológicas de la Educación"
Editorial Trillas, México 1972.
- 3.- Clark Sonia et. al.
"Análisis del Rendimiento Académico Matemático"
Seminario de Tesis para optar al título de Consejeros
Educativos y Vocacionales. UPLACED 1986.
- 4.- Colarte, Patricia, et. al. y Pastén, Julia.
"Análisis de algunas variables que inciden en el
Rendimiento Académico Matemático".
Seminario de Tesis para optar al título de Consejeros
Educativos y Vocacionales. UPLACED 1985.
- 5.- Crites, John O.
"Psicología Vocacional"
Editorial Paidós, Bs. As. 1974.
- 6.- Goode, William y Hatt, Paul
"Métodos de Investigación Social"
Editorial Trillas, México 1972.
- 7.- Pardini, Felipe
"Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias
Sociales"
Santiago Veintiuno Editores S.A.
Madrid, España 1969.
- 8.- Pastén N., Julia y Pizarro S. Raúl
"Influencia de Variables Intelectuales y de Persona-
lidad en el Rendimiento Académico"
Volúmen 3, N° 1 Instituto Profesional de Chillán
Enero 1985.
- 9.- Super, Donald
"Psicología de los Intereses y las Vocaciones".
Editorial Kapelusz Buenos Aires 1967.

PAGINA 2		PAGINA 3	
a	b	a	b
31	()	61	()
32	()	62	()
33	()	63	()
34	()	64	()
35	()	65	()
36	()	66	()
37	()	67	()
38	()	68	()
39	()	69	()
40	()	70	()
41	()	71	()
42	()	72	()
43	()	73	()
44	()	74	()
45	()	75	()
46	()	76	()
47	()	77	()

Anexos

1. Inventario de Intereses de Carl Hereford
- Hoja de Respuesta

1.1. Entrevista Periodística
"Enseñanza de Computación sin computadores"
El Mercurio

1.2. Muestra de Diapositivas
"Presencia del Número en la Historia de la
humanidad"

1.3. Texto :

TABLA RESUMEN

1.4. Programa : "Curso de Computación".

1.- INVENTARIO DE INTERESES

(de Carl Hereford)

PAGINA 1

PAGINA 2

PAGINA 3

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1.....	()								
2.....	()								
3()									
4.....	()								
5.....	()								
6.....	()								
7.....	()								
8.....	()								
9.....	()								
10.....	()								
11()									
12.....	()								
13.....	()								
14.....	()								
15.....	()								
16.....	()								
17.....	()								
18.....	()								
19.....	()								
20.....	()								
21.....	()								
22()									
23.....	()								
24.....	()								
25.....	()								
26.....	()								
27.....	()								
28.....	()								
29.....	()								
30.....	()								
Suma									

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
31.....	()								
32()									
33.....	()								
34.....	()								
35.....	()								
36.....	()								
37()									
38.....	()								
39.....	()								
40.....	()								
41.....	()								
42.....	()								
43.....	()								
44.....	()								
45.....	()								
46.....	()								
47.....	()								
48()									
49.....	()								
50.....	()								
51.....	()								
52.....	()								
53.....	()								
54.....	()								
55.....	()								
56.....	()								
57.....	()								
58.....	()								
59()									
60.....	()								
Suma									

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
61.....	()								
62.....	()								
63.....	()								
64()									
65.....	()								
66.....	()								
67.....	()								
68.....	()								
69.....	()								
70.....	()								
71.....	()								
72.....	()								
73()									
74.....	()								
75.....	()								
76.....	()								
77.....	()								
78.....	()								
79.....	()								
80.....	()								
81.....	()								
82.....	()								
83.....	()								
84.....	()								
85.....	()								
86.....	()								
87.....	()								
88()									
89.....	()								
90.....	()								
Suma									

a b c d e f g h i

a b c d e f g h i

a b c d e f g h i

TABLA RESUMEN

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Página 1									
Página 2									
Página 3									
Suma									

PERFIL INDIVIDUAL — 8º AÑO

%	a		b		c		d		e		f		g		h		i	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
99	50	48	50	50	50	50	50	49	50	50	49	49	46	50	50	50	49	49
95	47	45	49	46	47	47	48	40	46	48	42	47	44	44	46	49	46	48
90	43	41	48	45	45	45	45	37	43	47	39	45	42	40	43	47	43	46
80	40	38	43	42	43	43	43	34	40	45	36	39	39	39	19	44	41	44
70	37	33	41	39	40	40	41	32	38	43	34	37	37	38	36	41	40	41
60	34	31	40	37	38	38	39	31	37	41	32	35	35	37	34	38	38	39
50	31	29	38	36	36	37	37	29	35	40	30	33	33	35	32	36	36	37
40	29	27	37	34	34	35	35	27	33	37	27	31	31	33	30	33	34	36
30	26	23	35	32	31	33	33	25	31	35	26	29	29	30	27	31	32	34
20	22	20	32	29	29	31	31	23	29	32	23	27	27	29	25	28	30	32
10	19	18	28	28	27	27	27	20	26	30	19	25	22	26	21	24	26	29
5	16	16	26	23	22	22	23	17	21	27	16	22	19	20	18	23	21	26
1	11	10	23	21	14	13	13	15	15	21	10	16	14	16	10	12	14	18
%. Cálculo	Científico Físico		Científico Biológico		Mecánico		Servicio Social		Literario		Persuasivo		Artístico		Comercial			

Enseñanza de Computación Sin Uso de Computadores

Exitosa técnica desarrolló equipo encabezado por docente de la Universidad de Playa Ancha. Será propuesto al Ministerio de Educación.

Una nueva técnica de enseñanza de la computación desarrolló una docente de la Universidad de Playa Ancha, secundada por técnicos en la materia y estudiantes de esa casa universitaria. El sistema está llamado a revolucionar los planes actualmente en uso, porque el alumno aprende a programar una computadora sin el uso de las mismas.

Su creadora es la profesora Julia Pastén Nuñez, consejera educacional y vocacional, a quien colaboraron en la elaboración de la pedagogía y técnica, Juan Fernández Mardones, programador de sistema Basic; Manuel Valdés Gallardo, en la confección de un computador básico, e Ingrid Haag, Jacqueline Aspee y Ximena Busos.

Esta nueva técnica permite introducir a la niñez al mundo de la computación a muy corta edad, sin importar el nivel intelectual el menor. El sistema permite la simulación de la materia con la misma facilidad que si se tratase de jugar con un Atari o un video juego.

Explica Julia Pastén que es precisamente la facilidad que tienen los niños en aprender a usar esos juguetes electrónicos, que son en la práctica sistemas computacionales simples, lo que condujo al grupo a la creación de este nuevo sistema. Al revés de lo que sucede con otros alumnos que acuden a academias a aprender computación, aquí el niño no inicia los estudios con un computador en sus manos. El sistema de "Empleo de Tiempo Libre", como llama la profesora Pastén a su curso, el alumno se introduce en el sistema

aprendiendo las razones por las que funciona un computador.

"Al niño —dice— se le explica que para que el computador cumpla un programa, debe conocer, o memorizar, todas las funciones previas que se requieren, al igual como una persona cambia una ampolleta quemada.

Para cambiar esa ampolleta, una persona cumple también diversas funciones, como si estuviese programada: dar el contacto eléctrico que permite comprobar que la ampolleta está quemada, sacar la ampolleta, verificar el corte del filamento, instalar una nueva ampolleta y dar nuevamente la energía para que la nueva ampolleta funcione. Eso es un programa. El computador hace lo mismo. Recibe órdenes para que efectúe de a una función a la vez hasta completar un programa".

Así, el niño aprenderá que para trazar una raya en la pantalla, de tal punto a tal punto, debe dar varias órdenes al computador.

Pero, antes, debe saber qué es lo que permite al computador cumplir tales funciones. Y comienza por conocer las entrañas de esta máquina, de igual manera como si se le mostrase un esqueleto humano. Aprende con un método sencillo, pero donde al mismo tiempo conoce los nombres completos de la computación: RAM, ROM, BIT, SHIFT, PRINT SOFTWARE, etc. De paso, aprende un nuevo idioma: el inglés.

EL COMPUTADOR

El computador ideado para el aprendizaje del niño costó algo así de 1.500 pesos. Es de plumavit, espuma y pantalla de placa radiográfica tratada químicamente.

Cada una de las teclas está conectada a un sistema eléctrico y le permite encender una luz en la pantalla. Esa luz el niño la identificará con la instrucción, o función, dada al computador y lo que en la realidad en la pantalla aparecería impreso, el niño debe escribirlo a mano. Es ésta una técnica para establecer si el alumno asimiló o no la lección.

Así, paso a paso, sin tocar jamás un computador real, el alumno aprende a conocer el lenguaje Basic. Cada tres meses se hace una evaluación de su estudio que permite medir su progreso.

El lenguaje Basic lo conoce el niño en sólo tres meses. Puede, en lo sucesivo, empezar a jugar con números u otros caracteres, para acostumbrarse al uso de la tecnología aprendida. Pero siempre escribirá en la pantalla cada uno de sus pasos.

Solo cuando es capaz de realizar cualquier función de memoria, se le permite su acceso a un terminal real de computación.

La experiencia, según la profesora Pastén, la aplicó el equipo en grupos pequeños de alumnos de un sector poblacional de Valparaíso, con excelentes resultados. Los niños fueron llevados ante un computador de verdad y ninguno "fue tragado por el monstruo" electrónico. Se desempeñaron con la misma habilidad que si hubiesen estado durante años en contacto con ellos.

Lo único que extrañaron fue el cambio de teclado, que no era la simple sensación de pulsar un material blando que se hundía con el tacto, sino de un objeto duro, que al mismo tiempo movía un cursor en la pantalla, además de la propia pantalla, que le permitió ver al instante la función que ordenaba al computador.

Según la profesora, el grado de



NUEVA TECNICA COMPUTACIONAL. — El equipo de la profesora Julia Pastén Nuñez, explica "El Mercurio" la metodología de la nueva técnica de enseñanza computacional. Junto al computador básico construido ex profeso, se observan a Manuel Valdés Gallardo, se gundo desde la izquierda, su constructor; la profesora Pastén, y Juan Fernández Mardones, programador de sistema Basic.

asimilación de los niños de estrato social bajo, fue idéntico al de estrato superior.

Ninguno tuvo dificultad para elaborar programas de inmediato. En la práctica, se iniciaron como programadores antes de cumplir los 12 años.

El curso "Empleo de Tiempo Libre" está contenido en un texto de unas 170 páginas, tamaño oficina, en las cuales se emplea un sistema de diálogo visual. Aparece un diminuto ser que apenas se asoma por sobre una pared, para preguntar a un profesor acerca de su trabajo delante de un computador. El maestro explica en lenguaje simple, casi infantil, lo que es y se puede hacer con la máquina y sus signos. También entra a tallar el computador al dar sus propias explicaciones.

Posteriormente apartecerán otros textos con temática cada vez más avanzada de computación, para terminar con un quinto texto, que será dedicado a los profesores, acerca de la técnica pedagógica que se debe emplear para la enseñanza infantil.

PLAN AL MINISTERIO

Explicó la profesora que lo que

se persigue es que su sistema sea conocido por las autoridades del Ministerio de Educación, se analice, discuta, experimente y pueda, finalmente, ser aprobado como plan de apoyo, o materia obligada, a la enseñanza general básica.

En el intertanto, se continúa el perfeccionamiento de la técnica, y en el presente año se experimentará con un número mayor de niños. Se hará otro tanto con personas de edad avanzada.

Según Julia Pastén, su sistema no sólo permite la enseñanza de la computación a niños, sino también a adultos, incluso a aquellos de edad avanzada.

La estudiante de Pedagogía en Frances, de la Universidad Católica de Valparaíso, María Eliana Toro, dijo haber aprendido computación mediante el sistema de la profesora Pastén, que le sirvió para utilizar el sistema computacional en la propia UCV en sus estudios.

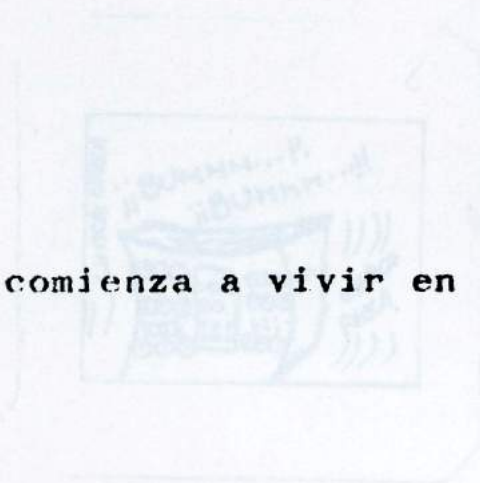
Las personas interesadas en establecer contactos con el equipo docente puede dirigirse a Julia Pastén Nuñez, en la Universidad de Playa Ancha, o bien escribir a la Casilla 24-V de Valparaíso.

4.2 Presencia del Número en la Historia de la Humanidad



1. Hombre Prehistórico.

1. Babbage llama a la "Unidad Aritmética", la nuela

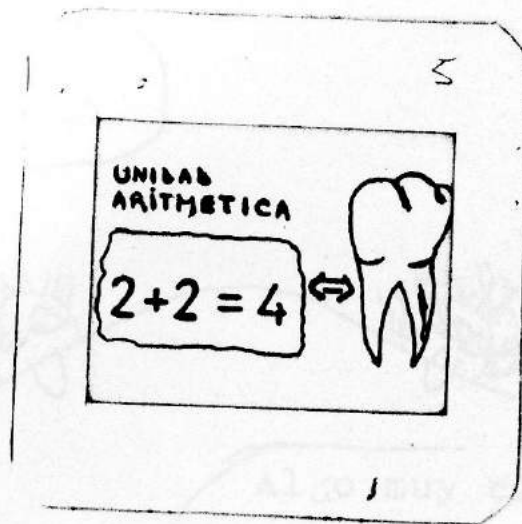


2. El hombre comienza a vivir en comunidad (Palafito)

2. Máquina diferencial; hacía demasiado ruido.

3. Tiene la necesidad de cambiar su sistema de enumeración.

1.2 Presencia del Número en la Historia de la Humanidad.



1. Babbage llama a la "Unidad Aritmética", la muela



2. Máquina diferencial: hacía demasiado ruido.

1.3. Texto

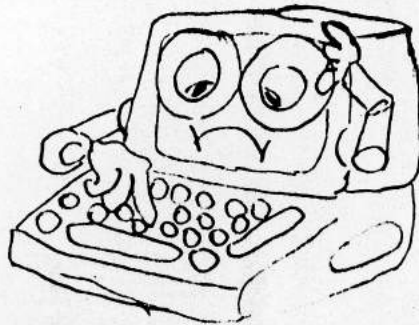
¡No!, Estuvo muy bien que me hubieras hecho esa pregunta. Todo comando de instrucción, y cuando digo todo es todo, debe ser utilizado como tal y no puede ser incluido en alguna cadena.

Pero profesor, ¿qué sucedería en ese caso?.



Algo muy claro, el computador se "sentiría" confuso y te daría un error.

Profesor. Supongamos que escribo la siguiente instrucción:
PRINT "HACE UN LINDO DIA HOY"
¿qué/dirá el computador?.



Bueno, en vista que cometiste un error, el computador te lo hará notar escribiendo:
ERROR% PRINT "HACE UN LINDO DIA HOY"

Significa esto que mi error se encuentra ubicado en el comando que se encuentra escrito inmediatamente anterior al rectángulo en video inverso.

```
READY  
PRINT "HACE UN LINDO DIA HOY"  
ERROR%PRINT"HACE UN LINDO DIA HOY"
```



Exacto. El computador te avisa que cometiste un error y la ubicación del comando que escribiste mal. Es el que precede al cursor.

RUM

YO TE AYUDARE EN EL BALANCE DE TU CHEQUERA.
 INTRODUCIR UN CHEQUE COMO UN NUMERO NEGATIVO
 Y LOS DEPOSITOS COMO UN NUMERO POSITIVO.

DE CUANTO ES TU VIEJO BALANCE? 123.45

ES CHEQUE O DEPOSITO? -3.95
 TU NUEVO BALANCE ES: 119.5

ES CHEQUE O DEPOSITO? -25
 TU NUEVO BALANCE ES: 94.5

ES CHEQUE O DEPOSITO? -73.69
 TU NUEVO BALANCE ES: 20.81

ES CHEQUE O DEPOSITO? -8.24
 TU NUEVO BALANCE ES: 12.57

ES CHEQUE O DEPOSITO?
 STOPPED AT LINE _____



UNA VEZ RESUELTOS LOS EJERCICIOS
 PUEDES PASAR AL SIGUIENTE CAPITULO.
 DEBES ESTAR SEGURO QUE APRENDISTE
 BIEN LA LECCION.

