

39  
Zij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA



# Instrumento de evaluación de habilidades básicas para el procesamiento de textos

Tesis que presenta

**Emilio Buendía Cervantes**

*para obtener el título de*

**Licenciado en Psicología**

Director de la Facultad: Dr. Juan José Sánchez Sosa

Director de Tesis: Lic. Alvaro Jiménez Osornio

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN  
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México D.F., mayo 1996



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**TESIS**

**COMPLETA**

A MIS PADRES

ANTONIA CERVANTES CUEVAS  
CIPRIANO BUENDÍA GARCÍA

A SOFÍA DEL CARMEN PÉREZ VALENCIA

A MIS HIJOS

CHRISTIAN, DIANA BERENICE, MARIO ALBERTO

A MIS HERMANOS

ARTURO<sup>+</sup>, GUADALUPE, REBECA, FERNANDO, LOURDES, FELIPE, GUILLERMO<sup>+</sup>

AL DR. GUSTAVO FERNÁNDEZ PARDO

IN MEMORIAM

A GASTÓN FOURNIER MONTIEL

AL MAESTRO ALVARO JIMÉNEZ OSORNIO

A LA DRA. DOLORES MERCADO CORONA

---

## AGRADECIMIENTOS

---

### INSTITUCIONES:

Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto, SEP

*Lic. Gastón Fournier Montiel*

*Dr. Juan Prawda*

*Lic. Pablo Vanscoit Martínez*

Centro de Procesamiento "Arturo Rosenbluth", SEP

*Dra. María Eugenia Reyes*

*Lic. Alfonso Ramírez Ortega*

Consejo Nacional de Fomento Educativo. SEP

*Lic. Joaquín Jardí Alonso*

Centro de Instrumentación, Informática y Computación. Facultad de Psicología. UNAM

*Psic. Benito Ramírez Prado*

Coordinación de Psicología Educativa. Facultad de Psicología. UNAM

*Lic. Jesús Carlos Guzmán*

Muchos saben  
que me ayudaron y orientaron. Fernando Trujillo Sánchez, Pedro Rojas Márquez, Carlos González  
Pérez, José Plata Velázquez, Federico Brito Olmos, Roberto Calvo López, Carlos Sifuentes Corona,  
Abraham López Tenorio.

## Sinodales

Jorge Molina Avilés

Dolores Mercado Corona

Alvaro Jiménez Osorio

Carlos Peniche Lara

Rubén Miranda Salceda

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento acelerado de las nuevas tecnologías a partir de la primera computadora personal diseñada en 1957 y comercializada en los 80s, propició un entusiasmo desbordado que hizo pensar que la sola implantación de máquinas dentro de los salones de clase significaría desarrollo e inclusive mejora en el aprendizaje. A pesar de los esfuerzos de los gobiernos, investigadores y educadores, el uso de la máquina no ha representado un cambio en la calidad de la educación.

El interés en propiciar el uso de la computadora en el proceso educativo ha carecido, sobre todo, de la aplicación de una metodología rigurosa que permita identificar el impacto en el aprendizaje, de las diversas interfaces que se pretende relacionar.

En el presente trabajo se considera relevante evaluar las habilidades para manejar la computadora, aplicando una metodología que considera una etapa de preinvestigación y un diseño experimental ABC - línea base, procedimiento experimental y seguimiento - con la medición de habilidades definidas como básicas -activar/desactivar, seleccionar, secuenciar y estructurar comandos.

Con base en la etapa de preinvestigación que dio como resultado la elaboración de criterios para diseñar un "instrumento de evaluación de habilidades básicas", se obtuvieron datos de línea base, procedimiento y seguimiento del dominio que presentaron los alumnos de un curso introductorio sobre el sistema operativo y el procesador de textos.

Inicialmente se realizó una representación de los datos en porcentajes de ejecución; **debido a que se observó que esta representación limita el análisis del comportamiento procedimental**, se diseñó una representación gráfica alternativa de la ejecución de los sujetos y que caracteriza procesos selectivos, secuenciales y orientados a una meta, propios de la relación del sujeto con la computadora.

Para establecer las habilidades básicas y medirlas, se impartió un curso con el que se pretendió que el procedimiento instruccional se orientara al desarrollo de las habilidades básicas en el manejo de la computadora. Se elaboró un programa académico que caracteriza a un paquete de variables educativas: metodología de la enseñanza, objetivos, repertorio de entrada, conceptualización del aprendizaje, papel del maestro, conceptualización del alumno, motivación y evaluación, con el propósito de vincular al componente evaluación de habilidades con el conjunto de variables educativas de un curso de capacitación.

Los datos obtenidos caracterizan la evaluación y representación del aprendizaje de las habilidades en el manejo de la computadora, con base en el instrumento expuesto en el trabajo, y se considera que pueden ser una base para el futuro desarrollo de escenarios educativos donde se pretenda evaluar el impacto diferencial de las variables que se supone influyen el desarrollo del aprendizaje.

El uso del diseño experimental ABC es también una alternativa para lograr el máximo de objetividad sobre la influencia de variables educativas en la adquisición de habilidades para manejar la computadora

**Se considera que el trabajo contribuye a la medición de habilidades en el manejo de la computadora, con referencia a un dominio.**

## ÍNDICE

• JUSTIFICACIÓN.....	1
♦ PANORAMA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS .....	2
LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN EQUIPOS DE	
♦ CÓMPUTO.....	9
• Los Componentes Principales de las Computadoras .....	10
• La unidad central de procesamiento .....	11
• La memoria .....	13
• Las instrucciones en la computadora .....	14
• La programación de instrucciones en el lenguaje de máquina.....	15
• Las instrucciones en sus diversas modalidades .....	18
• La representación de textos .....	19

♦ CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
POR MEDIO DE LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO .....	21
•El Procesador de Textos .....	26
♦ APROXIMACIONES PARA LA PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA RELACIÓN DEL SUJETO CON LA COMPUTADORA.....	29
♦ APROXIMACIONES PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.....	33
•Conductismo .....	34
•Suposiciones básicas.....	34
•Metas de la educación.....	34
•Conceptualización del aprendizaje.....	35
•Papel del maestro.....	38
•Conceptualización del alumno.....	38
•Motivación.....	39
•Metodología de la enseñanza.....	40
•La evaluación.....	41
•Cognoscitivismo.....	41
•Suposiciones básicas.....	41
•La teoría del procesamiento de información.....	42
•La teoría del aprendizaje significativo de Ausbel.....	43
•La teoría instruccional de Jerome Bruner.....	43

•Metas de la educación .....	44
•Conceptualización del aprendizaje.....	44
•Papel del maestro.....	45
•Concepto del alumno.....	45
•La motivación .....	46
•Metodología de la enseñanza .....	46
•La evaluación .....	47
♦ ESTRATEGIA PARA EL DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE HABILIDADES BÁSICAS .....	48
♦ ALGUNAS DIMENSIONES PARA EL DISEÑO, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE COMPONENTES EDUCATIVOS .....	50
•Metas para una Educación Asistida por Computadora.....	51
•Concepto del Aprendizaje.....	51
•Definición de Categorías de las Habilidades Básicas para el Procesamiento de Textos .....	53
•Papel del Maestro .....	54
•Concepto del Alumno .....	54
•Motivación.....	54
•Evaluación .....	54
♦ APROXIMACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE HABILIDADES .....	55
•Características de la Evaluación .....	55
•El Análisis de Tareas.....	55

• <b>METODOLOGÍA</b> .....	59
◆ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	59
◆ OBJETIVO.....	62
◆ ETAPA DE PREINVESTIGACIÓN .....	62
◆ SUJETOS .....	63
◆ ESCENARIO .....	63
◆ MATERIALES .....	64
◆ VARIABLES .....	65
◆ DISEÑO EXPERIMENTAL .....	70
◆ CONDICIONES EXPERIMENTALES .....	71
• LÍNEA BASE .....	71
• PROCEDIMIENTO .....	72
• MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES SELECCIÓN DE COMANDOS.....	73
• CAMBIOS SOBRE LA MARCHA EN EL PROCEDIMIENTO .....	74
• MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES SECUENCIACIÓN DE COMANDOS.....	75
• SEGUIMIENTO : MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES ESTRUCTURACIÓN DE COMANDOS.....	76
• <b>RESULTADOS</b> .....	77
• <b>DISCUSIÓN</b> .....	117
• <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	121

ANEXOS

• I.	ETAPA DE PREINVESTIGACIÓN.....	124
• II.	INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA LÍNEA BASE.....	140
• III.	INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA HABILIDAD ENCENDIDO/APAGADO .....	141
• IV.	INSTRUMENTO PARA ELIMINAR RESPUESTAS RESPONDIENTES ANTE UN CUESTIONARIO .....	142
• V.	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FORMATIVA EN LA RELACIÓN DEL USUARIO CON LA COMPUTADORA.....	143
• VI	INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA HABILIDAD SELECCIÓN DE COMANDOS.....	144
• VII	PROGRAMA ACADEMICO APLICADO .....	146
• VIII	MATERIAL PARA ESTABLECER LA HABILIDAD SELECCIÓN DE COMANDOS .....	157
• IX.	INSTRUMENTO PARA MEDIR LA HABILIDAD SECUENCIACIÓN DE COMANDOS .....	159
• X.	MANUAL PARA APOYAR EL ESTABLECIMIENTO DE LA HABILIDAD ESTRUCTURACIÓN DE SECUENCIAS.....	160
• XII,	DOCUMENTO MODELO.....	165
• XII.	DOCUMENTO MODELO.....	166

## JUSTIFICACIÓN

Las nuevas tecnologías consisten de equipos, procedimientos y estrategias de trabajo y operación de la información, y que se apoyan y generan en los sistemas de cómputo.

A partir de la incorporación de la computadora personal y de los programas de procesamiento de textos y de cálculo de datos numéricos, se han agregado implementos para producir ediciones con imágenes, animaciones, sonido, video, con modalidades de computadora del tamaño de la palma de la mano (tabla I), y con grandes cantidades de espacio para almacenar información.<sup>1</sup>

Con el propósito de disponer de un breve contexto de las Nuevas Tecnologías, se describe enseguida algunos de los aspectos más relevantes del tema.

---

<sup>1</sup> Tesler, L. G. (1991). Networked computing in the 1990s. Scientific American. Communications, Computers and Networks. 265, (3), 54.

---

## Panorama del Desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Aunque en 1957 IBM diseñó la primera computadora personal, se comercializan hasta los años 80s'. En los años 50s' las computadoras utilizadas eran de una tecnología de media escala, lo que significa que se localizaban en grandes cuartos de cómputo y los usuarios eran sólo expertos, quienes tenían que esperar grandes lapsos de tiempo para obtener sus resultados.

El tipo de datos que se utilizaban eran tipos de letras (llamados caracteres) y tipos numéricos (llamados también caracteres pero numéricos).

El objetivo principal de los usuarios expertos era realizar cálculos, los cuales eran producto de una intensa actividad por ensayo y error, debido a que, por ejemplo, si se equivocaban en una coma, un argumento, o bien omitían un punto final, los datos esperados producían errores.

El teclado, el monitor y la impresora eran de un uso exclusivo por estar conectados de una forma periférica a la unidad central de procesamiento, que no permitía el uso generalizado de la máquina. Sólo las instituciones podían disponer de recursos -espacios y expertos- para procesar los cálculos de interés exclusivamente científico.

Para comunicarse con la máquina, se requería manejar lenguaje de alto nivel como Cobol o Fortran.

En la década de los 70s', la tecnología dio un gran salto hacia la gran escala, lo que permitió que varios usuarios podían utilizar la computadora. Se abren los

espacios ahora para especialistas y, aunque se requiere ser experto en el manejo del lenguaje Basic o PL/1, las operaciones que se pueden realizar son de cálculo, edición de textos y matrices matemáticas. Sin embargo los usuarios dependen de la capacidad de memoria de la computadora y, al compartir el tiempo de uso, el acceso a la memoria se convierte en el principal objetivo.

En los 80s' el paradigma es la computadora de escritorio, debido a que se logra una tecnología de extra-gran escala, lo que permite disponer de una computadora personal con una gran cantidad de espacio de memoria, permitiendo que cualquier persona, sin ser especialista, tenga acceso en forma personal e independiente al uso de la computadora.

Al desarrollarse los editores de texto que permitían el uso de diversos tipos de letra y la elaboración de gráficos, el objetivo se desplazó, de sólo calcular o editar textos, a la elaboración de presentaciones y ediciones con una apariencia gráfica atractiva; se dice que así se inicia la "tecnología de la apariencia". Las aplicaciones son genéricas, ya que no sólo las universidades, expertos o especialistas tienen acceso a la computadora; son los individuos que desde su escritorio utilizan diversos tipos de letras y gráficos, ejecutando operaciones que sólo tienen que esperar unos cuantos segundos para observar sus resultados, en la pantalla del monitor, en el sonido emitido desde la bocina del equipo o en la impresora.

En los 90s' se presentan cambios tecnológicos impresionantes. Con una tecnología de ultra-gran escala se desconecta la computadora del escritorio y se diseña la computadora-portafolio "Lap Top", que permite al usuario llevarla donde requiere, alimentada con una batería de energía con dos horas de carga de pilas.

Además se crean los servicios de redes de computación, lo que permite la comunicación a distancia entre grupos de individuos, instituciones, corporaciones, creándose por ejemplo, el correo electrónico, la comunicación escrita por medio del fax para transmitir mensajes a distancia vía teléfono; por medio de la computadora y los periféricos e interfaces, se incorpora a la vida y al trabajo cotidiano los servicios bancarios, el intercambio de mensajes entre individuos e instituciones, como medios de comunicación.

Entre otros cambios tecnológicos relevantes, los reconocedores de escritura y voz permiten que se pueda comunicar el usuario con la computadora, y al disponer de gran cantidad de memoria con extensas y sofisticadas bases de datos, el papel del usuario es preguntar y dar ordenes con su voz a la computadora. Y debido a que la tecnología tiende a la miniaturización, los usuarios pueden tener en la palma de su mano componentes computacionales que les permite comunicarse con satélites, estableciendo contacto con países, bases de datos, instituciones, individuos, al alcance de su mano.

Del lenguaje "C" y Pascal que se requería en los 80s', el lenguaje desarrollado en los 90s', llamado "Lenguaje orientado a Objetos", permite que los usuarios realicen operaciones que le indican a la computadora que diseñe, produzca y ejecute programas sin más preocupación para el usuario que con sólo darle a la computadora algunas indicaciones, para que la máquina obedezca como un robot (tabla 1).

	LOTES	TIEMPO COMPARTIDO	ESCRITORIO	REDES
DECADA	1960s	1970s	1980s	1990s
TECNOLOGIA	MEDIA ESCALA	GRAN ESCALA	EXTRA GRAN ESCALA	ULTRA GRAN ESCALA
LOCALIZACION	CUARTO DE COMPUTO	CUARTO DE LA TERMINAL	ESCRITORIO	MOVIBLE
USUARIOS	EXPERTOS	ESPECIALISTAS	INDIVIDUAL	GRUPOS
ESTATUS DEL USUARIO	ESPERA DE LISTADO	DEPENDENCIA	INDEPENDENCIA	LIBERTAD
DATOS	ALFA NUMERICO	TEXTO VECTOR	TIPOS GRAFICOS	ESCRITURA VOZ
OBJETIVO	CALCULAR	ACCESO	PRESENTACIONES	COMUNICAR
ACTIVIDADES DEL USUARIO	ENSAYO Y ERROR	ESPERA Y ENSAYO	OBSERVAR EJECUTAR	PREGUNTAR Y ORDENAR
OPERACION	PROCESO	EDICION	PRESENTACION	DISEÑAR
INTER CONEXION	PERIFERICOS	TERMINALES	ESCRITORIO	PALMA DE LA MANO
APLICACIONES	INSTITUCIONAL	ESTANDAR	GENERICO	COMPONENTES
LENGUAJES	COBOL FORTRAN	PL/I BASIC	PASCAL	ORIENTADO A OBJETOS

Tabla 1 Los Cuatro Paradigmas de la Computación.

El advenimiento de la computadora es un hecho que se ha abordado desde diversos puntos de vista; los innovadores se entusiasman al disponer de equipos

cada vez más veloces y pequeños.<sup>2</sup> Los vendedores desbordan virtudes acerca de la computadora como el instrumento que casi todo lo puede; los políticos se han involucrado en proyectos nacionales con el propósito de implantar el uso de la computadora en los salones de clase en todos los niveles educativos,<sup>3</sup> los padres de familia presionan para que utilice la máquina de acuerdo con las promesas de enseñar a pensar.<sup>4</sup>

Sin embargo, existen pocas evidencias sistemáticas que, más allá de los publicistas y de reportes anecdóticos acerca de las maravillas de la máquina, demuestren que las computadoras están generando un impacto significativo en los procesos de aprendizaje de los protagonistas.<sup>5</sup> El asunto es de relevancia para la psicología, y en particular para la del trabajo y educativa, en tanto que a pesar de que algunos psicólogos se han involucrado en el estudio de las relaciones de la computadora con el humano - en su rol de usuario final o alumno-, existe una carencia de estudios desde el punto de vista de la evaluación de los procesos tanto de la máquina como de los procesos de aprendizaje humanos, que permita opinar críticamente acerca del papel de la computadora en la adquisición de habilidades y conocimientos.

---

<sup>2</sup> Roszak, T. (1990). El culto a la información. El folclore de los ordenadores y el verdadero arte de pensar. (pp. 45-46). México: Grijalbo.

<sup>3</sup> Hager, B. (1990). Computadoras, educación y sociedad. En Informática educativa en la formación de maestros. Antología N° 2. Proyectos nacionales. (pp. 85). (Buendía, C. E., Compilador). México: Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.

<sup>4</sup> De Gutierrez, V. C. (1990). Programa de informática educativa. Documento #1. El Programa. República de Costa Rica. En Informática educativa en la formación de maestros. Antología N° 2. Proyectos nacionales. (pp. 8). México: (Buendía, C. E., Compilador). Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.

<sup>5</sup> Castañeda, S., López M. (1988). Modelamiento del alumno y control del proceso de aprendizaje. En: Memoria. IV Simposio: La computadora en la educación infantil y juvenil. (pp. 37). México: Sociedad Mexicana de Cómputo Educativo.

El objetivo del presente trabajo es presentar, aplicar y evaluar un instrumento de evaluación de habilidades básicas en el manejo de los procesadores de texto en computadoras personales.

Se considerã relevante el análisis de los procesos propios de la computadora, en la modalidad de los procesadores de texto, desde una perspectiva derivada del concepto de algoritmo,<sup>6</sup> el cual se refiere a las operaciones computacionales estrictamente necesarias para lograr un resultado esperado, por una parte, y concurrentemente se desarrolla un análisis desde una perspectiva psicológica de la evaluación de habilidades que se requieren para producir los algoritmos particulares para procesar textos.

En el caso del análisis de los procesos propios de la computadora, en el presente trabajo se realiza una caracterización de las propiedades de los procesadores de texto a partir de operaciones que pueden realizarse para procesar textos.

En este caso, el análisis es sólo una descripción de dichas instrucciones y que, al presentarse las estructuras en las que están organizadas, se puede observar tres de las principales características de los sistemas de cómputo: la secuenciación, la selección, y la repetición.<sup>7</sup>

Este tipo de estructuras son obvias para el experto o aún para quien opera la computadora con cierta regularidad. Sin embargo, cuando se pretende producir el aprendizaje en el manejo de la computadora,<sup>8</sup> por medio de cursos o asistidos

---

<sup>6</sup> Krinitsky, N.(1988). Algoritmos a nuestro alrededor. (pp. 21). Moscú: Mir.

<sup>7</sup> Goldschager, L., Lister, A. Introducción moderna a la ciencia de la computación. Un enfoque algorítmico. ( pp. 34-64). México: Prentice Hall.

<sup>8</sup> Bork, A., Crapper, S. A. y Hebenstreit, J. (1990). La introducción de computadoras en las escuelas: La experiencia noruega. Reporte de los examinadores. En Informática educativa en la formación de maestros. Antología # 2 Proyectos nacionales. (pp. 79). México: (Buendía, C. E., Compilador). Sociedad Mexicana de Cómputo Educativo. México: CPAR. SEP.

por la misma computadora no se consideran las características de la activación, selección, secuenciación y la estructuración de instrucciones,<sup>10</sup> se presentan más bien los nombres de las instrucciones (llamados comandos), dando por supuesto que el sólo nombre de la instrucción, revelará el proceso involucrado. (por ejemplo: Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Utilidades, Macro, Ventana, Ayuda).<sup>11</sup>

El tipo de enseñanza que se caracteriza por estar orientada al aprendizaje exclusivo de los comandos, aquí se denomina como "enseñanza orientada a la herramienta",<sup>12</sup> y puede observarse en los cursos y programas que indican el nombre de la herramienta como principal propósito de aprendizaje; la difusión de esta clase de enseñanza ha llevado a la creencia de que el manejo de programas como Word, Lotus, Dbase IV Plus, etc., es sinónimo de "saber computación".<sup>13</sup>

Desde una perspectiva de la psicología del aprendizaje, se considera la necesidad de *precisar las características de una enseñanza de habilidades en el manejo de la computadora que vayan más allá de el manejo de la herramienta. Para lograr esta distinción, se requiere definir las habilidades que demanda el manejo de la herramienta, por una parte, y definir las habilidades que se consideren significativas en la operación de los instrumentos de cómputo, por la otra.*

Se hace indispensable un análisis de las habilidades que se consideren significativas para resolver algoritmos que, al ejecutarse, producen resultados que son relevantes para una comunidad. En este sentido, los criterios que definen

---

<sup>9</sup> González y Hernández, G. P. (1990) Microenseñanza. Propuesta de enseñanza con computadoras. Los expertos opinan En MicroAula. El Maestro y la Computadora, 8, (pp. 13). México: Secretaría de Educación Pública. Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Matuk, J. Procesadores de palabras. Guía de compra. En Personal Computing, (pp. 32). México.

<sup>12</sup> Buendía, C. E., Pérez V. S. (1992). Papel del Psicólogo ante las nuevas tecnologías. En 1er. Foro de Investigación Educativa. Dic. 2-4. México: ENEP Zaragoza.

<sup>13</sup> Ibid.

un producto logrado por medio de la computadora vienen a caracterizar la referencia principal a partir de la cual es posible realizar una evaluación del impacto de tipos de enseñanza, con o sin asistencia de la computadora, con o sin asistencia del maestro, con o sin asistencia de materiales educativos, con o sin la presencia de acontecimientos que propician el aprendizaje, etc.

*El primer paso para abordar sistemáticamente el estudio de los procesos de aprendizaje asistido por computadora, es intentar la caracterización y valorización de los instrumentos y medios de enseñanza-aprendizaje dentro de un enfoque de la psicología del aprendizaje y la enseñanza, evaluando la vinculación entre cada uno de los elementos que se involucren en el hecho educativo, con criterios que precisen la validez, confiabilidad y generalidad de las relaciones que se obtengan.*

### **LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN EQUIPOS DE CÓMPUTO**

Es importante resaltar que el diseño del instrumento de evaluación de habilidades básicas se basa, en primer lugar, en las características del funcionamiento de los sistemas de cómputo, y particularmente, en los procesadores de texto, ya que invariablemente, para operar un equipo, se requiere hacer uso de los componentes externos e internos para procesar información.

El procesamiento propiamente dicho presenta tres momentos de interacción: Un primer momento es la entrada de datos, que puede hacerse por medio de los componentes externos -teclado, lectores de disco o drives y los discos, flexibles o

duro, que almacenan la información. Un segundo momento es la transcripción de las ordenes enviadas por medio del teclado hacia los distintos componentes internos -unidad central de procesamiento, la unidad lógica/aritmética y la memoria interna, entre otros. Un tercer momento es la transcripción del resultado del procesamiento ejecutado hacia otros componentes externos -la pantalla del monitor, el papel en la impresora o sonidos vía bocina.

Con el propósito de disponer en el presente estudio de los conceptos básicos de información para analizar el procesamiento de información, se describe enseguida de una manera muy resumida, algunas de las características relevantes del funcionamiento de los sistemas de cómputo\*. Remitimos al lector interesado a la bibliografía especializada para el caso. Enseguida se presentan los conceptos básicos de computación:

- Los componentes principales de la computadora;
- Las instrucciones y
- El procesamiento de la información :

## **LOS COMPONENTES PRINCIPALES DE LA COMPUTADORA**

Los componentes físicos que constituyen a una computadora son las unidades físicas (*hardware*). Estos componentes son:

---

\* El autor agradece la revisión del tema al Psicólogo Félix Ramos Salamanca, Profesor de Asignatura "B", asesor de cómputo en el banco de horas, de la Facultad de Estudios Profesionales Zaragoza, de la UNAM. Se advierte que el autor finalmente describe los conceptos bajo su responsabilidad.

## LA UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO (*central process unit, CPU*).

- Es el componente físico que efectúa las operaciones básicas. Esta unidad está constituida por paquetes plásticos que tienen partes de silicio o de arsenuro de Galio y tienen capacidad para conducir cargas eléctricas. Estos materiales están estructurados en patrones llamados *CIRCUITOS INTEGRADOS*, pudiendo haber hasta 10 000 componentes en una sola pastilla.
- El *circuito* al agruparlo en patrones de conducción de cargas eléctricas forma lo que se conoce como *compuertas*.
- Al diseñar *el paso o no paso de fluido eléctrico empleando las compuertas*, se conceptualiza lógicamente con un 0 (no paso de fluido o voltaje ) y con un 1 lógico (el paso de cierto valor de voltaje). Al utilizar unos y ceros, se hace referencia a las cantidades discretas de voltaje (ceros y unos), conocido como *dígitos*. Por tal concepto se denomina *computación digital*.
- Para sistematizar el paso o no paso de fluido eléctrico a través de las compuertas, se codifica las señales de alto y bajo voltaje como ceros y unos, utilizándose la *lógica digital*, a partir de la cual se diseñan *tablas de verdad* para ejecutar circuitos de conducción o no conducción, estructurándose *circuitos lógicos*.
- Los circuitos lógicos pueden ejecutar operaciones lógicas a partir de los valores 0 y 1. Se denomina también *lógica binaria* (dos valores).

La lógica digital constituye el principal instrumento para estructurar las compuertas, las cuales pueden permitir el acceso (*entrada*) de fluido eléctrico (uno

o cero), y/o apertura de caminos para transferir el fluido eléctrico (0 o 1) a otra compuerta.

- Al distinguir sólo dos valores, las compuertas son programadas en secuencias lógicas de ceros y unos. Una pregunta importante sería: ¿qué hace que las señales eléctricas se enciendan y apaguen en los momentos adecuados?. La respuesta es que tales señales están regidas directamente por un microprograma (secuencia de ceros y unos) que se está ejecutando.

***Este es el concepto fundamental de un procesador:*** *Un conjunto de compuertas que tienen programadas acciones de control, datos de entrada y datos de salida.*<sup>14</sup>

Para organizar el procesamiento, los científicos han agrupado las compuertas para realizar:

- Operaciones (microinstrucciones)
- Operaciones de Almacenamiento (*memorias*)
- Sumadores, buses (transfieren, por ejemplo, las señales de una compuerta de memoria y el sumador)
- Relojes ( emiten señales tipo tic-tac)
- Y lógica de control (por medio de las señales del reloj sincroniza las operaciones de cada compuerta).<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Morris, M. (1982). Lógica digital y diseño de computadores. (pp. 301). México: Prentice Hall Hispanoamericana.

<sup>15</sup> Goldschager, L., Lister, A.(1986, pp. 145).

## LA MEMORIA

La unidad central de procesamiento está organizada por grupos de compuertas programadas que permiten *almacenar ceros o unos*. Un componente que puede *almacenar* un cero o un uno recibe la denominación de *flip-flop*.

Obsérvese que un flip-flop tiene dos entradas: *control, datos de entrada*. Y una salida: *datos de salida* (fig. 1).<sup>16</sup>

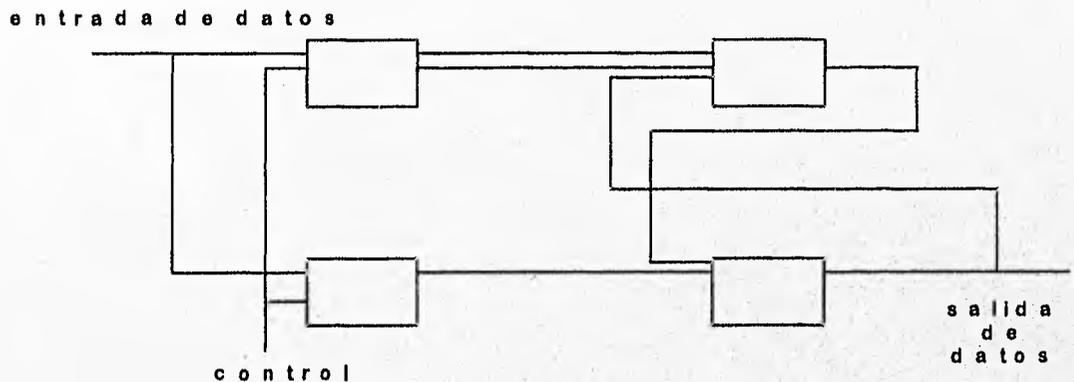


Fig. 1. Flip-flop: unidad mínima de memoria.

Al poder almacenarse en un flip-flop un valor igual a 0 o a 1, se dice que contiene un BIT (Binary Digit: dígito binario) de información. Un tamaño fijo de 8 bits se le llama Byte. Si el tamaño del Byte es de N bits, se necesitan N flips-flops. Se le llama *registro*.

Los registros que contienen bytes tienen una *celda* que posee dos bits, uno para recibir las señales de entrada y otro para distinguir las señales de salida. Hay registros de *dirección* de memoria, donde a cada byte se le asigna un número de localización.

<sup>16</sup> Ibid.

La **MEMORIA es un registro que contiene las direcciones**. Una unidad de memoria puede tener 1.024 bytes.

Existen otros componentes en la Unidad Central de Procesamiento, contenidos en registros: *el contador de microprograma*, (Microprogram Counter MPC), *registro de microinstrucción*, (Microinstruction Register MIR), *registro de datos de memoria* (Memory Data Register MDR) y *registro de dirección en memoria*, (Memory Address Register MAR). Estos conceptos no se abordarán en el presente trabajo. Remitimos al lector interesado a la bibliografía especializada que se recomienda.

## **LAS INSTRUCCIONES EN LA COMPUTADORA**

El lenguaje de máquina son señales de alto y bajo voltaje que **activan** circuitos con funciones específicas , y se representan en bits (recuerde que cada bit tiene un cero y un uno). Una secuencia de bits, de ceros y unos puede ser de la forma:

0001

Cada secuencia de bits puede representar una operación específica, por ejemplo en una compuerta almacenada en un registro se programa una *operación de cargar en* y que puede ser de la forma:

0001

que puede significar trasladar un valor de la memoria a un registro particular.

La instrucción: 0010

puede significar, en la operaciones lógico-digitales, trasladar de un registro particular a la memoria principal y que se reconoce como *almacenamiento (salvar, guardar)*

Las cuatro operaciones aritméticas *SUMAR, RESTAR, MULTIPLICAR Y DIVIDIR* combinan algún número proveniente de la memoria con un registro particular y dejan la respuesta en otro registro llamado *acumulador*.

### LA PROGRAMACIÓN DE INSTRUCCIONES EN EL LENGUAJE DE MÁQUINA

Un programa en LENGUAJE BINARIO de las cuatro operaciones aritméticas puede representarse de la forma:

BITS	SIGNIFICADO	EQUIVALENTE EN INGLES
0010	CARGAR	LOAD
0010	ALMACENAR	STORE
0011	SUMAR	ADD
0100	RESTAR	SUBSTRACT
0101	MULTIPLICAR	MULTIPLY
0110	DIVIDIR	DIVIDE
0111	SALTAR (a la secuencia de ...) CELDA DE LA MEMORIA	JUMP <sup>17</sup>

Tabla 2. Lenguaje binario y operaciones básicas.

Este tipo de programación requiere de un proceso lento y costoso. La solución que se encontró fue elaborar un programa que tradujera instrucciones simples

<sup>17</sup> Goldschager, L., Lister, A. (1986, pp. 166).

remitidas desde el exterior de la Unidad Central de Procesamiento, a la memoria donde se almacenan conjuntos de instrucciones en lenguaje de máquina. Este tipo de instrucciones se elaboraron en un lenguaje denominado *Assembler*.

Debido a que se requieren de acciones repetitivas para el desarrollo de operaciones, por ejemplo:

Lectura de datos

ejecutar instrucciones

presentar la salida de datos ...

se programaron conjuntos de instrucciones que se almacenaron en los registros de la memoria, para que cada que se requiriera desarrollar estas acciones, en forma encadenada se ejecutaran tales instrucciones.

Al conjunto de instrucciones que permiten **ensamblar las instrucciones** proporcionadas desde el exterior, con las instrucciones programadas en el procesador se le denomina **SISTEMA OPERATIVO**.

Entre las instrucciones programadas en el sistema operativo se encuentran programas de instrucciones que controlan:

- La entrada /salida (E/S) de instrucciones desde el exterior de la Unidad Central de procesamiento;
- Manejo de la memoria, asignando los registros para que un proceso de instrucciones pueda ejecutarse;
- Verificar la legitimidad de una solicitud (es decir, que el dispositivo de entrada-teclado específico), esté asignado al proceso que indica la solicitud.
- Controlar el sistema de archivos (creación/eliminación/acceso de archivos), así como su manejo y protección.

Otros dispositivos de entrada/salida. La comunicación con el exterior (tabla 3) .

• **DISPOSITIVOS DE  
ENTRADA/SALIDA**

- teclado
- lectora óptica
- lectora de tarjetas perforadas
- sensores de temperatura
- micrófonos
- reloj electrónico
- lectora de tinta magnética
- equipo de falla electrónica

**Las computadoras que utilizan  
periféricos para salida incluyen:**

- pantalla de video
  - impresora de líneas de alta velocidad
  - efectos para operar válvulas
  - graficador
  - altavoz
- 

Tabla 3. Dispositivos de entrada-salida.

Para hacer uso de la computadora, no es suficiente disponer de un lenguaje de máquina, de la unidad central de procesamiento, y el sistema operativo. Se requiere comunicarse con el sistema de cómputo por medio de los dispositivos de entrada/salida.

## **LAS INSTRUCCIONES EN SUS DIVERSAS MODALIDADES**

Para realizar operaciones con la computadora, se ha evolucionado desde el lenguaje exclusivo de la lógica digital y el lenguaje binario (lenguaje de máquina), hasta el uso de la voz humana para darle instrucciones. Los lenguajes ensambladores como las microinstrucciones, los programas de instrucciones del sistema operativo y los lenguajes llamados de alto nivel (porque están más cercanos al usuario que utiliza palabras en idioma inglés), tales como el Cobol, Fortran, Basic, Pascal, C++, y recientemente el lenguaje orientado a objetos, son medios de comunicación para proporcionarle a la computadora instrucciones sobre operaciones computables.

Un aspecto fundamental en el presente análisis es resaltar que la transformación de las instrucciones desde el lenguaje de máquina hasta el uso del teclado y otros dispositivos (como el ratón), ha significado la creación de procesos de ensamblamiento-transferencia de una modalidad de señales a otra modalidad de señales.

Lo que es obvio para los expertos en programación digital, binaria, no es obvio para los programadores en lenguajes de alto nivel. Tampoco es obvio para un usuario que usa la computadora con cierto tipo de programas (por ejemplo una hoja de cálculo) para procesar y calcular números, el funcionamiento de un procesador de textos o una base de datos.

Veamos la complejidad (N operaciones) en el procesamiento de textos.

## **LA REPRESENTACIÓN DE TEXTOS**

Para llevar a cabo la representación visual e impresa de textos, se requiere de lo siguiente:

- La unidad central de procesamiento.
- Una representación que al ser alimentada a un sistema de video, produce una representación gráfica, por ejemplo alguna letra del alfabeto.
- El sistema operativo.
- Software.

### **Unidad central de procesamiento.**

Como ya se indicó anteriormente, una computadora consta de un microprocesador que efectúa operaciones básicas.

### **Un sistema de representación gráfica**

Dispositivos de entrada/salida, que integran la asignación del lenguaje binario con instrucciones que producen representaciones gráficas en el monitor o en la impresora.

### **Sistema operativo**

Se requiere también un eslabón en las instrucciones de un programa editor de textos, herramienta que se debe de producir en un lenguaje de alto nivel, que desarrolle las instrucciones para que se ejecute la representación gráfica de los

caracteres. Este tipo de programas son conocidos como programas que producen otros programas y que son concebidos como herramientas software.<sup>18</sup>

Se ha estado hablando de instrucciones en varios niveles. En el nivel de los circuitos, están las instrucciones lógico-digitales, que por el diseñador de computadoras son manejadas con la lógica de Boole.

En el caso de las microinstrucciones, se manejan instrucciones que transfieren los valores lógicos a valores de operaciones asignadas a las un circuito, tales como *cargar, controlar, almacenar, transferir de un registro a otro y operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación división, saltar, etc.)*. En este orden se producen programas ensambladores como el sistema operativo.

### **Software.**

Se requieren lenguajes de programación de alto nivel. En el caso de instrucciones que utilizan lenguajes de alto nivel, se encuentran aquellas que producen operaciones que requieren de una estructura de organización basada en el tipo de datos y en la estructura misma de los datos.

Se denomina *Software para la edición de textos*, al conjunto de programas de instrucciones que definen los procedimientos de entrada/salida de representaciones de caracteres, transformando los valores ASCII en los respectivos caracteres; producen patrones de formatos de caracteres; incluye instrucciones para realizar nuevas líneas, producir espacios programados (tabuladores), alto de producción de líneas (retorno de carro), copiar, borrar, reinstalar, insertar, clasificar, vincular patrones y archivos de caracteres, encontrar patrones específicos de caracteres, operar escape de instrucciones.

---

<sup>18</sup> Kernighan, B. Software tools. (1976). Addison-Wesley Publishing Company.

Carácter	Representación ASCII
98	b
99	c
100	d
101	e
102	f

Tabla 4 CODIGO ASCII.

Este conjunto de instrucciones es necesario programarlo haciendo uso de estructuras de datos, basados en tipos de datos fundamentales como el *registro*, el *arreglo (secuencias o tablas)*, y conjuntos, que corresponden a nociones matemáticas, también fundamentales. Se requieren algoritmos de ordenación, de recursión, así como el manejo de estructuras dinámicas de los datos. Enseguida se trata el tema, tratando de ubicar el concepto central de instrucciones.

### **CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN POR MEDIO DE LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO**

El concepto de instrucción depende del nivel de interacción que se tenga con la computadora. Como se ha señalado, a *grosso modo*, si se requiere de la construcción de compuertas, es necesario disponer de repertorios de habilidades en el manejo de la lógica de Bool y del conocimiento y manejo de circuitos de entrada/salida basados en las matemáticas discretas.

Si se requiere de un diseño de compuertas físicas como los circuitos integrados, se requiere de un repertorio de habilidades basado en la electrónica digital.

Si se requiere de la elaboración de microinstrucciones que se almacenen en la memoria, se requiere de un repertorio de habilidades basado en el conocimiento de diseño y construcción de herramientas que, como en el caso del procesador, incluyen microprogramas que permiten el acceso y operación del procesador.

Si se requiere de la producción de un editor de textos, se requiere de un repertorio de habilidades en la producción de herramientas software que faciliten la edición de textos.

Uno de los repertorios fundamentales para desarrollar programas de cómputo es la elaboración de *algoritmos*, que constituyen el conjunto de instrucciones ordenadas, secuenciadas, sucesivas y estructuradas en relaciones de entrada/procesamiento/salida.

La sistematización de algoritmos en estructuras de control pueden ser *secuenciales, selectivas o repetitivas*.

Una estructura secuencial es aquélla donde una instrucción sigue a otra. Las tareas se suceden de tal modo que la salida de una es la entrada de la siguiente y así sucesivamente hasta el fin del proceso.

Un ejemplo de un algoritmo secuencial es de la forma:

<i>Inicio</i>	<b>{ Especifica el inicio del proceso}</b>
<i>Número A</i>	<b>{ Describe la primera acción de entrada de datos}</b>
<i>Leer número B</i>	<b>{ Describe la segunda acción de entrada de datos}</b>
<i>Resultado = Suma A + B</i>	<b>{ Describe las operaciones del procesador}</b>
<i>Escribir resultado</i>	<b>{ Describe la acción de salida}</b>
<i>Fin</i>	<b>{ Especifica el final del proceso}</b>

Otra característica en la construcción de programas de cómputo es el uso de algoritmos que requieren de estructuras de control repetitivas, que dependen del cumplimiento de una determinada condición. Es el caso de la programación de secuencias que establecen un criterio Booleano, donde si la condición es verdadera o falsa (cero ó uno en binario), se genera otra secuencia de instrucciones. Un ejemplo de un algoritmo de repetición es de la forma:

**programa editor** (*x,y,entrada, salida*);

<b>var</b> lno: <i>entero</i> ;	{número de línea en curso}
<i>lc</i> ;	{línea en curso}
<i>x,y:texto</i>	{almacenar en x y el texto}
<b>inicio</b>	{ <b>inicia</b> el proceso de lectura de instrucciones}
<b>repite</b>	{ <b>repite el proceso</b> de interpretar cada instrucción}
<i>escribir línea</i>	{salida: escribir línea}
<i>leer instrucción</i>	{entrada: leer instrucción}
<b>hasta</b> <i>instrucción = 'F'</i>	{ <b>repite el proceso hasta que</b> la instrucción es 'F', [ <b>repite el proceso hasta que sea falsa</b> ]}
<b>fin</b>	{ <b>termina el proceso</b> } <sup>19</sup>

Las instrucciones de lecto-escritura en la computadora requieren de una mayor especificación, que llevan a la formulación de otros algoritmos con estructuras secuenciales, repetitivas y selectivas, con operaciones de *traer línea, poner línea, leer línea* y *escribir línea*, de más detalle sobre la lectura y la escritura:

---

<sup>19</sup> Wirth N. (1982). Estructura de datos + algoritmos = programas. Estructuras fundamentales de datos. (pp. 54-56). Madrid: Ediciones del Castillo.

*traer línea: i:=0; lno:=lno +1;*

**haz mientras no sea fin de línea(x)**

**inicio i:=i+1; lectura(x,lc[i])**

**fin;**

*L:=i; lectura(x)*

*poner línea: i:=0;*

**haz mientras i<L**

**inicio i:=i+1; escribe(l,lc[i])**

**fin;**

*escribelínea(y)*

*leer línea: l:=0;*

**haz mientras no sea fin de línea(x)**

**inicio i:=i+1; lectura(lc[i])**

**fin;**

*lectura de línea*

*escribir línea: i:=0; escribir (lno);*

**haz mientras i<L**

**inicio i:=i+1; escribe línea(lc[i])**

**fin;**

*escribe línea*

Puede observarse que la construcción de programas de cómputo es un proceso complejo por los diversos niveles en los que se transforman las instrucciones. Es necesario distinguir que una instrucción no es lo mismo que un comando, aunque hay quienes opinan que es lo mismo.

Un comando es un programa -conjunto de algoritmos- que al evocarse ejecuta las acciones para las que fueron diseñadas.

Una instrucción es un proceso consecutivo de acciones que tienen un inicio del proceso, entrada de información, un procesamiento, una salida de información y un fin del proceso.

Para los propósitos del presente trabajo, se utilizará el concepto de instrucción, desde la entrada de señales por parte del usuario, siguiendo con los procesos lógicos, electrónicos, binarios, algorítmicos y estructurales.

Aunque en el caso de los procesadores de texto, los comandos se caracterizan como rutinas que realizan procesos de edición de textos y que, en el caso del procesador Word 5.5, se indican como los siguientes:

<b>COMANDOS</b> Ayuda Borrar Copiar Deshacer Formato Galería Hallar Imprimir Insertar Opciones Procesos Reemplazar Salir Transferir Ubicar Ventana
---

Estas rutinas aquí se denominarán instrucciones-comando.

## EL PROCESADOR DE TEXTO WORD 5.5

Con el propósito de realizar una introducción acerca de los procesadores de texto, enseguida se describe el paquete de *Word* versión 5.0

El paquete de *Word 5.5* fue creado por la compañía Microsoft. Está diseñado para trabajar en computadoras personales (PC) compatibles. Este procesador de palabra permite crear textos con diversas presentaciones, dependiendo del tipo de trabajo que se desee elaborar: informes, cartas, artículos e inclusive libros completos. Esto gracias a que el paquete cuenta con distintos tipos y tamaños de letra.

Con *Word* es posible definir el formato que se desea utilizar y aplicarlo tantas veces como sea necesario a los diversos documentos que se realicen.

Asimismo, el procesador permite editar por columnas y trabajar cartas personalizadas. Además de realizar operaciones matemáticas básicas y verificar ortografía, cuenta con ayuda en línea, la cual puede ser utilizada en el momento que se requiera.

Enseguida se describe el detalle de las operaciones específicas que se realiza con el procesador *Word 5.5* (tabla 5).

---

## FORMATO DEL TEXTO

---

Se refiere a distintos aspectos de la página, los párrafos, los tipos de letra, incluso de las líneas y los bordes de recuadros. En el esquema de trabajo de este programa, los elementos fundamentales del formato son: Sección (de páginas), Carácter y Párrafo.

---

## MENUS

---

Se refiere al menú principal o a cualquiera de los submenús que se visualizan.

---

## EDICION DE TEXTO

---

Se refiere a elementos para borrar, crear líneas, insertar textos, sobrescribir, copiar, deshacer, y nueva página.

---

## BLOQUES DE TEXTO

---

Son partes de texto que se seleccionan (sobrelluminar el texto en la pantalla).

---

## BUSCAR Y CAMBIAR

---

Permite especificar criterios de búsqueda. Se puede desplazar el texto para insertarlo en otro lugar del documento.

---

## VENTANAS

---

Visualiza ventanas hasta 8 en la pantalla.

---

## IMPRESORA

---

Imprime el documento en la ventana activa.

---

## MANEJO DE ARCHIVOS

---

Un documento u otro tipo de datos se guardan en disco en forma de un archivo.

---

obedeciendo a reglas del sistema operativo para crear, guardar, fusionar, etc.

### CORRECTOR DE ORTOGRAFIA

Verifica la ortografía del documento.

### PREPARACION DE DOCUMENTO

Maneja notas al pie de página

Numeración automática

Al final del documento

Capacidad para generar índice

En cada hoja

Genera tabla de contenido

Diferente tipo de letra

Se presenta la capacidad del programa para manejar secuencias macro, es decir, ejecutar varios comandos con sólo oprimir una combinación de teclas

Se analiza si el programa puede imprimir en varias columnas lado a lado como es el caso de los periódicos, el número máximo de columnas y si las justifica automáticamente. Algunos programas permiten la impresión de archivos de gráficas junto con el texto. Para no gastar mucho papel en pruebas, algunos programas permiten ver en la pantalla lo que saldrá en la impresora o en papel antes de mandarlo a la impresora. También se considera si maneja correo personalizado ( o mailmerge) y el máximo de registros que pueden ser controlados.

### AYUDA Y DOCUMENTACION

Proporciona información rápida sobre las funciones del programa.

#### Tabla 5. Características Generales de Word 5.5

Hasta aquí se han descrito las características del procesamiento de información en equipos de cómputo; con el propósito de precisar la importancia del presente

trabajo, se plantea una reflexión acerca de las limitaciones de los estudios elaborados en la computación educativa para evaluar el aprendizaje en la relación del usuario con la computadora, así como las contribuciones que se han logrado.

Finalmente, se plantea un panorama de la psicología en sus diversos intentos para aproximarse a la caracterización de las dimensiones más relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, culminando con una propuesta para abordar la evaluación de habilidades desde un visión que pretende integrar las dimensiones del proceso educativo con el procesamiento de información, resaltando el papel de la evaluación como uno de los elementos que se vinculan con cada una de las dimensiones que de dicho proceso educativo se señalan.

### **APROXIMACIONES PARA LA PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA RELACIÓN DEL USUARIO CON LA COMPUTADORA**

En años recientes ha habido un extenso número de artículos que **tratan de la instrucción asistida por computadora, y que ha sido abreviada CAI. Se puede conjeturar que esta proliferación es un indicador del progreso rápido del campo. Desafortunadamente, esto es dudoso. Unos pocos reportes sobre CAI están basados sobre una experiencia sustancial y de investigación, y la mayoría son especulaciones y conjeturas vagas con pocos o ningún dato o experiencia real que los respalde a ellos. No se pretende denigrar el rol de la especulación o de la conjetura en un desarrollo nuevo como lo es CAI.**

El objetivo del presente estudio se enfoca a la **evaluación de las relaciones** entre el usuario y la computadora. Para ubicar el nivel en que se realizó el trabajo, se presenta una breve descripción al respecto.

Atkinson (1971)<sup>20</sup> plantea varios niveles de interacción entre el usuario y la computadora.

El más simple nivel de interacción es aquél donde el sistema que presenta una secuencia lineal y fija de problemas. Los errores del estudiante pueden ser corregidos en una variedad de modos, pero no hay decisiones para modificar el flujo del material instruccional, en tiempo real, como una función de la historia de respuestas del estudiante. Tales sistemas han sido denominados "drill and practice" (esfuerzo y práctica).

En el extremo de la escala para caracterizar las interacciones sistema-estudiante, están los programas de "diálogo".

El objetivo de tales programas es proporcionar una rica interacción posible entre el estudiante y el sistema, donde el estudiante es libre para construir respuestas en lenguaje natural, realizar preguntas sin limitaciones, y en general realizar ejercicios con un control casi completo sobre las secuencias de eventos de aprendizaje.

Los programas "Tutoriales" se colocan en el extremo de la interacción estudiante-sistema. Los programas Tutoriales tienen la capacidad para realizar decisiones en tiempo real, contingentes sobre una respuesta o sobre un conjunto de respuestas de la historia del estudiante. Tales programas permiten al estudiante seguir diversos caminos a través de un curriculum basado sobre su particular registro de ejecución. Sin embargo, las respuestas de los estudiantes son muy restringidas dado que deben de ser seleccionadas de un conjunto prescrito de

---

<sup>20</sup> Atkinson, C. R.(1971). Computerized instruction and the learning process. En Readings in learning and human abilities. New York: Richard Ripley. Harper and Row (Ed.).

respuestas, o construidas de tal manera que un análisis del texto, relativamente simple, será suficiente para su evaluación.

Los juegos educativos pretenden promover la práctica de habilidades en una forma que motive tanto la práctica como la exploración dirigida al descubrimiento de principios.

Los simuladores son sistemas analógicos que representan o reconstruyen fenómenos o eventos y se utilizan con el fin de reproducir un proceso o fenómeno de la realidad, para comprenderla mejor a través de su manipulación o experimentación. Sin embargo, estos sistemas aún no están capacitados para manejar las iniciativas y manipulaciones del estudiante, por lo que no pueden dar respuesta a todas las inquietudes que éste plantea en un proceso de aprendizaje.

En todo el diseño de programas que pretenden producir aprendizaje en los alumnos, independientemente de la orientación que sustente a dichos programas, generalmente *sus formatos instruccionales no se desarrollan bajo una metodología homogénea que consideren las premisas del diseño instruccional*, así como los avances en este campo

Esto se debe fundamentalmente a la escasez o nula participación de los especialistas en educación en el diseño de programas asistidos por computadoras. Puede afirmarse que no existe evidencia empírica que demuestre que las experiencias CAI (Instrucción Asistida por Computadora) tengan impacto en el aprendizaje, significativamente diferente respecto a los modelos instruccionales utilizados tradicionalmente en el salón de clases.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Cruz Prieto, E. (1990). Algunas consideraciones sobre el diseño de programas de instrucción asistida por computadora y su impacto en la educación. Tesina. México: Fac. de Psicología. UNAM.

La crítica fundamental a estas aproximaciones es la ausencia de un marco teórico basado en los procesos de aprendizaje; en el presente trabajo, inicialmente se pretende delimitar qué tipo de interacción se promueve en la relación del usuario con la computadora, independientemente de la orientación psicológica que los sustente. Se considera que al caracterizar los tipos de interacción usuario-computadora, se estará en ruta para implementar estrategias instruccionales para fomentar el desarrollo de los alumnos.

¿Cómo visualizar estas interacciones?. Normalmente lo que se hace es una serie de consideraciones cuasi-filosóficas,<sup>22</sup> o dar algunos datos cuantitativos aislados<sup>23</sup>; en ambos casos para apoyar las ideas del autor. Sin embargo, desde esas aproximaciones no se cuenta con un marco conceptual fundamentado en alguna disciplina científica para interpretar este tipo de problemas.

En el presente trabajo se pretende comentar y dar algunas interpretaciones acerca del diseño y aplicación de un programa de capacitación, así como de la evaluación de habilidades en el procesamiento de textos, pero dentro de una estructura conceptual sistemática. Para ello se consideran algunas de las aproximaciones psicológicas más relevantes en el estudio del proceso de aprendizaje.

---

<sup>22</sup> Pérez, H. E. (1992). Ayer y hoy de la visualización. En Memorias. VIII Simposio Internacional de Computación en la Educación Infantil y Juvenil. ( pp. 21-29). Cd. Victoria, Tamaulipas. Nov. 7 al 11. México: Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.

<sup>23</sup> López P. A. y Herrera P. S. (1992). Logo, un medio eficaz para la transformación del pensamiento en niños escolares. En Memorias. VIII Simposio Internacional de Computación en la Educación Infantil y Juvenil. (pp. 80-87). Cd. Victoria, Tamaulipas. Nov. 7 al 11. México: Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.

**APROXIMACIONES PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO  
DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**

Con el propósito de disponer de un conjunto de elementos y premisas que destaquen las prescripciones concretas derivadas de las principales teorías del aprendizaje, se presentan , aunque sea en forma por demás esquemática, dos teorías psicológicas, seleccionadas con el ánimo de resaltar las estrategias para definir los criterios instruccionales para fomentar, y en este caso evaluar, el aprendizaje en los alumnos.

Autores como Carlos G. J. y Hernández R. G. (1993),<sup>24</sup> consideran las siguientes dimensiones educativas que involucran una amplia gama de elementos presentes en todo acto educativo:

- **Metas de la educación**
- **Concepto del aprendizaje**
- **Papel del maestro**
- **Concepto del alumno**
- **Motivación**
- **Metodología de la enseñanza**
- **Propuesta de evaluación de la enseñanza.**

Estas dimensiones se caracterizan enseguida con las aportaciones educativas de dos de las más destacadas aproximaciones psicológicas: el conductismo y el cognoscitivismo.

---

<sup>24</sup> Carlos, G. J. y Hernández, R. G. (1993). Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas. México: Consejo Nacional Técnico de la Educación. SEP.

## **Conductismo**

### *Suposiciones básicas.*

- Se interesa en identificar las interacciones entre la conducta de los individuos y los eventos del medio ambiente; a este resultado se le denomina relación funcional, porque al variar uno de los elementos el otro también cambia. Estos continuos cambios se acumulan para dar origen a conductas de mayor complejidad, organizadas de manera lineal y jerárquica.
- Para esta postura la conducta a estudiar debe ser observable para medirla, cuantificarla y finalmente reproducirla en condiciones controladas.
- Se asume que el comportamiento humano está sujeta a leyes; es decir, que posee una legalidad susceptible de conocerse aplicando el método científico propio de las ciencias naturales, ya que para este enfoque no hay diferencias entre ciencia natural y social.
- Ante la complejidad de la conducta humana no es posible ni tenemos los medios para abordarla en toda su extensión; por eso es mejor descomponerla en sus elementos e ir estudiando cada uno de ellos por separado hasta lograr las leyes generales del comportamiento de los organismos.

### **Metas de la educación**

- La educación es uno de los métodos que utiliza la sociedad para controlar la conducta de las personas. La escuela tal y como existe ahora es principalmente transmisora y no innovadora, privilegia la homogeneización a la individualización. de ahí que la meta final de la educación o puede ser otra

que lograr " ... el desarrollo del máximo posible del potencial del organismo humano " (Skinner, 1975).<sup>25</sup>

### Conceptualización del aprendizaje

- Las condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje son: 1) una ocasión o situación donde se da la conducta, 2) la emisión de la misma y 3) los efectos de la conducta sobre el medio ambiente y los de éste sobre la conducta; cuando aumenta la probabilidad de ocurrencia de la conducta se dice que existieron reforzadores. A esta triple relación se le denomina "contingencia de reforzamiento".

*Las técnicas y procedimientos para conseguir el aprendizaje son:*

- Definición operacional. A partir de la definición de las propiedades que caracterizan a una respuesta que será seguida por consecuencias (conducta operante), se puede establecer el fortalecimiento de la ocurrencia de la conducta definida, resultando el condicionamiento operante, en el sentido de hacer que la respuesta sea más probable o, de hecho, más frecuente.<sup>26</sup>
- A través del condicionamiento operante, el medio ambiente forma el repertorio básico con el que mantenemos el equilibrio, andamos, jugamos, manejamos herramientas y utensilios, hablamos, escribimos, conducimos una embarcación, un coche o piloteamos un avión.
- Para saber que un hecho es reforzante o no a un organismo concreto en unas condiciones determinadas, se observa la frecuencia de una respuesta.

---

<sup>25</sup> Skinner, B. F. (1975). Why we need teaching machine. En Cumulative Record. (pp 69-100). New York: Appleton Century Crofts. (Ed).

<sup>26</sup> Skinner, B.F. (1971). Ciencia y Conducta Humana. (pp. 86). Barcelona: Fontanella.

---

seleccionada, hacemos que un hecho sea contingente a ella y observamos cualquier cambio en la frecuencia. Si hay un cambio, clasificamos el hecho como reforzante del organismo en las condiciones presentes ( Skinner, B.F. 1971, pp. 92).

- Hay dos tipos de hechos reforzantes. Algunos refuerzos *presentan* estímulos, añaden algo a la situación - por ejemplo, comida, agua, contacto sexual-. A estos se les denomina *refuerzos positivos*. Otros suprimen *suprimen* algo a la situación -por ejemplo, un ruido fuerte, una luz brillante, frío, calor extremados-. A estos se les denomina *refuerzos negativos*. En ambos casos el efecto es el mismo: aumentar la probabilidad de la respuesta.
- **Discriminación.** Es hacer contingente el reforzamiento en una respuesta con respecto a la presencia de un estímulo. La probabilidad de respuesta se mantiene alta en correspondencia con ese estímulo y es baja la probabilidad en relación con otro estímulo. Se dice que el organismo discrimina entre dos estímulos.
- El aprendizaje puede definirse como la situación donde la **emisión de una respuesta** ocurre en relación con un patrón de estímulos, uno de los cuales presenta la ocasión para que, al ocurrir la respuesta, se **presenta como consecuencia** un estímulo que produce el efecto de **aumentar la ocurrencia de dicha respuesta.**
- **Igualación a la muestra.** Es una técnica que produce aprendizajes complejos; consiste en una situación donde el estímulo muestra es la condición que antecede al estímulo discriminativo para la ocurrencia de la respuesta apropiada. Hay dos respuestas; la respuesta al estímulo muestra y la respuesta al estímulo discriminativo.

- El procedimiento para establecer la muestra es presentarla con un reforzamiento separado, con la presencia de otros estímulos que tienen propiedades neutras (no son seguidos por reforzamiento, incluyendo el estímulo que, posteriormente, se establecerá como discriminativo, al presentarse entre la respuesta apropiada y el reforzamiento).
- Al presentarse el estímulo muestra, se convierte en la condición que se requiere para responder ante el siguiente estímulo, el cual es discriminativo para la respuesta apropiada. Este es el procedimiento de igualación a la muestra.<sup>27</sup>
- **Modelamiento.** Se describen los criterios de ejecución de la respuesta y por medio de reforzamiento de pasos sucesivos se va alterando la respuesta hasta lograr los criterios de ejecución definidos y seleccionados.
- La contingencia de tres tiempos resulta evidente al enseñar a leer a un niño, cuando una respuesta dada es reforzada con reforzadores positivos o negativos, de acuerdo con la presencia o ausencia de un estímulo visual apropiado -por ejemplo, cuando el niño lee en voz alta respondiendo a una serie de estímulos visuales con una serie de respuestas vocales correspondiente.
- Otra forma muy efectiva para la adquisición de nuevas conductas es la **imitación**, que consiste en reproducir el comportamiento **mostrado** por un modelo.

---

<sup>27</sup> Skinner, B.F. (1974). ¿Son necesarias las teorías del aprendizaje? En Investigación Contemporánea en Conducta Operante. (pp. 16-37). México: Trillas.

### **Papel del maestro.**

- Esta perspectiva concibe al profesor como un tecnólogo de la educación que aplica las contingencias de reforzamiento para producir el aprendizaje en sus alumnos. Su tarea consiste básicamente en estar continuamente monitoreando el rendimiento de sus estudiantes y corrigiendo sus respuestas.
- Las actividades que el profesor debe realizar son variadas: tiene que programar la enseñanza mediante pasos cortos, basar los nuevos conocimientos en lo previamente aprendido por los alumnos, premiar y conducir el aprendizaje, así como constatar el logro de los objetivos. Skinner se opone al uso del castigo por parte del maestro por los efectos indeseables que genera, como son los sentimientos de temor, agresión, angustia, etc.; conductas que en su opinión impiden el aprendizaje.
- La alternativa es diseñar situaciones de enseñanza-aprendizaje donde éste se convierta en un proceso agradable y satisfactorio para los involucrados. Skinner postula que la capacidad de enseñar no es algo innato ni un arte sino un conjunto de conocimientos y habilidades que pueden ser adiestrados. En resumen, ésta postura asigna al profesor un **papel directivo y controlador** del proceso de aprendizaje, se le define como ingeniero conductual que moldea comportamientos positivamente valorados por la escuela.

### **Conceptualización del alumno.**

- Es concebido como el objeto del acto educativo, es el **receptor de todo** el proceso instruccional diseñado por el maestro. Para que logre un óptimo aprendizaje es necesario arreglar cuidadosamente las condiciones medioambientales para conseguir que aprenda.

- El estudiante, como cualquier organismo, tiene que actuar antes de poder ser reforzado (que se le pueda asignar, inmediato a su respuesta, una consecuencia "agradable", premio o estímulo), de ahí la importancia de inducir la participación del alumno en el proceso, porque el aprendizaje ocurrirá cuando el estudiante interactúe con el ambiente instruccional, emita las respuestas esperadas y resulte reforzado por ello.
- En cierto sentido el estudiante tiene que tomar la iniciativa, todo el comportamiento mostrado debió -en última instancia- ser suyo en alguna forma antes de que empezara la instrucción .
- Sin embargo el profesor tiene que inducirlo a actuar por medio de reforzadores e instigadores.
- Para hacer agradable la instrucción y desarrollar en el alumno un "gusto por conocer", es preferible que su conducta este bajo control de reforzadores positivos y no aversivos o negativos.

### **Motivación**

- Ahora bien. ¿Cómo fomentar en los estudiantes el deseo de aprender?. La respuesta que los conductistas dan a esta pregunta es a partir de la premisa de que sus intereses y necesidades no son concebidos como ya "dados" o "innatos", sino que pueden ser modificados, inducidos y encaminados hacia aquellas actividades consideradas pertinentes.
- El conductismo cree que la satisfacción de las necesidades es la consecuencia y no el requisito para aprender, al contrario de lo que postulan las teorías psicoanalítica y humanista. La motivación, de acuerdo con sus postulados, siempre es extrínseca o sea controlada por factores externos.

### Metodología de la enseñanza.

- El primer requisito de una estrategia educativa exitosa es la presentación detallada de los objetivos instruccionales, éstos deben de especificar la conducta terminal en términos observables. Después desglosar las destrezas y conocimientos necesarios para el logro de los objetivos. Esto se realiza mediante un *análisis de tareas* donde se describen los pasos a seguir para alcanzar el dominio de un conocimiento o habilidad, desde lo que el estudiante ya posee hasta la consecución de los objetivos propuestos.
- A continuación se identifican las precurrentes, es decir, los conocimientos y habilidades que ya dominan los estudiantes, determinándose la información, las capacidades y destrezas que son imprescindibles para la adquisición del nuevo aprendizaje. Luego de hacerlo hay que diseñar o seleccionar materiales y técnicas de instrucción para enseñar los conceptos y destrezas identificadas en el análisis de tareas.
- Después se enseñan las respuestas nuevas por medio de la instrucción verbal, el moldeamiento, la demostración o el descubrimiento. El principio fundamental para lograr lo anterior es que los estudiantes aprendan actuando; por lo tanto hay que solicitarle al alumno una **respuesta manifiesta**, darle retroalimentación correctiva y en especial manejar adecuadamente las contingencias de reforzamiento.
- Una vez iniciada la enseñanza debe evaluarse continuamente para determinar si se están alcanzando los objetivos, con base en esa información continuar con el programa o hacer las modificaciones pertinentes. Si los estudiantes no consiguen dominar los objetivos al primer intento, **hay que volver** a adiestrarlos, revisar la forma de enseñanza procurando mejorar la instrucción donde se detecten fallas; si algo no está funcionando es porque en alguna

parte del proceso instruccional hay errores y por eso el estudiante no alcanza los objetivos.

### **La evaluación**

- La evaluación juega un papel crucial para mejorar la enseñanza ya que al estarla verificada continuamente permite detectar en forma expedita los aciertos y errores de la misma. Es imprescindible utilizar instrumentos objetivos para constatar el logro de los objetivos conductuales.
- Las funciones de la evaluación son principalmente identificar la problemática psicoeducativa del alumno con objeto de programar la secuencia instruccional pertinente y al final de ella valorar los resultados de la instrucción.
- Esta perspectiva prefiere la evaluación referida al criterio en lugar de la norma porque considera importante medir el desarrollo de habilidades particulares en términos absolutos de destreza.

### **Cognoscitivismo**

Suposiciones básicas.

- Carlos G. J. y Hernández R. G. (1993)<sup>28</sup> plantean que el cognoscitivismo es una corriente resultado de la confluencia de distintas aproximaciones psicológicas y de disciplinas afines tales como la lingüística, la inteligencia artificial, la epistemología entre otras. No obstante su distinta procedencia

---

<sup>28</sup> Carlos, G. J. y Hernández, R. G. (1993).

todas ellas comparten el propósito de estudiar, analizar y comprender los procesos mentales.

- Hay la creencia generalizada de que el cognoscitivismismo es una teoría homogénea pero en su interior se debaten corrientes y posturas diversas.
- Las raíces del cognoscitivismismo se remonta a la psicología de la *Gestalt*, escuela psicológica desarrollada a principios de este siglo en Alemania, caracterizada por enfatizar el trascendental papel que tienen los procesos perceptuales en la solución de problemas.
- Gestalt es una palabra alemana que significa "forma", "pauta", o "configuración". Los gestaltistas no preguntan ¿Qué aprendió a percibir de la situación?; para ellos aprender no consistía en agregar nuevas huellas y quitar las antiguas, sino cambiar una gestalt por otra.

Se describen someramente las corrientes y aproximaciones más representativas.

### **La teoría del procesamiento de información**

Está interesada en estudiar las maneras en que los sujetos incorporan, transforman, reducen, almacenan, recuperan y utilizan la información que reciben. El desarrollo de la teoría se debió **en gran medida por el reto representado** de tratar de reproducir por medio de máquinas los mecanismos utilizados por la mente para extraer y utilizar la información que recoge del medio; problemática que ha derivado en la creación del campo de la **inteligencia artificial**.

### **La teoría del aprendizaje significativo de David Ausbel**

Quien se ha dedicado a investigar el funcionamiento de las estructuras cognoscitivas de las personas y a determinar los mecanismos para lograr un aprendizaje significativo en la enseñanza.

### **La teoría instruccional de Jerome Bruner**

Enfatiza el valor del aprendizaje por descubrimiento ya que "...los humanos son seres activos dedicados a la construcción del mundo" (Bruner citado por Patterson, 1972)<sup>29</sup>

- El cognoscitivismo es una corriente que está teniendo gran arraigo en diferentes instituciones y escuelas del país. Entre algunos temas y aspectos de mayor aplicación destacan: La propuesta y desarrollo de las estrategias de aprendizaje para fomentar el autoaprendizaje en los alumnos y enseñarlos, aunque suene paradójico, aprender a aprender. Esto es, adquirir las habilidades de búsqueda y empleo eficiente de la información para lograr la autonomía en el aprendizaje.
- Esta prometedora propuesta busca incorporar la enseñanza de las habilidades para la producción de ideas originales y prácticas para solucionar situaciones problemáticas (De Bono, 1974, citado por Carlos y Hernández, 1993)<sup>30</sup>. De reciente aparición son los denominados "programas para enseñar a pensar" (Nickerson, Parkins y Smith, 1987, citado por Carlos y Hernández, 1993)<sup>31</sup>, los cuales tienen el propósito de fomentar habilidades de análisis, razonamiento inductivo y deductivo, síntesis, solución de problemas, clasificación, pensamiento crítico, entre otras. Es decir, estos programas

---

<sup>29</sup> Ibid.

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Ibid.

adiestran en los mecanismos y procedimientos generales del pensamiento y razonamiento, dejando en segundo término la adquisición de cuerpos específicos del conocimiento.

- Esta escuela precisa del dominio de estrategias que resalten el como pensar en lugar del qué pensar. Hasta ahora las escuelas privilegian la transmisión de conocimiento y es prácticamente nulo el interés en dotar a los estudiantes en las habilidades para buscar y producir conocimientos.

### **Metas de la educación**

- Valoran muy positivamente que la educación promueva la curiosidad, la duda, creatividad, el razonamiento y la imaginación. Es decir, la educación debe instruir a los alumnos en un conjunto de *procedimientos* (subrayado nuestro) indispensables para la realización exitosa de tareas intelectuales.

### **Conceptualización del aprendizaje**

- Definen el aprendizaje como el resultado de un proceso sistemático y organizado que tiene como propósito fundamental la reestructuración cualitativa de los esquemas, ideas, percepciones o conceptos de las personas. Los esquemas son unidades de información de carácter general que representan las características comunes de los objetos, hechos, procedimientos así como de sus interrelaciones (Aguilar, 1988, citado por Carlos y Hernández, 1993).<sup>32</sup>
- Ausubel (1980, citado por Carlos y Hernández, 1993)<sup>33</sup> concibe el aprendizaje como un proceso dinámico, activo e interno; un cambio que ocurre con mayor

---

<sup>32</sup> Ibid.

<sup>33</sup> Ibid.

medida cuando lo adquirido previamente apoya lo que está aprendiendo, reorganizando otros contenidos similares almacenados en la memoria. Ausubel distingue varios tipos de aprendizaje; el *significativo* que es cuando *se puede relacionar de manera lógica* y no arbitraria lo aprendido previamente con el material nuevo; el *repetitivo* es el resultado de asociaciones arbitrarias y sin sentido del material, es el que peyorativamente se denomina "memorístico". Finalmente el aprendizaje puede ser *receptivo* cuando se le da al estudiante el contenido por aprender y por *descubrimiento* cuando tiene que buscar las reglas y conceptos y procedimientos del tema a adquirir.

### **Papel del maestro**

- La tarea principal de los docentes no es transmitir conocimientos sino fomentar el desarrollo y práctica de los procesos cognoscitivos del alumno. Su obligación consiste en presentar el material instruccional de manera organizada, interesante y coherente; sobre todo su función es identificar los conocimientos previos que los alumnos tienen acerca del tema o contenido a enseñar, para relacionarlos con lo que van a aprender.

### **Concepto de alumno**

- El aprendiz es visto como un activo procesador de información y el responsable de su propio aprendizaje. Es alguien que, para utilizar las palabras de Bruner, va más allá de la información expuesta para construir su propia realidad.
- Se reconoce también que los estudiantes tienen distintas maneras de aprender, pensar, procesar y emplear la información; estas características son denominadas "estilos cognoscitivos". Para el cognoscitivismo es esencial

averiguar cuales son los conocimientos y esquemas que el alumno posee para utilizarlos como apoyo y cimiento del nuevo aprendizaje.

### La motivación

- Los cognoscitivistas consideran que la conducta humana está dirigida por la forma en que los individuos perciben las cosas; por eso cuando surge un problema se crea un desequilibrio y el deseo de superarlo impulsa la acción (Biehler y Snowman, 1990, citado por Carlos y Hernández, 1992)<sup>34</sup>. Por eso la conveniencia de que el docente provoque desequilibrios para que la búsqueda de equilibrio se convierta en el motor del aprendizaje.

### Metodología de la enseñanza

- Se centra en la promoción del dominio de las estrategias cognitivas, metacognoscitivistas (saber que se sabe), autorregulatorias y la inducción de representaciones del conocimiento (esquemas) más elaboradas e inclusivas.
- Dentro de esta postura se distinguen dos tipos de estrategias:

### Estrategias instruccionales y las inducidas o de aprendizaje

- La primera es utilizada por el profesor para diseñar situaciones de enseñanza; como por ejemplo, adecuar el material educativo a los esquemas de los alumnos para mejorar el proceso instruccional y facilitar así el aprendizaje de los mismos (Díaz Barriga y Aguilar, 1988, citado por Carlos y Hernández, 1993)<sup>35</sup>. Ejemplos de este tipo de estrategia son el *organizador anticipado* que consiste en presentar antes de la información más detallada o específica, un principio general y abarcador, el cual va a servir como puente para

---

<sup>34</sup> Ibid.

<sup>35</sup> Ibid

relacionar los conocimientos previos del alumno con la información nueva y facilitar su incorporación a los esquemas.

- Otros recursos instruccionales son la presentación de resúmenes, ilustraciones, preguntas intercaladas, redes semánticas, mapas conceptuales, etc.
- *Las estrategias inducidas o de aprendizaje* son habilidades, hábitos, técnicas y destrezas utilizadas por el alumno para facilitar su aprendizaje, permitiéndole una mejor asimilación, comprensión y recuerdo de la información.
- Son ejemplos de este tipo de estrategia: el autointerrogatorio, la imaginería, el identificar las ideas claves del material expuesto, y la elaboración significativa de la información.

### **La evaluación**

- En este rubro no ha habido una aportación concreta de los cognoscitivistas, salvo la de enfatizar la trascendencia de evaluar las habilidades de pensamiento y de razonamiento de los alumnos y no sólo el manejo de la información o grado de dominio de los contenidos.
- Para Ausubel una buena evaluación es aquella que da una comprobación efectiva de los logros y deficiencias de los estudiantes.

**ESTRATEGIA PARA EL DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE  
HABILIDADES BÁSICAS.**

**SUPUESTOS BASICOS**

Se pretende realizar un conjunto de consideraciones previas acerca de la relevancia de la estrategia utilizada para diseñar, aplicar y valorar la aplicación del instrumento, en el contexto de la relación usuario con la computadora *bajo los supuestos básicos de los procesos del aprendizaje y su vinculación con los procesos propios del equipo de cómputo, para propiciar la producción de habilidades en el manejo de equipo de cómputo.*

La relevancia de la presente estrategia enfatiza *la necesidad de sistematizar el conocimiento de las nuevas tecnologías, equipos, procedimientos y estrategias de trabajo y operación de la información, apoyados y generados por los sistemas de cómputo, desde una perspectiva de las teorías del aprendizaje y la tecnología educativa* y cuya contribución hasta la fecha no ha sido considerada por las diversas comunidades interesadas en incorporar la computadora y la informática en el salón de clases y, particularmente, en la relación del sujeto con la computadora con el propósito de producir aprendizajes en su conducta.

*Se pretende resaltar también que el diseño, aplicación y evaluación de instrumentos de evaluación, como en este caso el instrumento de evaluación de habilidades básicas, o de cualquier otra dimensión o variable que se incorpore al proceso instruccional, no tiene sentido si no se considera los diversos componentes educativos que están involucrados en el mismo.* En el caso del

software elaborado hasta la fecha, como señalan Aguilar, V. J. y Díaz Barriga, F. (1991)<sup>36</sup> se carece de resultados y conclusiones definitivas acerca de la efectividad instruccional de las experiencias en el diseño asistido por computadora (CAI):

*"...Esto es debido en gran medida a que son pocas las experiencias que se conocen con el rigor y control metodológico debido, y que permitan asegurar la validez y confiabilidad de sus resultados. En múltiples ocasiones no se reporta con suficiente detalle cómo se produjo la experiencia, o no se reportan resultados de investigación debido a que la experiencia está en sus inicios (frecuentemente en el caso de los proyectos nacionales con duración de varios años, o bien se presentan evidencias apoyadas en opiniones y afirmaciones no avaladas con datos claros acerca de la efectividad del modelo de instrucción asistida por computadora empleado".<sup>37</sup>*

Postulamos que en el centro del problema de la incorporación de la computadora a la educación, está la *carencia de recursos metodológicos para evaluar* los usos potenciales de la computadora en la educación y los procedimientos actuales de implantación en las escuelas.

---

<sup>36</sup> Aguilar, V. J., Díaz Barriga, F. (1991). Instrucción asistida por computadora: Alcances, limitaciones y críticas recibidas. Teorías del aprendizaje en el diseño de programas instruccionales apoyados por computadora. En Tecnología educativa. III Programa de Publicaciones de Material Didáctico, Séptimo Semestre (pp. 13-15). México: Facultad de Psicología. UNAM.

<sup>37</sup> Ibid.

**ALGUNAS DIMENSIONES PARA EL DISEÑO, APLICACION Y EVALUACION  
DE COMPONENTES EDUCATIVOS.**

Para efectuar la evaluación del aprendizaje de habilidades en el manejo del equipo de cómputo, se requiere considerar los componentes educativos involucrados, con base en las aportaciones de teorías y modelos instruccionales. Con el propósito de ilustrar el ejercicio en la definición de modelos instruccionales, se describe enseguida dos ejemplos, uno de orientación conductual y otro modelo con orientación cognoscitiva

La presente estrategia considera los criterios instruccionales planteados por Carlos, y Hernández (1992)<sup>38</sup>, y que proponen para fomentar y evaluar el aprendizaje en los alumnos, considerando las siguientes dimensiones educativas:

- Metas de la educación
- Concepto del aprendizaje
- Papel del maestro
- Concepto del alumno
- Motivación
- Metodología de la enseñanza
- Propuesta de evaluación de la enseñanza.

Estas dimensiones se caracterizan con las aportaciones educativas de dos de las más destacadas aproximaciones psicológicas señaladas anteriormente, el *conductismo* y el *cognoscitivismo*, resaltando que *se pretende intentar definir el papel y los criterios de cada uno de los componentes educativos, incluso, para el*

---

<sup>38</sup> Carlos, G. J. y Hernández, R. G.(1993).

*diseño del instrumento de evaluación de habilidades básicas, dentro de concepciones derivadas de la psicología del aprendizaje.*

*Suponemos que esta estrategia, utilizada en forma aislada en la llamada informática educativa, permite establecer criterios conceptuales y metodológicos para aislar y vincular el papel de los diversos componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.*

*En el presente trabajo, la caracterización de las dimensiones involucradas en todo proceso educativo es una de las condiciones que se considera fundamental para la determinación de las variables que se pretenden evaluar.*

*Enseguida se caracterizan los componentes educativos de un modelo instruccional propuesto por el autor, en donde se incluye el diseño del instrumento de habilidades básicas como un elemento del componente de evaluación, del proceso de enseñanza-aprendizaje.*

#### **Metas para una educación asistida por computadora.**

- Se considera como el proceso que propicia la adquisición de habilidades para el procesamiento de información, de manera que los sujetos incorporen, transformen, almacenen, recuperen y utilicen la información producida en la computadora para la solución de problemas relevantes para una comunidad.

#### **Concepto de aprendizaje.**

El aprendizaje se concibe a partir de que:

- Los contenidos constituyen un eslabón esencial en el proceso de concreción de las intenciones educativas;

- Para que los alumnos se apropien de los contenidos, es necesario que construyan significados que consiga el aprendizaje de contenidos específicos y
- Para que ocurra la *atribución de sentido*, el tipo de contenidos que se propone en la presente estrategia pertenece a la categoría de los **procedimientos**, que para el caso, en el presente trabajo, la *habilidad* es considerada semejante al concepto de **procedimiento** (Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B. y Valls, E. 1992)<sup>39</sup> para articular las características de los sistemas de cómputo (entrada-proceso-salida; selectividad, secuencialidad, estructuración) con las características del proceso de interacción - operaciones del sujeto - del comportamiento en el procesamiento de texto.

*La habilidad se define como un procedimiento de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta* (Coll et al., 1992)<sup>40</sup>.

- Se trata de una definición que señala claramente los rasgos **característicos** de todo procedimiento:
- que se refiere a una actuación,
- que no es una actuación cualquiera, sino ordenada,
- que esta actuación se orienta hacia la consecución de una meta.<sup>41</sup>
- A partir de la definición de un producto terminal, **como el caso de un escrito** generado por la computadora, la producción del aprendizaje se orienta con alguna metodología del aprendizaje en particular, la interacción procedimental del sujeto para que *active, seleccione, ordene (secuencia) y estructure* los operandos para lograr producir el resultado referido.

---

<sup>39</sup> Coll, C., Pozo, J. C., Sarabia, B. y Valls, E. (1992). EL aprendizaje y la enseñanza de los procedimientos. Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. ( pp. 85). Madrid: Aula XXI, Santillana.

<sup>40</sup> Ibid. pp. 84.

<sup>41</sup> Ibid.

Se describe enseguida la conceptualización de éstas categorías como un intento para caracterizar la interacción procedimental del sujeto con la computadora.

### **DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS DE LAS HABILIDADES BÁSICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE TEXTOS**

**Activar/Desactivar.** Es la ejecución del sujeto para activar/desactivar el encendido-apagado del equipo, desde las partes físico electrónico hasta la operación de instrucciones-comando para activar-desactivar las herramientas de cómputo.

**Selección de Comandos.** Es la ejecución del sujeto para activar una instrucción-comando en el equipo de cómputo, eligiendo específicamente aquella instrucción-comando que produzca un resultado o criterio esperado.

**Secuenciación.** Es la ejecución del sujeto para activar instrucciones-comandos en una secuencia específica que produzca un resultado esperado o cumpla con criterios establecidos.

**Estructuración** Es la ejecución del sujeto de un conjunto de secuencias de instrucciones-comandos que producen un resultado esperado o criterio de ejecución, como el caso de una unidad mínima de procesamiento o el caso de un documento modelo.

**Almacenamiento.** Es la ejecución del sujeto para activar las herramientas que almacenen información en la memoria interna y externa.

### **Papel del maestro**

- A partir de la definición del diseño instruccional - que aquí se denomina estrategia educativa - y que se considere pertinente (conductista, cognoscitivista, evolucionista, genética, etc.), el maestro participa en el diseño de la estructura del proceso de enseñanza-aprendizaje, especificando los objetivos, el repertorio de entrada, el repertorio final, el objetivo del repertorio precorrente, el procedimiento educativo, la caracterización del papel de la computadora, del maestro, del alumno, el papel de la motivación y el papel de la evaluación.

### **Concepto del alumno**

- Dependiendo de las características definidas en el diseño instruccional, el papel del alumno es definido por el maestro. La responsabilidad del maestro es cerrada, ya que la práctica educativa dependerá, en gran medida, de las previsiones didácticas, técnicas, metodológicas, humanistas, etc., que prescriba el maestro.

### **Motivación.**

- El diseño instruccional elaborado por el maestro, también debe de considerar cual es la aproximación motivacional que tiene a su mano y/o que pretende implantar, con base en la metodología especificada inicialmente.

### **Evaluación**

Considerando los anteriores supuestos básicos, la evaluación se describirá con base en algunas interpretaciones acerca del diseño, aplicación y evaluación de habilidades en el procesamiento de textos, dentro de una estructura conceptual sistemática.

## APROXIMACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE HABILIDADES.

### *Características de la evaluación:*

En primer lugar, la evaluación se considera como el proceso de medición que permite determinar en dónde se encuentra un sujeto y cuánto le falta para lograr los objetivos planteados en un programa de enseñanza o capacitación.

Una de las características de la evaluación es que los resultados de la evaluación deben claramente delimitar qué se enseñó y qué falta por enseñar.

El proceso por medio del cual se determinan las deficiencias específicas de las habilidades se puede caracterizar como evaluación *diagnóstica remedial* (Batea, 1977, citado por Román, R.)<sup>42</sup>, o *enseñanza prescriptiva* (Peter, 1965)<sup>43</sup>, *entrenamiento en mensurabilidades y procesos* (Ysseldike y Salbia, 1974)<sup>44</sup>, *tecnología psicométrica* (Mann, 1971)<sup>45</sup> y *análisis de tareas*, (Johnson, 1967)<sup>46</sup>. La meta de cada una de estas aproximaciones de diagnóstico remedial ha sido aislar las habilidades específicas y las debilidades y recomendar varios procedimientos de remedio o estrategias de enseñanza.

### EL ANÁLISIS DE TAREAS.

Durante el proceso de análisis de tareas, una tarea específica (por ejemplo en computación, llamar a un archivo, grabarlo, editar un documento) se descompone

---

<sup>42</sup> Evaluación educativa de problemas del aprendizaje. Evaluación para la enseñanza.. (Román, R. Trad.). En Programa de publicaciones de material didáctico.(pp. 5-50). México: Fac. de Psicología. UNAM.

<sup>43</sup> Ibid.

<sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> Ibid.

<sup>46</sup> Ibid.

en componentes gradualmente más pequeños, hasta que los errores de ejecución del sujeto se identifican con precisión y se conocen las subhabilidades, que deben de aprenderse para ejecutar la tarea adecuadamente. (Hallahan y Kauffman, 1976).<sup>47</sup>

Ejemplo:

La tarea:

Un sujeto será capaz de llamar los directorios almacenados en la memoria de una computadora, sin cometer errores.

Tarea

Pasos en la tarea:

1. Escribir dir
2. Oprimir enter

Una vez que los pasos de una tarea han sido identificados, se presenta al sujeto una tarea secuencial y se identifican los errores del sujeto hasta que la tarea se presenta en tal forma que el sujeto ejecuta sin error (Wallace y Kauffman, 1978).<sup>48</sup> Los errores se analizan y si es necesario se identifican.

Por ejemplo, en el algoritmo anterior, podría ser necesario analizar más a fondo los errores que se encuentran en el paso 1 del ejemplo anterior, a fin de identificar otras condiciones que se presentan, por ejemplo, directorios muy largos que es necesario observar por página o por columna.

Después del análisis de errores, generalmente se diseña un programa, basado en la secuencia de habilidades de análisis de tareas. Frank (1973)<sup>49</sup> por ejemplo, aconseja que se empiece el análisis de jerarquía en el análisis de tareas,

---

<sup>47</sup> Ibid.

<sup>48</sup> Ibid.

<sup>49</sup> Ibid.

siguiendo el orden secuencial del nivel en el cual el sujeto es capaz de ejecutar todas las tareas en forma correcta. De esta forma, el proceso de análisis de tareas proporciona pasos sucesivos para la enseñanza a fin de alcanzar un objetivo particular.

Myers y Hammill (1976),<sup>50</sup> sugieren que la *secuenciación* y la *discreción* son dos de los principios más importantes del análisis de tareas. La *secuencia* se refiere a la teoría de la "construcción de bloques" del aprendizaje o al principio de que las habilidades de una tarea particular se aprenden en orden secuencial. Cada habilidad es una sucesión de aproximaciones a la tarea final.

El principio de habilidad es una sucesión de aproximaciones a la tarea final. El principio de *discreción* se relaciona con el hecho de que cada paso debe ser "lo suficientemente discreto, de tal manera que un componente de la tarea se ha enseñado a un tiempo" (Myers y Hammill 1976, pp 87).<sup>51</sup> Por ejemplo en el análisis de tarea descrito para llamar a un directorio, cada uno de los pasos permite analizar una conducta específica discreta.

Es interesante notar que la naturaleza jerárquica del análisis de tareas es también una noción que ha causado preocupación en la literatura profesional. En el área de lectura, Prescott (1971),<sup>52</sup> argumenta que hay mucho desacuerdo en los llamados expertos sobre cómo aprenden los niños a leer y los pasos involucrados en el proceso de lectura. Otros también señalan las grandes diferencias entre las listas de habilidades secuenciadas.

Algunos por lo tanto, consideran que es inexacta la lista jerárquica o secuencia de habilidades dentro de algunas áreas. Un problema adicional que ha menudo se ha

---

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> Ibid.

asociado con el análisis de tareas es la cantidad de tiempo y de trabajo que se recomiende para completar el proceso total. Esta preocupación es apropiada cuando es necesario desarrollar un análisis de tareas para cada una de las diversas habilidades del curriculum educativo.

Esta aproximación presenta desventajas para la definición de habilidades dentro de un contexto computacional debido a las características 1) del procesamiento de información, 2) las características estructurales en el procesamiento de la información por medio de los sistemas de cómputo, y 3) las características de los procesadores de texto, ya que son fundamentales para la selección del universo de elementos que se han de evaluar.

Es necesario considerar:

- Los tres momentos de interacción en procesos de cómputo: *entrada-proceso-salida*, que se manifiesta en la activación-desactivación de **los operandos** del equipo de cómputo;
- *La Selectividad: la discriminación de ciertas propiedades del ambiente de cómputo y que pueden ser teclas específicas que activan/desactivan comandos específicos y*
- *La Secuencialidad: que constituye el conjunto ordenado de instrucciones para ejecutar alguna acción para el procesamiento.*
- En el análisis de tareas no se consideran estos criterios, ya que la tarea es descompuesta en componentes gradualmente más pequeños, y al ejecutar el sujeto la tarea y producir errores, estos son considerados como errores, los cuales al incorporarse como tareas son consideradas como sub habilidades que deben de ser aprendidas para ejecutar la tarea adecuadamente. Esta aproximación es inadecuada en procesos procedimentales, algorítmicos y precisos, como ocurre en el proceso computacional.

## METODOLOGÍA

### Planteamiento del Problema

Existen pocas evidencias sistemáticas acerca de 1) la evaluación de las habilidades que demanda el manejo de la computadora, así como de 2) los procesos de adquisición y 3) los tipos de enseñanza;

La pretensión del presente trabajo es lograr un avance en los estudios dirigidos en la evaluación de las habilidades del sujeto en su relación con la computadora. Para lograrlo desde una perspectiva sistemática de la psicología, se considera la aplicación de una metodología suficientemente rigurosa que permita lograr el máximo de objetividad

Con base en el análisis desarrollado en estos capítulos, se consideran los siguientes supuestos metodológicos:

- Se considera la necesidad de precisar las características de una enseñanza de habilidades en el manejo de la computadora, dentro de un enfoque de la psicología experimental, del aprendizaje y de la enseñanza, con el propósito de evaluar el establecimiento de habilidades básicas en el manejo de la computadora, así como valorar la vinculación entre cada una de las dimensiones que se involucren en la estrategia educativa.

- ❑ Se requiere una aproximación sistemática que demuestre la producción de cambios en el comportamiento de los sujetos como resultado de variaciones en los componentes instruccionales, que evalúe las habilidades que se requieren para el manejo de los sistemas de cómputo, por un lado, y evalúe el impacto de la computadora en nuevas habilidades, con las nuevas tecnologías.
  
- ❑ La relación entre las características del procesador de textos y las operaciones que se requieren para producir un documento , se obtiene aplicando los criterios que se proponen para el diseño del instrumento de evaluación. La validez de los pasos a evaluar, se observa al establecer cada una de las relaciones entre el documento modelo y el procedimiento conductual necesario y esperado en la operación del procesador y la caja de comandos selectivos y que corresponden a la secuencia esperada (como se observa en al tabla 6).

<b>Colocar el cursor en las siguientes unidades mínimas de procesamiento</b>	<i>Procedimiento conductual esperado y necesario</i>	⇔⇔⇔ Caja que corresponde a cada comando
Institución	<i>Escribir texto con el teclado</i>	Se observa en la pantalla el texto
Número de oficio	<i>Oprimir Escape</i>	Comando Escape
Fecha	<i>Oprimir Formato</i>	Comando Formato
Destinatario	<i>Oprimir Párrafo</i>	Comando Formato párrafos
Texto	<i>Oprimir tabulador o flecha</i>	Comando valor 0 d10
Antefirma	<i>Escribir el valor de la sangría Izq.</i>	Espacio para anotar las cifras
	<i>Oprimir enter</i>	Se produce el resultado de los valores asignados en la sangría del texto

Tabla 6. Relaciones entre el procedimiento conductual y la operación del procesador.

El criterio metodológico que se utiliza en el presente trabajo para comprobar la evidencia de cambios generados en el comportamiento del sujeto en su relación con la computadora es la replicación, que es una técnica que permite demostrar que pueden repetirse los cambios en el comportamiento, producto de tratamientos experimentales aplicados.

La investigación de las relaciones usuario computadora comienza con la observación del comportamiento, describiendo e intentando explicar las operaciones que ocurran a partir de una hipótesis - enunciado con argumentos que plantean la relación entre acontecimientos antecedentes y consecuentes al comportamiento. Para demostrar la hipótesis, se efectúa el diseño, aplicación del experimento y el análisis de los datos resultantes; finalmente se decide si los resultados del experimento permiten rechazar la hipótesis o mantenerla.

Al respecto Sidman (1973) puntualiza el esfuerzo sistemático que se requiere para lograr avanzar desde una perspectiva científica:

*Al efectuar un experimento cualquiera, ¿con qué debemos enfrentarnos?. Debemos trabajar con variables como mínimo incontroladas, y muy a menudo, completamente desconocidas, con errores de selección de información obtenida, surgidos de prejuicios tanto teóricos como de observación, con mediciones indirectas, con la teoría implicada en las propias técnicas de medición, con las suposiciones que cubre la laguna existente entre los datos y la interpretación. En pocas palabras, tenemos un margen de error tan amplio que cualquier avance real pudiera muy bien considerarse una casualidad si no fuera por el hecho de que han habido muchísimos avances reales en demasiado poco tiempo para tomar en serio. (Sidman, 1973).<sup>53</sup>*

---

<sup>53</sup> Sidman, M. (1973). Replicación. En Tácticas de investigación científica. (pp 77-78). Barcelona: Fontanella.

## **OBJETIVO**

Por medio del "instrumento de habilidades básicas", evaluar las habilidades presentes en los Ss antes, durante y después de un procedimiento experimental.

## **ETAPA DE PREINVESTIGACIÓN**

Para definir el instrumento de evaluación de habilidades básicas, se llevó a cabo una etapa de preinvestigación (anexo 1), cuyo resultado generó los siguientes criterios:

- 1º Seleccionar el universo de elementos a evaluar.
- 2º Definición del documento propuesto por una comunidad.
- 3º Definición de unidades mínimas de procesamiento.
- 4º Definición de un procedimiento orientado a la consecución de una meta.
- 5º Elaboración de los ítems con base en las unidades mínimas de procesamiento, obtenidas en el documento modelo.

La aplicación del instrumento para registrar la ocurrencia de los procedimientos computacionales y operacionales que ejecuta el sujeto al digitar el teclado, en el manejo de un procesador de palabras, se aplicó según las condiciones descritas en el diseño experimental.

## SUJETOS

### *Sistema de selección*

Los sujetos fueron seleccionados por juicio, ya que se solicitó al Centro de Instrumentación, Informática y Computación de la Facultad de Psicología, un curso de introducción a la computación para trabajadores universitarios, por lo que se incluyeron a 24 Sujetos propuestos, 12 del sexo masculino y 12 del sexo femenino, sin antecedentes en el manejo de la computadora, con una edad de 21 a 60 años, con estudios de nivel técnico a profesional.

## ESCENARIO

El trabajo de investigación se desarrolló, durante el periodo intersemestral, en las instalaciones de la UNAM, en 3 espacios diferentes. Inicialmente se desarrolló en un cubículo de 2 por 3 mts, con 5 computadoras. Debido a que no era espacio suficiente, se colocaron 5 computadoras en las mesas de la biblioteca utilizadas por los estudiantes en el periodo normal de servicio de la biblioteca. En el 5º día se facilitó un laboratorio de cómputo, con 13 computadoras disponibles.

Dos de las computadoras tenían inutilizado el manejador de discos ("drive") para funciones de grabado de información. El grupo de los 24 sujetos se dividió en dos turnos, acorde con su horario de trabajo, iniciándose el curso matutino a las 8.30 a.m., con 13 Ss. Y el curso vespertino se inició a las 14.30 p.m., con 11 Ss, con una hora y media de duración, 5 días en cada una de las 3 semanas, con un total de 22. 30 hs.

## MATERIALES

Se utilizó el sistema operativo MS DOS y el procesador de textos Word versión 5.5. Para cada una de las sesiones, se diseñaron materiales para medir las habilidades básicas encendido/apagado, selección de comandos, secuenciación de comandos y estructuración de secuencias. Para que los Ss aprendieran éstas habilidades, se diseñaron materiales con instrucciones sobre qué hacer, cómo hacerlo, qué materiales utilizar, el tiempo disponible, condiciones para trabajar en equipo o individualmente (tabla 7).

Sesión I. Para la evaluación de la línea base se aplicó un instrumento de lápiz y papel (cuestionario 1, anexo 2). Para evaluar la habilidad encendido/apagado (activar/desactivar) se diseñó y aplicó un juego denominado "el mensaje secreto" (anexo 3).

•Para el establecimiento de un repertorio en la relación respuestas del Ss-retroalimentación del instructor, se diseñó y aplicó un cuestionario cuya finalidad fue que cualquiera de las respuestas que se contestara, estaba correcta, lo que permitió intentar eliminar las respuestas respondientes y el estrés en los Ss ante un cuestionario (anexo 4).

•Para evaluar el repertorio de aplicación de instrucciones en la computadora, se utilizó un cuestionario formativo que solicita una respuesta escrita y luego la ejecución en la computadora (anexo 5).

Sesión II. Para la evaluación de la habilidad Selección de comandos, se aplicó un cuestionario de lápiz y papel, que solicita sólo por escrito las respuestas (anexo 6).

•Para las sesiones I y II se presentó en el programa académico los Objetivos específicos y TAREAS que describieron *el tiempo de realización, el qué hacer y los materiales a utilizar, así como las condiciones para trabajar en equipo o individualmente* (Programa Académico, anexo 7).

•Para establecer la habilidad Selección de Comandos, se diseñó y aplicó a los Ss un material que les permitió ejecutar en el teclado nueve procedimientos que requieren la selección de comandos (anexo 8).

Sesión III.	Para medir la habilidad Secuenciación de Comandos, se utilizó un material escrito que permitía a los Ss: 1) escribir la secuencia en referencia a una unidad mínima de procesamiento, 2) ejecutarla en la máquina, y 3) escribir enseguida la secuencia dictada por el instructor, para enseguida 4) ejecutarla en la máquina (anexo 9).
Sesión IV.	Para establecer la habilidad de Estructuración de Secuencias, se utilizó el manual diseñado exprofeso para la población y la producción de las habilidades, denominado "Mi manual favorito", presentando 44 instrucciones con sus respectivos procedimientos denominados "Cómo hacerlo" (anexo 10).
	•Para la Evaluación Final del Repertorio de habilidades básicas en el procesamiento de textos, se utilizó exclusivamente la impresión final, en el archivo de la máquina, el trabajo elaborado por los Ss (anexo 11, 12).

Tabla 7. Materiales para la producción y medición de las habilidades básicas.

### VARIABLES

Se define a las variables como el conjunto de dimensiones educativas que caracterizan el programa académico, principal recurso metodológico para propiciar el desarrollo de habilidades básicas para el procesamiento de textos.

Con el programa académico (anexo 7), se pretende establecer una comunicación entre el instructor, el contenido del curso y los Ss, proporcionándoles a ellos un conjunto de contenidos organizados, incluyendo la descripción de las características del curso (modalidad, nombre del instructor, duración, fecha de inicio y fin, sede, población beneficiada, forma de evaluación, requerimientos de materiales), la definición del objetivo general, los objetivos terminales para cada una de las sesiones, el tema y la habilidad, así como tareas a desarrollar, señalando Qué hacer, Con qué material y el tiempo de trabajo disponible.

El programa académico constituye el paquete de variables que integran la estrategia educativa:

*Objetivos, Repertorio de entrada, Conceptualización del aprendizaje, Papel del maestro, Conceptualización del alumno, Motivación, Metodología de la enseñanza y Evaluación.*

Se describen las variables que distinguen los fundamentos, concepciones y perspectivas que se asumen para la producción de las habilidades y, particularmente, su evaluación.

**VARIABLE: Objetivos**

**GENERAL.** El Ss será capaz de:

Producir las operaciones para seleccionar/activar y estructurar los comandos requeridos para poner en marcha equipo, buscar el escenario de trabajo de una herramienta de cómputo, con el propósito de que produzca un trabajo de acuerdo con un modelo, almacenándolo y presentando una impresión que cumpla con los criterios de un documento modelo. Los procedimientos que aplique pueden presentar errores de formato y que requieren de edición fina, lo relevante será que aplique la estructura de secuencias que requiera cada categoría a evaluar (unidad mínima de procesamiento), aceptándose un 10 por ciento de error.

**OBJETIVOS TERMINALES.** EL Ss será capaz de:

- Aplicar los procedimientos para entrar/procesar/salir de escenarios de cómputo.
- Producir accesos al sistema operativo.

- Utilizar sus propios procedimientos para resolver la producción de modelos de los trabajos requeridos.
- Discriminar procedimientos que tiene la herramienta.
- Resolver la producción de un trabajo modelo.
- Describir la estructura de las instrucciones para la elaboración de un documento con las características de impresión requeridas en un documento modelo.

**VARIABLE: Repertorio de entrada**

El sujeto manifiesta por escrito no tener una experiencia en el manejo del procesador Word 5.5 y se le aplica el instrumento de "Evaluación de repertorio de entrada", El instrumento se diseña con base en los criterios de un documento modelo.

**VARIABLE: Repertorio final**

El sujeto elaborará un documento modelo Activando, Seleccionando y Estructurando secuencias de comandos para producir el documento modelo.

**VARIABLE: Conceptualización del aprendizaje**

Se produce el aprendizaje con las siguientes contingencias:

- 1) Presentación de la regla para operar el equipo;
- 2) Emisión de respuestas del Ss;
- 3) Reforzamiento diferencial.

**VARIABLE: Papel del Maestro**

El instructor moldea los procedimientos comportamentales del Ss, corrigiendo sus respuestas por medio de que el Ss describa por escrito la estructura de comandos que aplica y la compare con el resultado que obtiene en la herramienta. Después de que el Ss intente y no logre el resultado esperado, el instructor le proporciona la estructura, señalando en dónde está la diferencia.

**VARIABLE: Conceptualización del alumno**

Se caracteriza por una interacción procedimental del Ss con la computadora, a partir de una meta a lograr, una unidad mínima de procesamiento, escribiendo sus procedimientos y comparándolos con el resultado obtenido en la herramienta de cómputo, el cual, a su vez, lo compara con la meta propuesta por el instructor. Cuando el Ss falla en el periodo de instrucción, pasa al periodo de remedio, donde tendrá atención personalizada por parte del instructor, quien basándose en los procedimientos escritos del Ss, le proporcionará atención diferencial.

**VARIABLE: Motivación**

El Ss compara el procedimiento que ejecutó en cada ensayo, con los procedimientos adecuados, facilitados por el instructor. Cada Ss administra el registro de sus ensayos, procedimientos y porcentajes obtenidos, lo que le permitirá una retroalimentación constante.

**VARIABLE: Metodología de la enseñanza**

Con base en todas las anteriores dimensiones descritas, se elabora un programa académico orientado a la producción de habilidades básicas, donde se describen los procedimientos para cada habilidad, definidos en referencia a un criterio (documento modelo). Además se describe, para cada objetivo terminal, el tema, los elementos metodológicos (todas y cada una de las variables educativas aquí enunciadas).

La metodología se caracteriza por su orientación en el ESTABLECIMIENTO DE HABILIDADES BASICAS. Se centra en la promoción de habilidades en el manejo de los procesadores de texto, consideradas básicas, lo que requiere prácticas educativas donde el alumno aplique procedimientos para aprender a encender/apagar los operandos y comandos, así como a seleccionar, secuenciar y estructurar las instrucciones en el equipo de cómputo, para la producción de documentos definidos como modelo.

**VARIABLE: Evaluación**

Se evalúa asignando 100 % para el total de operaciones que se requieren para producir un documento modelo. Se lleva un control de la ejecución de cada procedimiento por medio del instrumento de evaluación de habilidades básicas y se aplica el instrumento como se describe en el procedimiento experimental.

## DISEÑO EXPERIMENTAL

Se utiliza el diseño individual ( para Arnau, 1978, replicación intrasujeto, citado por Domenech, 1994)<sup>54</sup> donde con un sólo sujeto se hacen evaluaciones repetidas de un individuo en particular y los sujetos se convierten en sus propios controles.

Por medio de un diseño experimental A B C, donde el comportamiento de cada sujeto en su relación con la computadora será su propio control, se pretende obtener resultados que demuestren la precisión, validez y confiabilidad del instrumento de evaluación de habilidades básicas para evaluar el efecto de las variables en el comportamiento del sujeto, al operar la computadora.

El desarrollo del procedimiento de observación es tomar medidas de la ocurrencia de operaciones que realiza el sujeto con la computadora, ya sea en condiciones en que no se ha aplicado (**línea base**) una estrategia educativa que pretenda alterar el comportamiento del sujeto, bajo la acción de dicha estrategia (**procedimiento**), y realizando una medición posterior, sin la presencia de las variables de la estrategia educativa (**seguimiento**).

---

<sup>54</sup> Domenech, T. N. (1994). Diseños individuales. Psicología Experimental. Programa de publicaciones de material didáctico, quinto semestre. (p 3). México: Facultad de Psicología, UNAM.

## CONDICIONES EXPERIMENTALES

- Línea Base. Medición de las habilidades básicas presentes en los Ss antes de la estrategia educativa.
- Procedimiento. Medición de las habilidades presentes en los Ss durante su interacción con la estrategia educativa.
- Seguimiento. Medición de las habilidades presentes en los Ss, posterior a la aplicación del procedimiento.

## LINEA BASE

La medición de la línea base se aplicó antes de cada una de las sesiones, excepto para las sesiones I, V y VI. En el caso de la Sesión I, debido a que los Ss no sabían ni prender la máquina, se decidió que la línea base sería la evaluación formativa con referencia a las habilidades para Encender/Apagar (Activar / Desactivar). Esto significa que, antes y después a la aplicación de las Tareas de cada sesión, se desarrollaron Tareas sobre el sistema operativo a lo largo de todo el curso. La evaluación de cada instrucción sobre el sistema operativo se hacía un día después de que se ejercitaba, y que sirvió de información para que el instructor valorara el estado *-dominio-* de instrucciones del sistema operativo (anexo 2).

## PROCEDIMIENTO

Para establecer una comunicación entre el instructor, el contenido del curso y los Ss, se les proporcionó a ellos un conjunto de contenidos organizados en lo que se denominó programa académico, con la descripción de las características del curso (Modalidad, nombre del instructor, duración, fecha de inicio y fin, sede, población beneficiada, forma de evaluación, requerimientos de materiales), la definición del objetivo general, los objetivos terminales para cada una de las seis sesiones, el tema y la habilidad (anexo 7), así como Tareas a desarrollar, señalando Qué Hacer, Con qué material, y el tiempo de trabajo disponible.

### Propósitos del programa académico:

- Representar la enseñanza orientada a la producción de habilidades para la elaboración de un documento modelo.
- Resaltar las dimensiones de la estrategia educativa:
  - 1) El papel de los Ss, con oportunidades para interactuar sistemáticamente con la máquina, en donde ante un estímulo, como realizarlas operaciones en la máquina que demanda el instructor.
  - 2) Disponer a los Ss de información sobre los objetivos y tareas a realizar en cada sesión.
  - 3) Materiales con el espacio para emitir la respuesta escrita ante la instrucción requerida por el instructor, y registrar cómo ejecutan la Rs los Ss.
  - 4) El ambiente computacional que presenta el escenario para que los Ss produzcan la respuesta en la computadora.

El programa académico caracteriza un curso-taller, organizado en 6 sesiones, durante tres semanas con una duración de 22.30 horas y clases de 1.30 hora de lunes a viernes. Se incluye, además 1. 30 hs de examen final.

Para cada una de las sesiones, que constan de varias horas de clase, se estableció el compromiso de establecer una habilidad básica (tabla 8).

HABILIDAD	SESION	NUMERO DE CLASES	HORA CLASE	TOTAL
Encendido-apagado	I	6	1.30 HS.	9 HS
Selección de comandos	II	2	1.30 HS.	3 HS.
Secuenciación de comandos	III	4	1.30 HS.	6 HS
Estructuración de Secuencias	IV	2	1.30 HS.	3 HS

Tabla 8. Habilidades programadas en el curso-taller.

Para la Sesión I el objetivo terminal fue establecer la habilidad Encendido/Apagado (Activar/Desactivar). Para la Sesión II la habilidad Selección de Comandos. Para la Sesión III, la habilidad secuenciación de comandos y para la Sesión IV Estructuración de secuencias. Aunque en el programa académico se indica que para la Sesión V se estableció el propósito de generar la habilidad producción de documentos personalizados, y para la Sesión VI el dominio de habilidades básicas en el procesamiento de textos, estos objetivos fueron desechados para concentrarse en las primeras cuatro habilidades.

#### **MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES: SELECCION DE COMANDOS**

El instructor solicitó al término de las tareas de la sesión II la ejecución de diversas instrucciones relacionadas con la selección de comandos, (tales como las descritas en el anexo 8). Sin embargo, no se registraron estas operaciones, debido a que el material utilizado (un archivo grabado en word), requería la observación para registrarse en el momento de su ejecución, y su rastro

demanda que el observador registre el punto inicial y final, como el caso de respuestas para seleccionar el avance de página en el teclado.

## CAMBIOS SOBRE LA MARCHA EN EL PROCEDIMIENTO

En el programa académico se pretendió *representar la enseñanza orientada a la producción de habilidades*, a partir de un objetivo general que suscribe a las cuatro habilidades consideradas básicas:

➡ Activar ➡ seleccionar ➡ secuenciar ➡ estructurar las instrucciones de la computadora en ruta a la producción de un documento modelo.

- La caracterización de acciones sistemáticas por parte de los Ss- en los objetivos terminales y en las tareas- en referencia a un tema, un objetivo y una habilidad, *resaltan el proceso interactivo del Ss con las diversas dimensiones educativas:*
- El material impreso;
- Los ambientes de cómputo;
- La relación de cada ss con sus compañeros;
- Las oportunidades para recibir retroalimentación, sea por medio de sus propios compañeros, la máquina, el instructor.

Aunque el programa académico esquematizó con precisión las diversas interacciones entre los protagonistas *-los Ss y el instructor-* y los diversos medios educativos *-impresos, interacciones, contingencias-* para las primeras dos sesiones, la dinámica de los Ss desbordó al instructor y no fue posible producir el mismo esquema de comunicación *-el formato del programa académico de las*

sesiones I y II- para el resto de las sesiones, por lo que se deshechó el programa académico.

La claridad que señala la doble finalidad del curso -producir habilidades básicas y evaluarlas- llevaron a que , aunque se careció de tiempo para formalizar los contenidos para las sesiones III y IV, sin embargo, haciendo un lado el programa académico, se produjeron tres contenidos sustanciales:

1. El instrumento para dar oportunidad a los Ss de declarar las operaciones, procedimientos y secuencias de comandos requeridos para la producción de un documento modelo (anexo 12).
2. El instrumento para que el instructor dispusiera de información de cómo lo habían hecho los Ss antes y después de su instrucción.
3. El manual de procedimientos ("Mi manual favorito", anexo 10) orientado a ofrecer a los Ss cada una de las operaciones y procedimientos para producir-ejecutar las instrucciones más sustanciales.

#### **MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES: SECUENCIACIÓN DE COMANDOS**

Se utilizó fundamentalmente el registro de lápiz y papel y la ejecución del Ss en la computadora, donde el instructor dicta la instrucción que se requiere, el Ss escribe la secuencia de comandos respectiva, y la ejecuta en la computadora. Enseguida el instructor dicta la secuencia considerada correcta, la escriben los Ss, la ejecutan y comparan las dos ejecuciones escritas.

## SEGUIMIENTO

### **MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES: ESTRUCTURACIÓN DE COMANDOS**

El seguimiento es la evaluación del comportamiento procedamental de los Ss, al elaborar un documento modelo directamente en la máquina, sin el apoyo del material o del instructor, quien para evaluarlos, les solicitó producir un borde, un texto centrado, con negritas, cursivas (anexo 12) hasta producir un documento modelo. Al término de la clase, el instructor evaluó en los archivos de la máquina la presencia-no presencia de las secuencias esperadas.

La construcción del documento modelo demandó de los Ss la estructuración de secuencias de comandos, lo que implicó que los Ss seleccionaran, secuenciaran y organizaran las operaciones necesarias para producir el modelo esperado, que para el caso de la evaluación final consistió en un documento como el que se muestra en el anexo 12.

## RESULTADOS

Con el propósito de obtener la evaluación de las habilidades presentes en los Ss en el manejo de la computadora, antes, durante y después del procedimiento experimental, por medio del instrumento de evaluación de habilidades básicas, se registró la ocurrencia de los procedimientos comportamentales y operacionales ejecutados por los Ss, al digitar el teclado para el manejo del procesador de textos Word 5.5. y que se presentan con los resultados obtenidos.

### LA MEDICIÓN EN LA LÍNEA BASE:

Se realizó al inicio de la sesión del siguiente día de la presentación de los temas a evaluar correspondientes al sistema operativo; se pidió a los Ss ejecutar los comandos descritos el día anterior.

La medición se caracteriza como el Dominio y del No-dominio de las instrucciones ejecutadas por los sujetos, registra el resultado presente en la pantalla del monitor, de los siguientes comandos:

- Pedir directorio
- Cambio de directorio
- Directorio por página
- Comandos del D.O.S.
- Llamar a Word
- Regresar a Word

Tabla 9. Instrucciones medidas en la línea base, con referencia al sistema operativo.

**LA MEDICIÓN EN EL PROCEDIMIENTO:**

Se indicó a los Ss que escribieran el comando solicitado por el instructor

- a) Se les solicitó que, inmediato al comando indicado por el instructor, con lápiz y papel escribieran la instrucción;
- b) La ejecutaran en la máquina y;
- c) Enseguida que el instructor les calificó el resultado observado en el monitor;
- d) Los Ss entonces utilizaron el manual, para buscar la instrucción, comparar la secuencia del manual con su instrucción escrita, y decidir realizar la secuencia nuevamente en la máquina.
- e) Al término de la sesión, se realizó la medición calificando como dominio la correspondencia entre lo escrito y lo ejecutado en la máquina, de los siguientes comandos:

- Centrar
- Alineado a la derecha
- Alineado a la izquierda
- Justificado
- Sangría izquierda
- Sangría derecha-izquierda
- Negritas
- Cursivas
- Cuadro centrado
- Encabezado
- Portada

Tabla 10. Instrucciones medidas en el procedimiento,

**LA MEDICION EN EL SEGUIMIENTO**

Se les solicitó a los Ss que realizaran un documento modelo: una portada de su manual, que incluyera un marco -cuadro alrededor de la hoja- y dentro un texto centrado con el nombre de la institución en cursivas, el nombre del manual y del instructor, el nombre del sujeto y la fecha. (anexo 12).

## COMENTARIOS DE RESULTADO

### LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL DOMINIO DE HABILIDADES

En las gráficas 1 y 2 se presentan los resultados en la línea base; en la gráfica 1 el porcentaje de dominio de cada instrucción y en la 2 el porcentaje de dominio de cada sujeto con relación a las instrucciones.

En la primera, segunda y tercera parte de la presentación gráfica de los resultados de línea base, los datos indican el intento por comparar el dominio de la ejecución de los Ss en porcentajes.(gráficas 1-2). Para identificar la ejecución individualizada de los Ss, se elaboró una gráfica para cada instrucción (gráficas 3-9). Sin embargo, la representación gráfica es poco clara para identificar con precisión secuencias de ejecución de procedimientos secuenciales.

Por esta razón, en la cuarta parte se representan los datos con referencia al Dominio , No dominio y Ss no presentes, con el propósito de comparar la ejecución de cada Ss, lo que resultó apropiado para comparar instrucciones de un sólo comando, pero no así en el caso de instrucciones que requieren de secuencias de comandos (gráficas 10-16).

En la quinta parte, con una representación gráfica alternativa se intenta describir en la línea base la secuencia de instrucciones dominadas y no dominadas por cada Ss; sin embargo, esta representación resulta insuficiente para caracterizar a secuencias que requieren de más de dos comandos.(gráficas 17-24).

En la sexta parte, *en la evaluación del procedimiento*, se pretende representar porcentajes de secuencias de instrucciones por Ss. Sin embargo, es difícil su elaboración y lectura (gráfica 25).

En la séptima parte los datos indican una comparación entre la línea base y el procedimiento, con base en una representación gráfica del dominio y no dominio de una secuencia de comandos (gráficas 26, 27). Este tipo de representación es útil para identificar errores al inicio, a lo largo y al final de una secuencia de comandos. Sin embargo, se dificulta la representación de varias secuencias de instrucciones, así como la comparación entre la línea base, el procedimiento y el seguimiento del total de los Ss.

En la octava parte, se describe la ejecución de los 24 Ss , intentando una comparación de varias secuencias de comandos. Sin embargo, se dificulta la lectura de los datos, por lo que se desechó su utilidad (gráficas 28,29).

En la novena parte, se confirman las limitaciones para representar en porcentajes una comparación entre el procedimiento y el seguimiento de varias secuencias de instrucciones (gráficas 30-45).

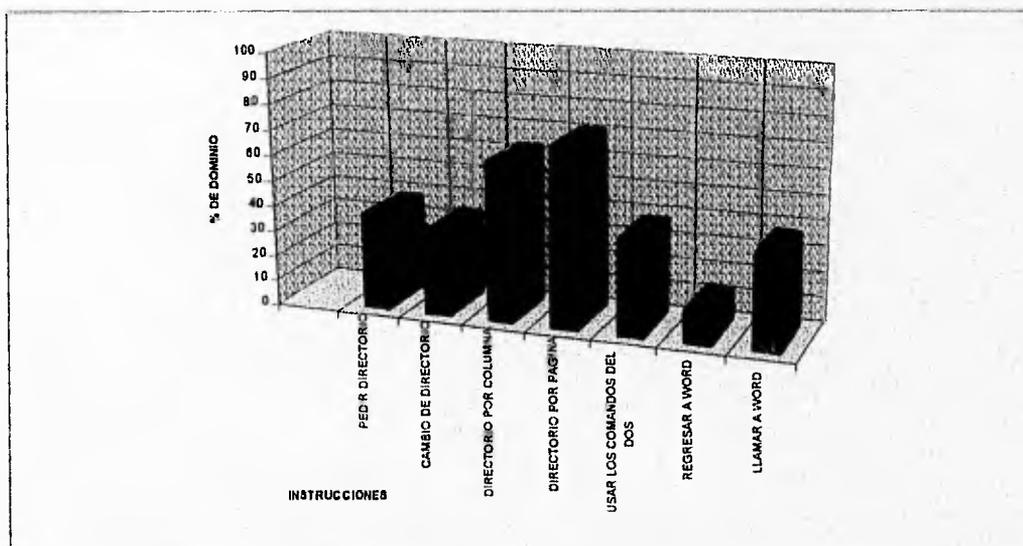
En la décima parte se presenta la gráfica que pienso representa el comportamiento procedimental de cada Ss, precisamente en la línea base, el procedimiento y el seguimiento, permitiendo que en la lectura se pueda comparar el comportamiento intrasujeto y entre sujetos, lo que considero una de las principales contribuciones del trabajo.

## COMENTARIO DE RESULTADOS

### Primera parte

**LINEA BASE** COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DEL TOTAL DE Ss EN CADA INSTRUCCIÓN.

La comparación del comportamiento de los Ss en las diferentes instrucciones, se observa en el tanto por ciento que logran en cada instrucción (**gráfica 1**). "Regresar a Word" es la instrucción que presentó el más bajo porcentaje (17 %), y la instrucción "Directorio por página" presentó el más alto (58%). Con un 45% "Directorio por columna ". Las instrucciones "Pedir directorio", y "Cambio de directorio " presentan un 29 % y "Comandos del dos" un 25 %. Estos datos permiten identificar los niveles de ejecución global que alcanzó el grupo.



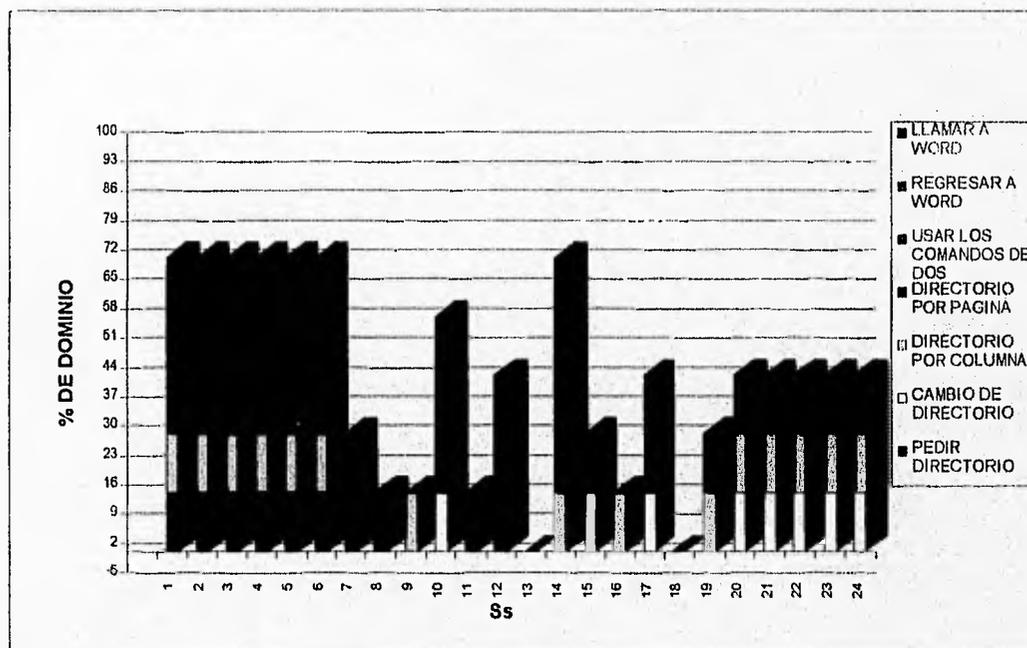
Gráfica 1. Comparación del porcentaje de ejecución del total de Ss en cada instrucción.

Segunda parte

**LINEA BASE**

**COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE EJECUCIÓN TOTAL DE CADA Ss EN EL TOTAL DE LAS INSTRUCCIONES.**

Una descripción individualizada de la ejecución global lograda por cada Ss en la línea base, se observa en la **gráfica 2**: Los Ss 13 y 18 *no dominaron* las instrucciones en referencia al sistema operativo. Los Ss 8, 9, 11 y 16 *dominaron* el 14 %. Los Ss 7, 15 y 19 *dominaron* el 28 %. Los Ss 17, 20, 21, 22, 23 y 24 *dominaron* el 42 %. El Ss 10 *dominó* el 57 % y los Ss 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 14 *dominaron* el 71 % del *total de instrucciones* con referencia al sistema operativo.



**Gráfica 2.** Comparación del porcentaje de ejecución del total de Ss en cada instrucción.

Las ventajas de representar en valores porcentuales la ejecución de los Ss en la línea base son: a) se puede identificar los niveles globales de ejecución del grupo (**gráfica 1**) con referencia a un 100% a lograr, (b) la identificación de los niveles logrados por cada Ss con referencia al total de las instrucciones evaluadas (**gráfica 2**).

Es relevante señalar que la Rs esperada es una instrucción que no admite aproximación (la respuesta del Ss es registrada por la computadora como falsa o verdadera) y que en términos comportamentales se registra como dominio o no dominio de la operación. Son respuestas del todo o nada, y al representar las ejecuciones en valores porcentuales se observan dos desventajas:

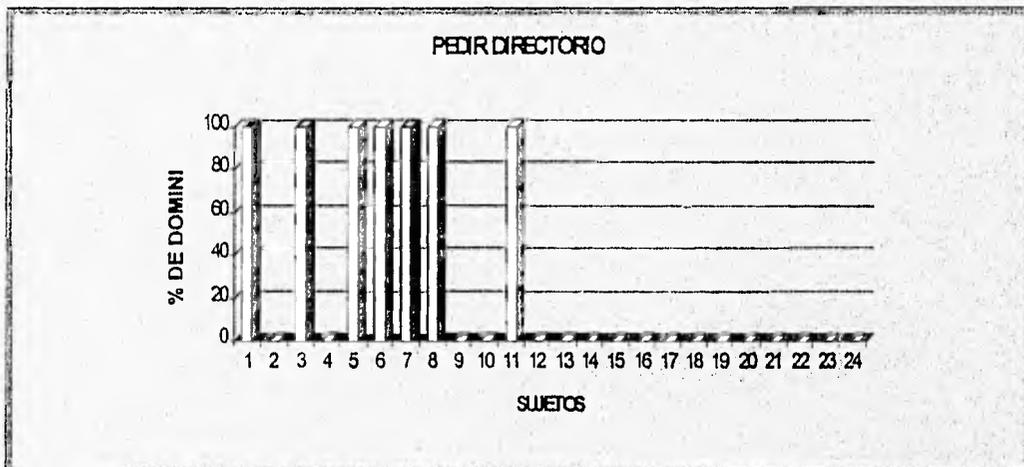
- Parece incongruente medir una ejecución de dominio de procedimiento del todo o nada en porcentajes.
- Por otra parte, los datos no toman en cuenta a los Ss no presentes, decrementando los valores en donde ocurrió este caso, ya que debido a que la evaluación de la línea base se realizó al inicio de las sesiones, no se consideró a los Ss que llegaban posterior a la medición o no se presentaron.

Tercera parte

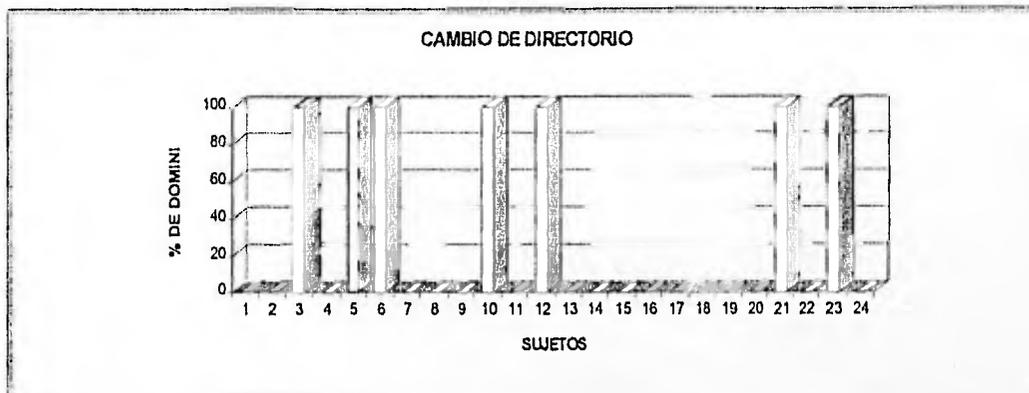
**LINEA BASE**

COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE CADA Ss EN CADA UNA DE LAS INSTRUCCIONES.

Para identificar el porcentaje total que Ss dominaron cada instrucción y cuales no, con un valor de 100% para quienes la ejecutaron y de 0% para quienes no la ejecutaron, se elaboró el siguiente tipo de representación individualizada de la ejecución de cada Ss en cada instrucción (**gráficas 3 a 9**). Esta representación de los datos permite identificar el dominio y no dominio de cada Ss.



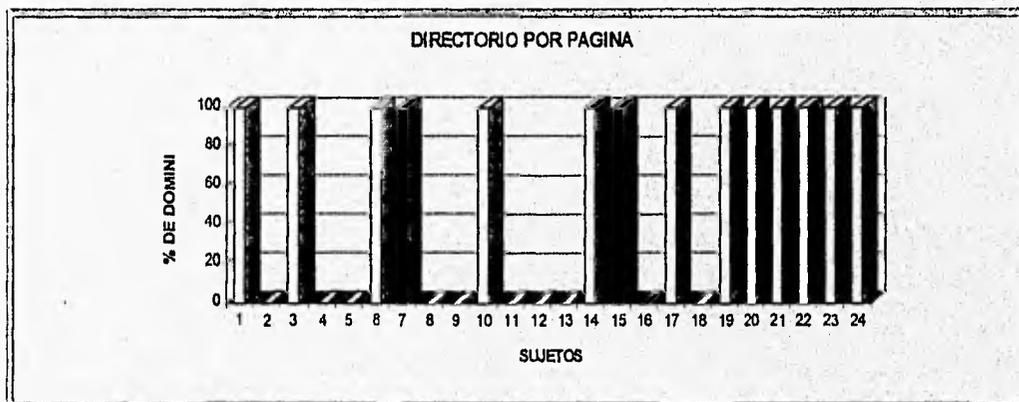
Gráfica 3. El 29% del total de los Ss (1, 3, 5, 6, 7, 8, 11), ejecutaron la instrucción.



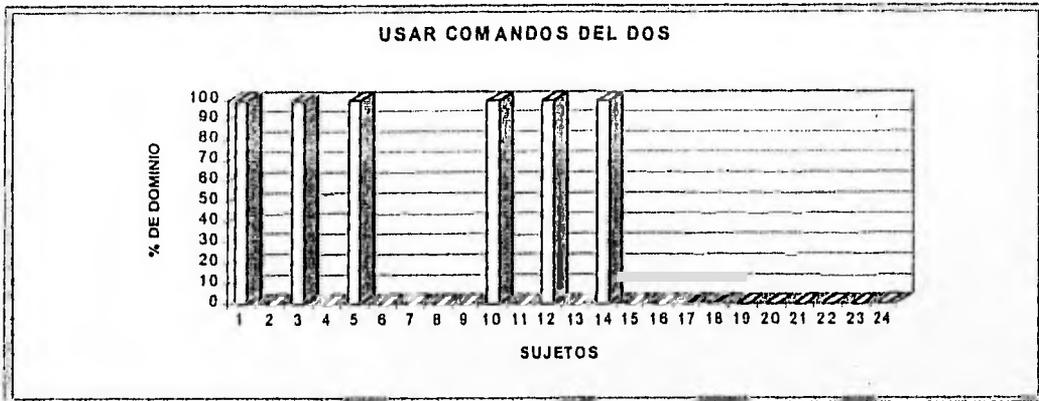
Gráfica 4. El 29% de los Ss (3, 5, 6, 10, 21, y 23), ejecutaron de la instrucción.



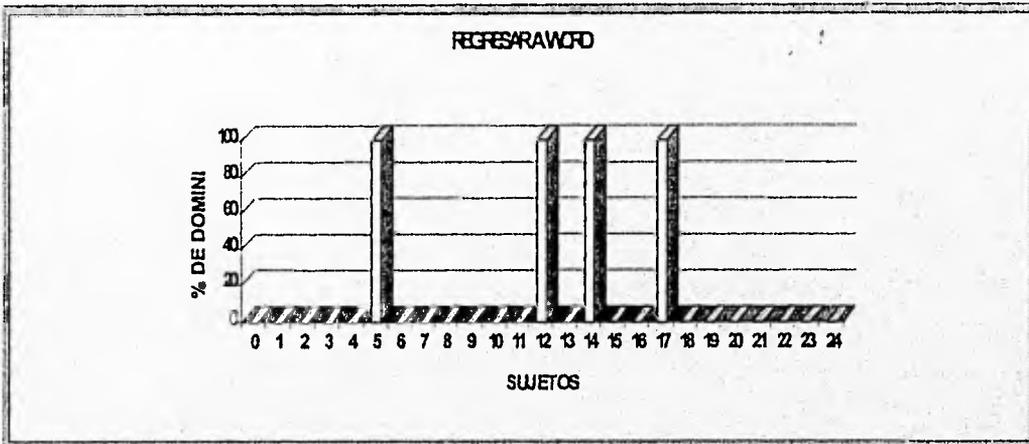
Gráfica 5. El 45% de los Ss (1, 3, 6, 10, 15, 17, 20, 21, 22, 23, y 24 ), ejecutaron la instrucción.



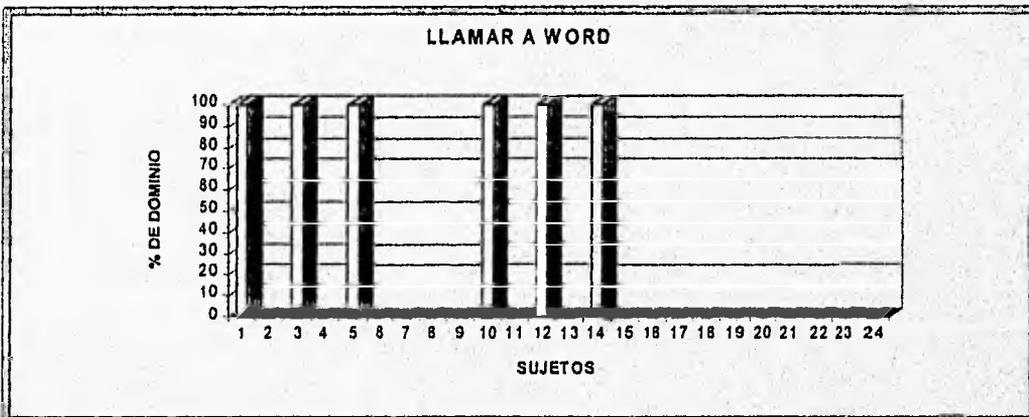
Gráfica 6. El 58 % de los Ss (1, 3, 6, 7, 10, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23 y 24) ejecutaron la instrucción.



Gráfica 7. El 25% de los Ss (1, 3, 5, 10, 12 y 14) ejecutaron la instrucción.



Gráfica 8. El 17% de los Ss (5, 12, 14 y 17) ejecutaron la instrucción.



Gráfica 9. El 25% de los Ss (1, 3, 5, 10, 12, y 14), ejecutaron la instrucción.

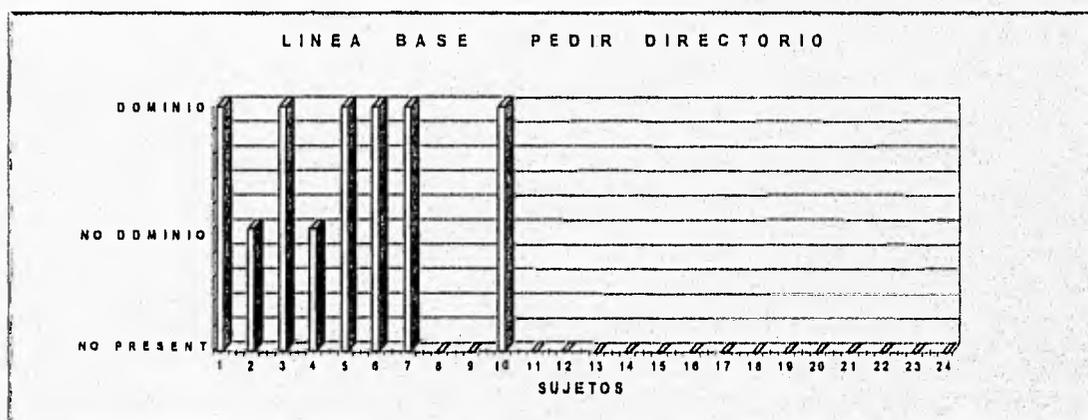
Cuarta parte

**LÍNEA BASE**

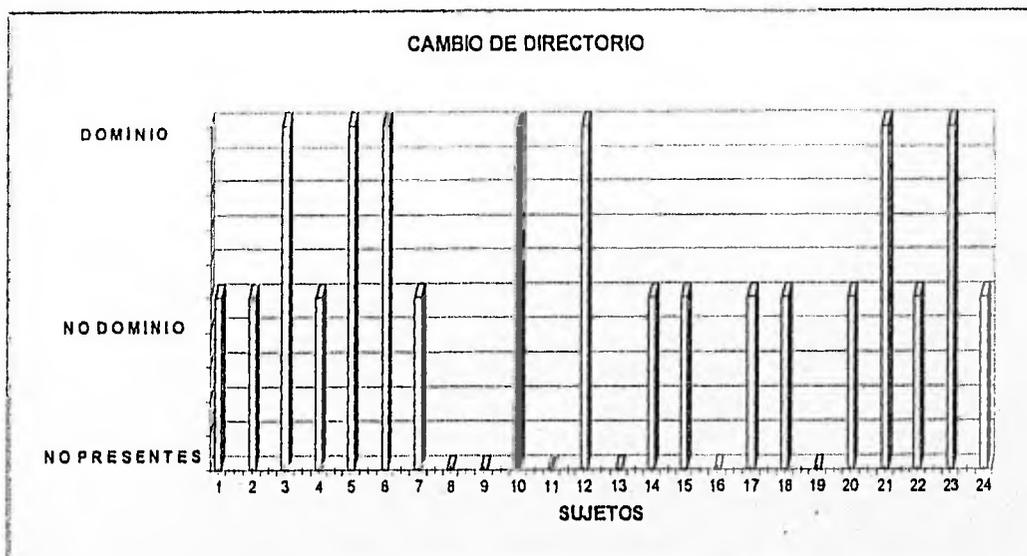
COMPARACION DE LA EJECUCION DE DOMINIO, NO DOMINIO Y NO PRESENTES EN CADA UNA DE LAS INSTRUCCIONES.

Se eliminó el uso del porcentaje como criterio de comparación y se estableció en su lugar tres criterios: los Ss que dominaron, los que no dominaron, y los Ss no presentes durante la medición (como se observa en las gráficas 10-16).

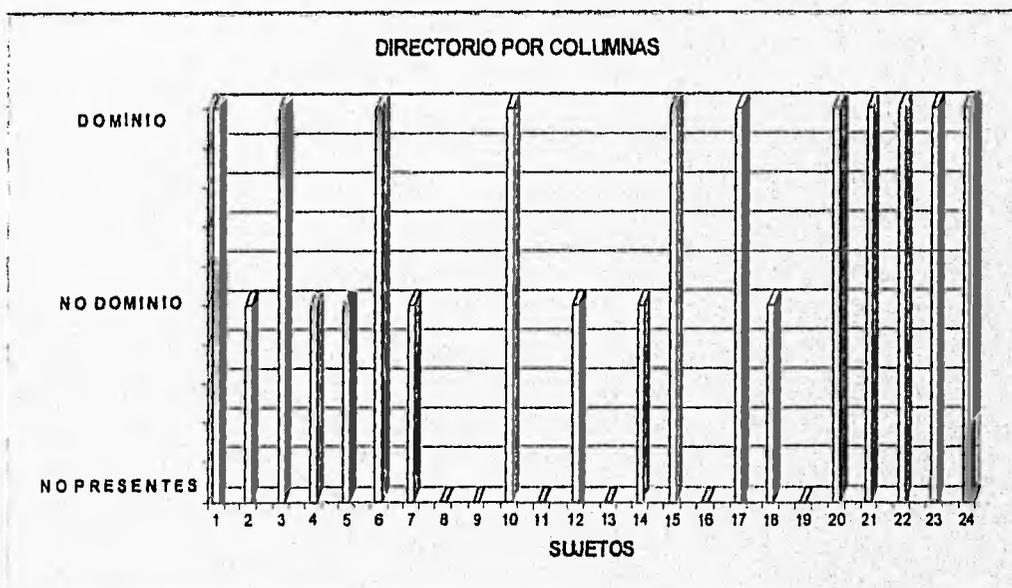
Este tipo de representación resalta qué Ss requieren de capacitación específica, según su ejecución. Los Ss que no dominaron requieren de una atención diferencial a los Ss no presentes, datos que no se distinguen en la comparación de porcentajes.



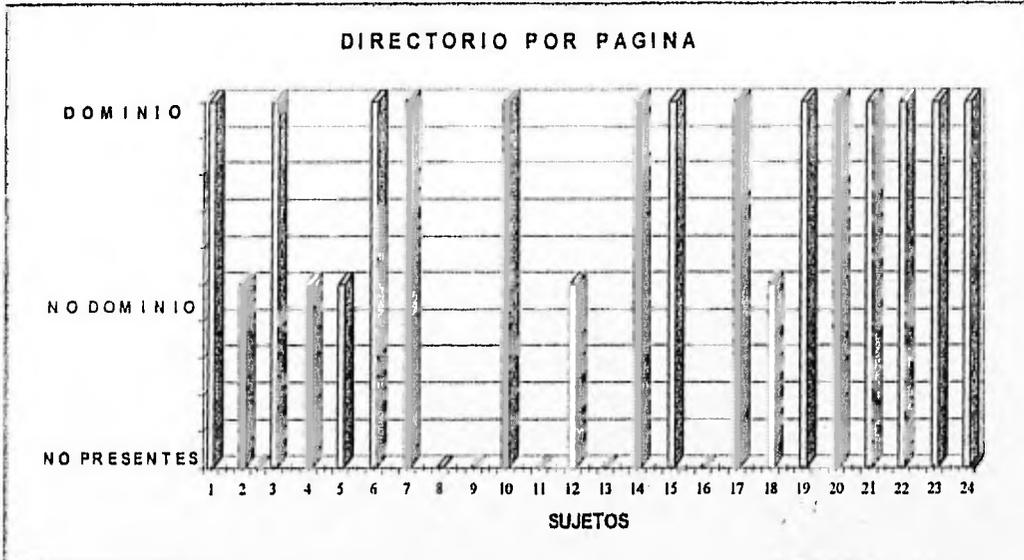
Gráfica 10. *Dominan* la instrucción: Ss 1,3,5,6,7,8 y 10.  
*No Dominan*: Ss 2,4.  
*No Presentes* en la evaluación: Ss 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20, 21, 22, 23, 24.



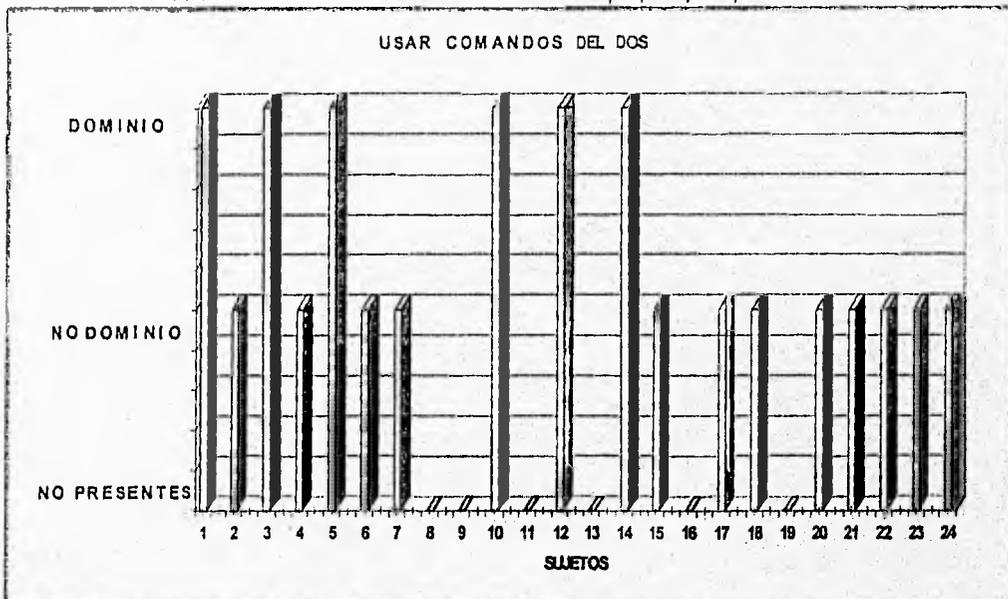
Gráfica 11. *Dominan* la instrucción: Ss 3, 5, 6, 10, 12, 21, 23.  
*No Dominan*: Ss 1, 2, 4, 7, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 24.  
*No Presentes* en la evaluación: Ss 8, 9, 11, 13, 16, 19.



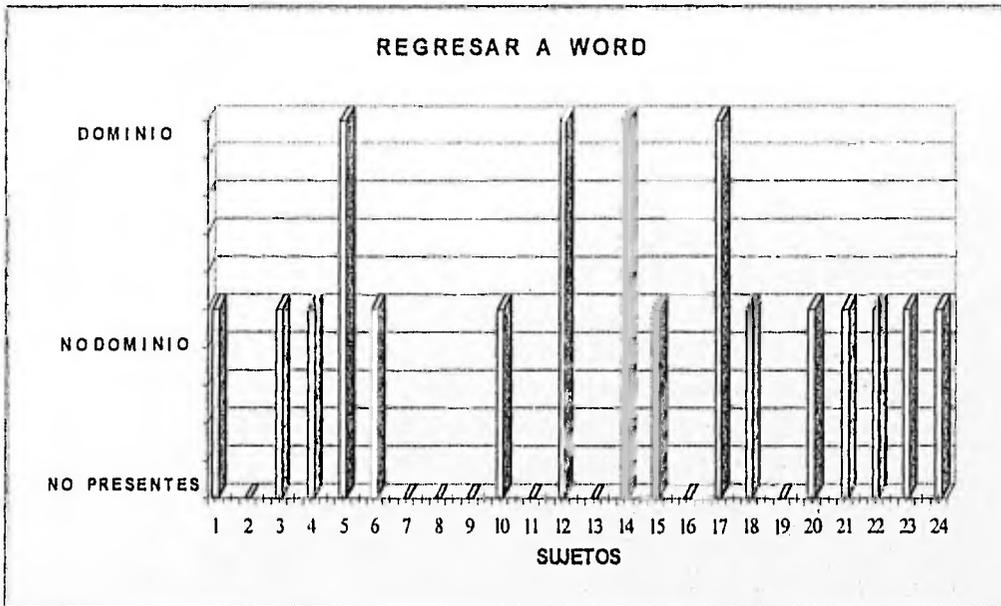
Gráfica 12. *Dominan* la instrucción: Ss 1, 3, 6, 10, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24.  
*No Dominan*: Ss 2, 4, 5, 7, 12, 14, 18.  
*No Presentes* en la evaluación: Ss 8, 9, 11, 13, 16, 19.



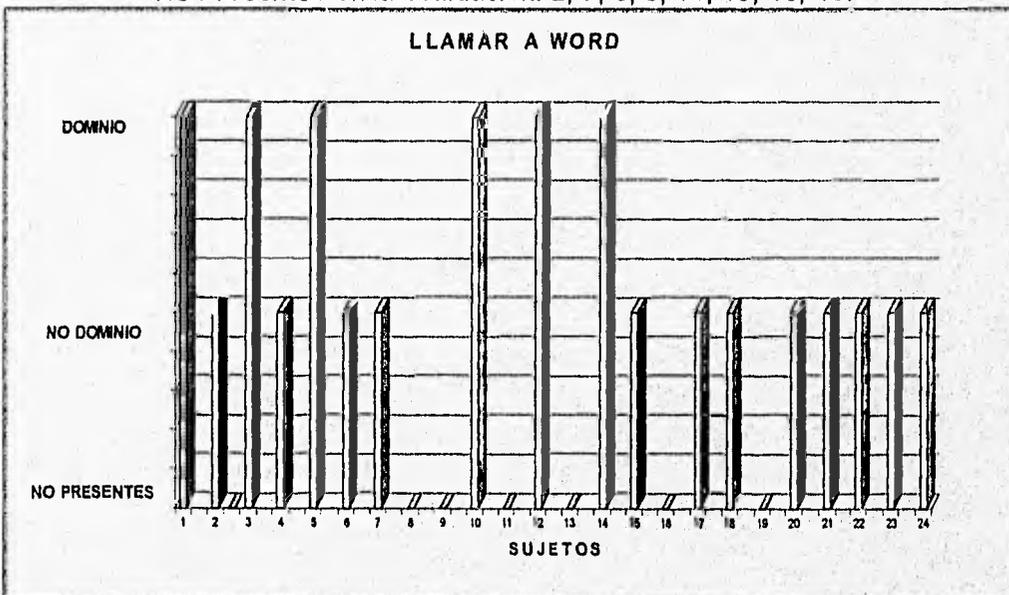
Gráfica 13. *Dominan* la instrucción: Ss 1, 3, 6, 7, 10, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24.  
*No Dominan*: Ss 2, 4, 5, 12, 18.  
*No Presentes* en la evaluación: Ss 8, 9, 11, 13, 16.



Gráfica 14. *Dominan* la instrucción: Ss 1, 3, 5, 10, 12, 14.  
*No Dominan*: Ss 2, 4, 6, 7, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24.  
*No Presentes* en la evaluación: Ss 8, 9, 11, 13, 16, 19.



Gráfica 15. *Dominan* la instrucción: Ss 5, 12, 14, 17.  
*No Dominan*: Ss 1, 3, 4, 6, 10, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24.  
*No Presentes* en la evaluación: 2, 7, 8, 9, 11, 13, 16, 19.



Gráfica 16. *Dominan* la instrucción: Ss 1, 3, 5, 10, 12, 14.  
*No Dominan*: Ss 2, 4, 6, 7, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24.  
*No Presentes* en la evaluación: Ss 8, 9, 11, 13, 16.

Quinta parte

**LÍNEA BASE**

**REPRESENTACIÓN GRÁFICA ALTERNATIVA.  
COMPARACION DE LA EJECUCION DE  
DOMINIO, NO DOMINIO Y NO PRESENTES EN  
CADA UNA DE LAS INSTRUCCIONES.**

Al desechar el porcentaje y las barras y utilizar la ocurrencia y no ocurrencia del dominio y no dominio y no presentes en la medición de la línea base (**gráficas 17-24**), se identifica, en cada instrucción, los Ss que requieren de un aprendizaje para dominar específicamente una instrucción o que no estuvieron presentes en el momento de la evaluación. Este tipo de representación es útil para evaluar instrucciones que requieren de un comando (pedir directorio, cambio de directorio, directorio por columnas, directorio por página).

Sin embargo, en instrucciones que requieren de más de dos comandos para ejecutarse ( por ejem. usar comandos del DOS, regresar a Word, llamar a Word), tanto el uso de representaciones porcentuales o del tipo ocurrencia -no ocurrencia como se presenta en estas gráficas, no caracterizan la ejecución de procedimientos secuenciales.

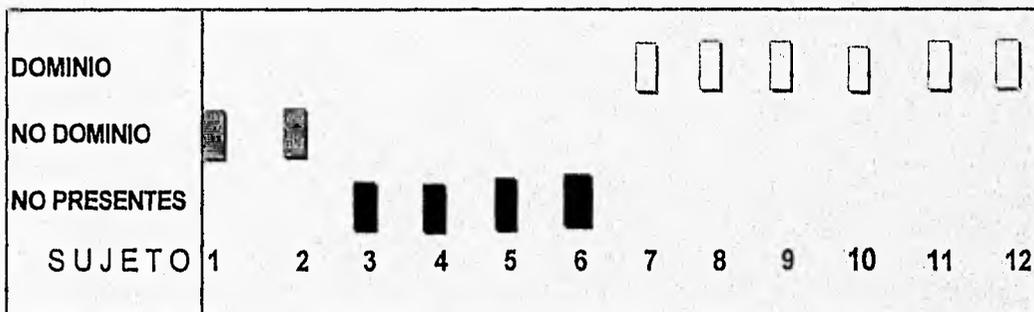
La ocurrencia y no ocurrencia de cada una de las instrucciones que se midieron, se representan:

Como el **Dominio** - identificado con la imagen 

El **No Dominio** se representan con la imagen 

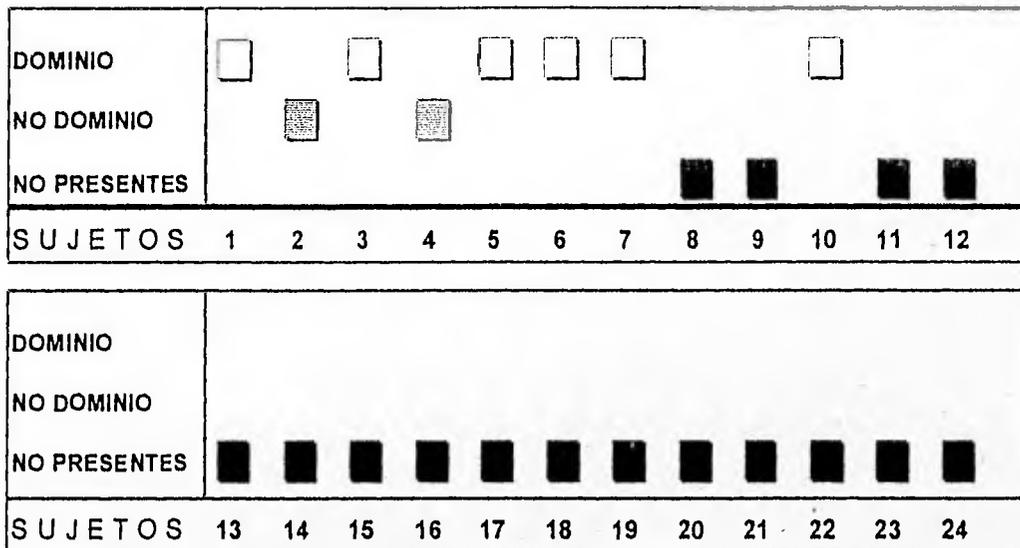
Y los Ss que **no se presentaron** en el momento de la medición se representan con la imagen 

En el siguiente ejemplo los Ss 7, 8, 9, 10, 11 y 12 dominaron la instrucción. Los Ss 1 y 2, No Dominaron la instrucción y los Ss 3, 4, 5 y 6 no estuvieron presentes en el momento de la medición. Las instrucciones medidas en los Ss pueden caracterizarse de la siguiente manera:



**Gráfica 17. EJEMPLO DE REPRESENTACION GRAFICA**

Los datos de la línea base con esta representación gráfica alternativa se pueden observar en las **gráficas 18-24**.

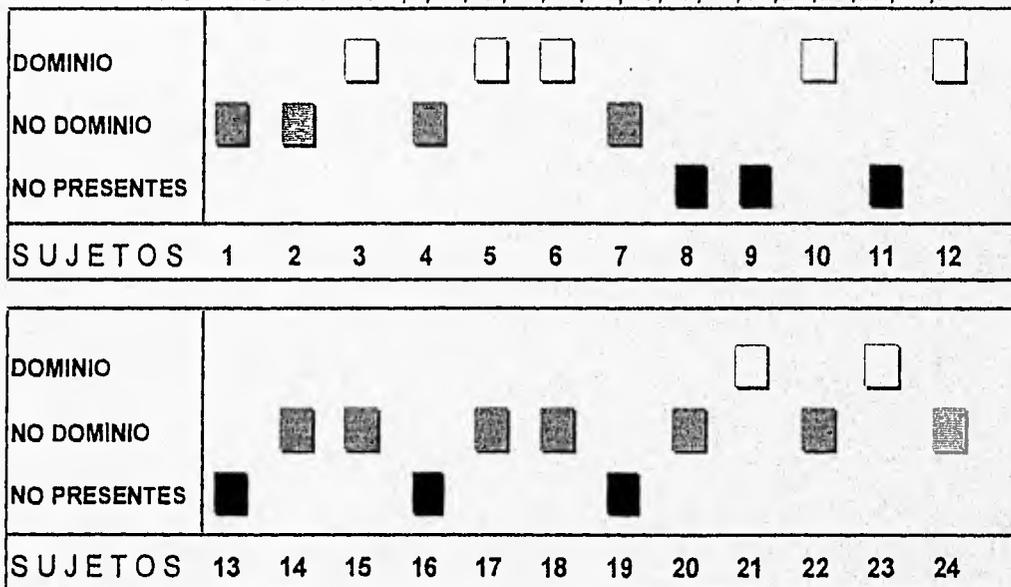


Gráfica 18. PEDIR DIRECTORIO.

*Dominan la instrucción:* Ss 1,3,5,6,7, y 10.

*No Dominan:* Ss 2 y 4.

*No Presentes:* Ss 8,9,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24.



Gráfica 19. CAMBIO DE DIRECTORIO.

*Dominan la instrucción:* Ss 3,5,6,10,12,21 y 23.

*No Dominan:* Ss 1,2,4,7,14,15,17,18,20,22 y 24.

*No Presentes:* Ss 8,9,11,13,16 y 19.

DOMINIO	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
NO DOMINIO		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
NO PRESENTES							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

DOMINIO			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				
NO DOMINIO		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						
NO PRESENTES	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
SUJETOS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Gráfica 20. DIRECTORIO POR COLUMNAS.

*Dominan la instrucción:* Ss 1,3,6,10,15,17,20,21,22,23 y 24.

*No Dominan:* Ss 2,4,5,7,12,14 y 18.

*No Presentes:* Ss 8,9,11,13,16 y 19.

DOMINIO	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
NO DOMINIO		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	
NO PRESENTES							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

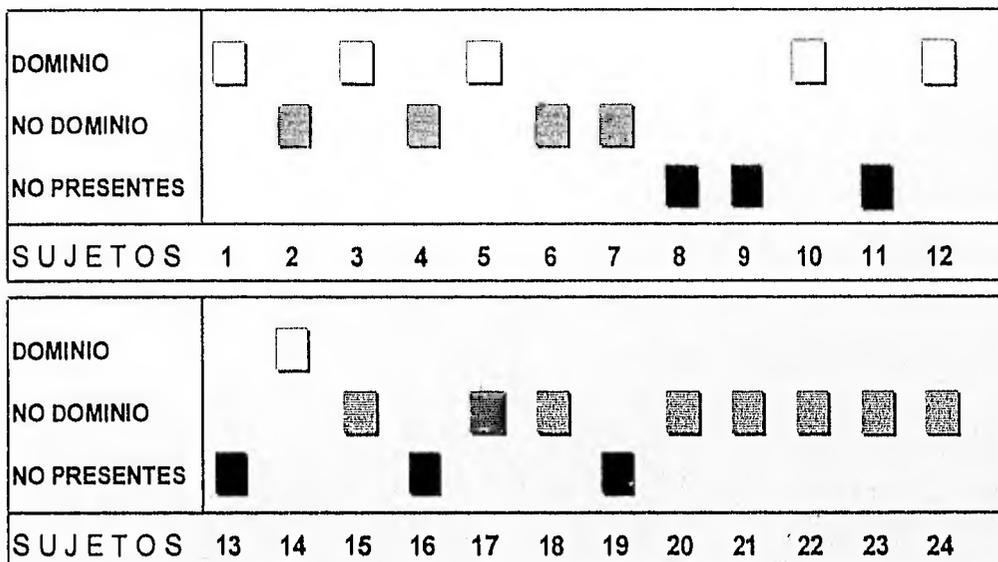
DOMINIO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
NO DOMINIO						<input checked="" type="checkbox"/>						
NO PRESENTES	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>								
SUJETOS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Gráfica 21. DIRECTORIO POR PAGINA.

*Dominan la instrucción:* Ss 1,3,6,7,10,14,15,17,19,20,21,22,23, 24.

*No Dominan:* Ss 2,4,5,12, y 18.

*No Presentes:* Ss 8,9,11,13 y 16.

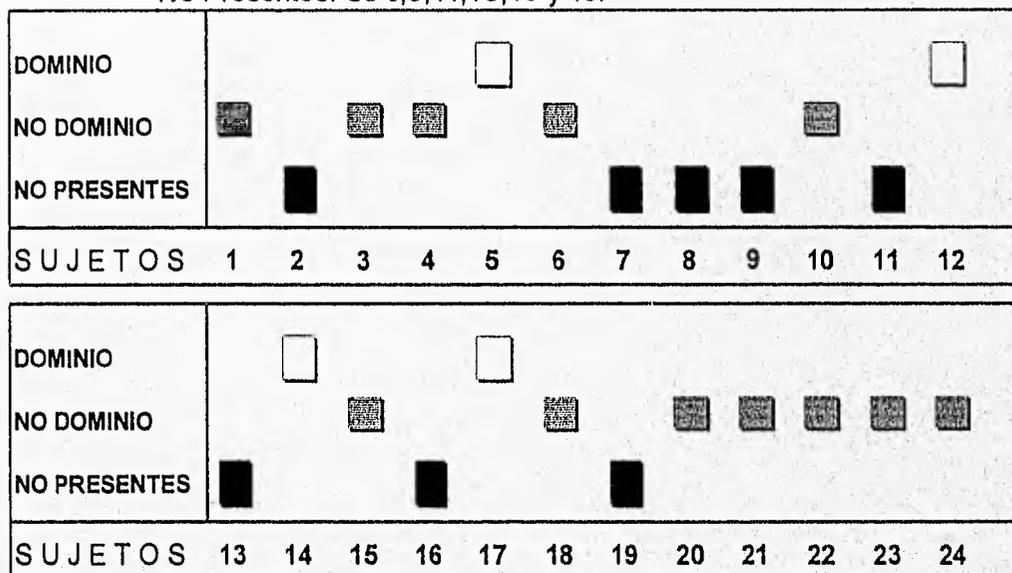


Gráfica 22. USAR COMANDOS DEL DOS.

*Dominan* la instrucción: Ss 1,3,5,10,12 y 14.

*No Dominan*: Ss 2,4,6,7,15,17,18,20,21,22,23 y 24.

*No Presentes*: Ss 8,9,11,13,16 y 19.

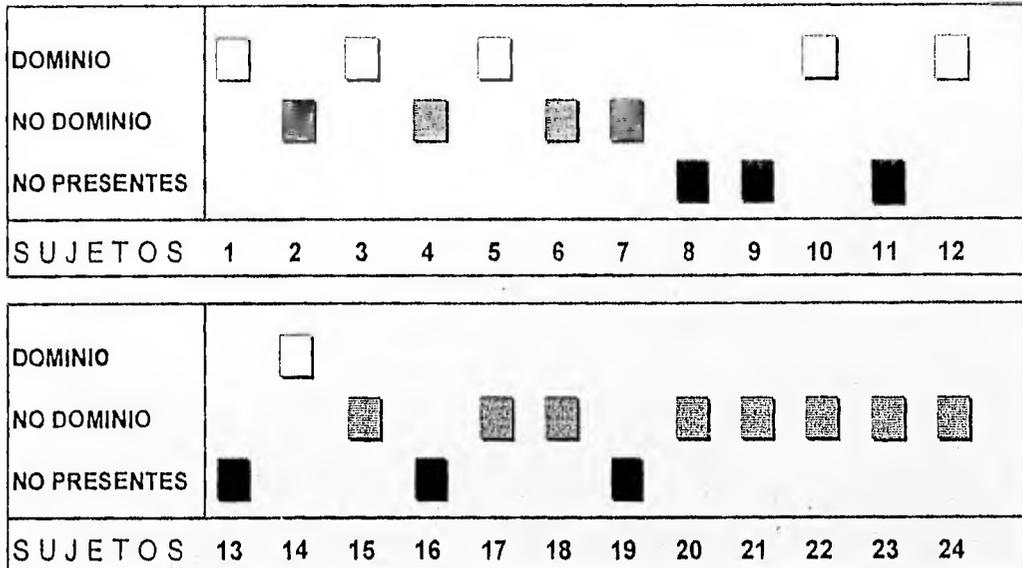


Gráfica 23. REGRESAR A WORD.

*Dominan* la instrucción: Ss 5,12,14 y 17.

*No Dominan*: Ss 1,3,4,6,10,15,18,20,21,22,23 y 24.

*No Presentes*: Ss 2,7,8,9,11,13,16 y 19.



Gráfica 24. LLAMAR A WORD.

*Dominan la Instrucción:* Ss 1,3,5,10,12 y 14.

*No Dominan:* Ss 2,4,6,7,15,17,18,20,21,22,23 y 24.

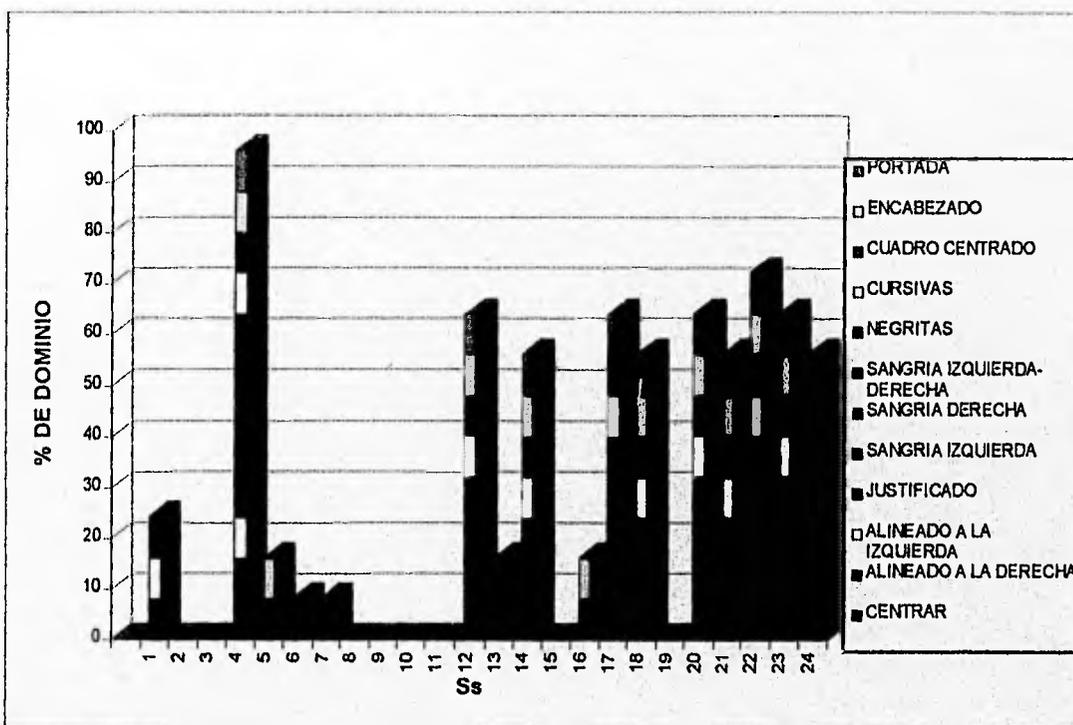
*No Presentes:* Ss 8,9,11,13,16 y 19.

### Sexta parte

**PROCEDIMIENTO** PORCENTAJE DE EJECUCION DE CADA Ss EN EL DOMINIO Y NO DOMINIO DE VARIAS INSTRUCCIONES

El problema de la representación de los datos en términos porcentuales se acentúa en secuencias de instrucciones. La caracterización de los datos requiere de dos discursos, que sin embargo, no permiten identificar el comportamiento procedimental de cada Ss:

- La comparación de la ejecución global de cada uno de los Ss, con referencia a un documento modelo en valores porcentuales, incluye 12 secuencias de instrucciones. En la gráfica 25 se observa que los Ss 2, 3, 8, 9, 10, 11, 15 y 19 no dominaron cada instrucción en referencia a un documento modelo. Los Ss 6 y 7 dominaron el 8%. Los Ss 5, 13 y 16 dominaron el 17%. el Ss 1 dominó el 25%. Los Ss 14,18,21 y 24 dominaron el 58%. Los Ss 12, 17, 20, y 23 dominaron el 67%. el Ss 22 dominó el 75% y el Ss 4 dominó el 100% en referencia a cada instrucción de un documento modelo.



Gráfica 25. PROCEDIMIENTO. Porcentajes por Ss en varias instrucciones.

- Los resultados obtenidos en el procedimiento experimental, en el Dominio de los comandos (gráfica 25), indican que las instrucciones "Alineado a la izquierda", y "Sangría derecha", fueron ejecutadas correctamente por un Ss, respectivamente. En donde mayor número de Ss presentaron un dominio de

la instrucción es en "Cuadro centrado", ejecutada por un total de 16 Ss. Las demás instrucciones fueron dominadas por 3 Ss en "Sangría Izquierda", 4 Ss en "Justificado" y "Sangría Izquierda-Sangría derecha", 9 Ss en "Alineado a la derecha", 10 Ss en "Centrar" y 11 en "Negritas", "Cursivas", "Encabezado" y "Portada".

### Séptima parte

<b>LÍNEA BASE Y PROCEDIMIENTO</b>	<b>REPRESENTACION GRAFICA PARA COMPARAR EL DOMINIO Y NO DOMINIO DE LOS Ss EN UNA INSTRUCCION.</b>
---------------------------------------	---

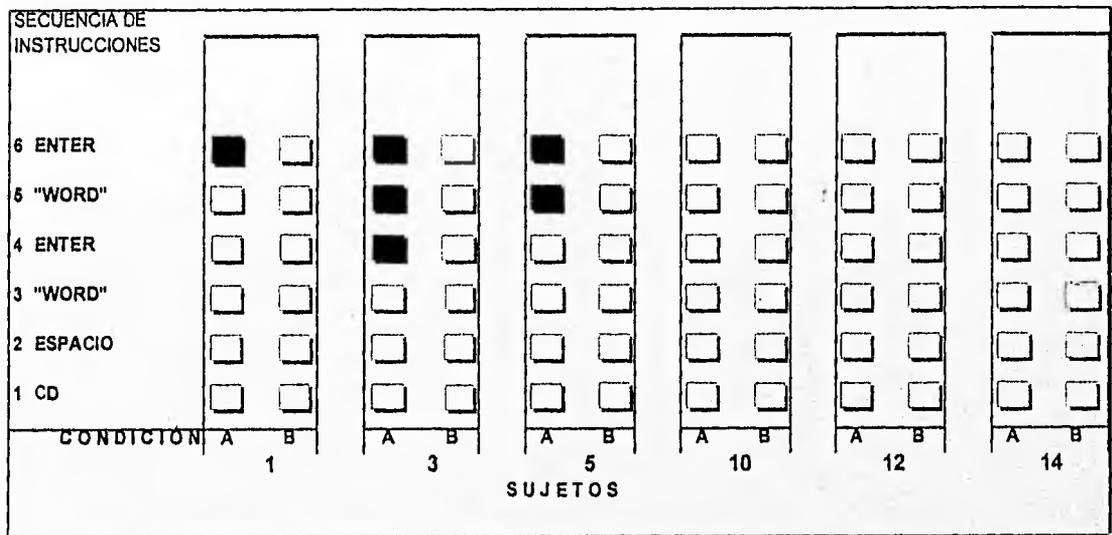
Se diseñaron las gráficas de línea base y procedimiento con los siguientes propósitos:

- Comparar la ejecución del mismo Ss con referencia a secuencias de comandos;
- Considerar las instrucciones "Llamar a Word" y "Centrar Textos" que requieren de más de un comando para ejecutarse y que se presentaron limitadamente al utilizar el porcentaje.
- Identificar los errores en la secuencia de comandos.

La representación gráfica del dominio y no dominio de los Ss presentes en la medición de secuencias de comandos, y comparando la ejecución entre línea base y el procedimiento, se presenta en las **gráfica 26 y 27**.

**REPRESENTACION GRAFICA DEL DOMINIO Y NO DOMINIO DE UNA SECUENCIA DE INSTRUCCIONES.**

LÍNEA BASE (condición A) y PROCEDIMIENTO (condición B).



Gráfica 26. Comparación de habilidades entre línea base y procedimiento.

LLAMAR A WORD

*Dominio en línea base (condición A): Ss 10, 12, 14*

*Dominio en el Procedimiento: (condición B) Ss 1, 3, 5, 10, 12, 14*

**Identificación de errores:**

En Línea base:

al inicio de la secuencia: 0.

al final de la secuencia: Ss 1, 3, 5.

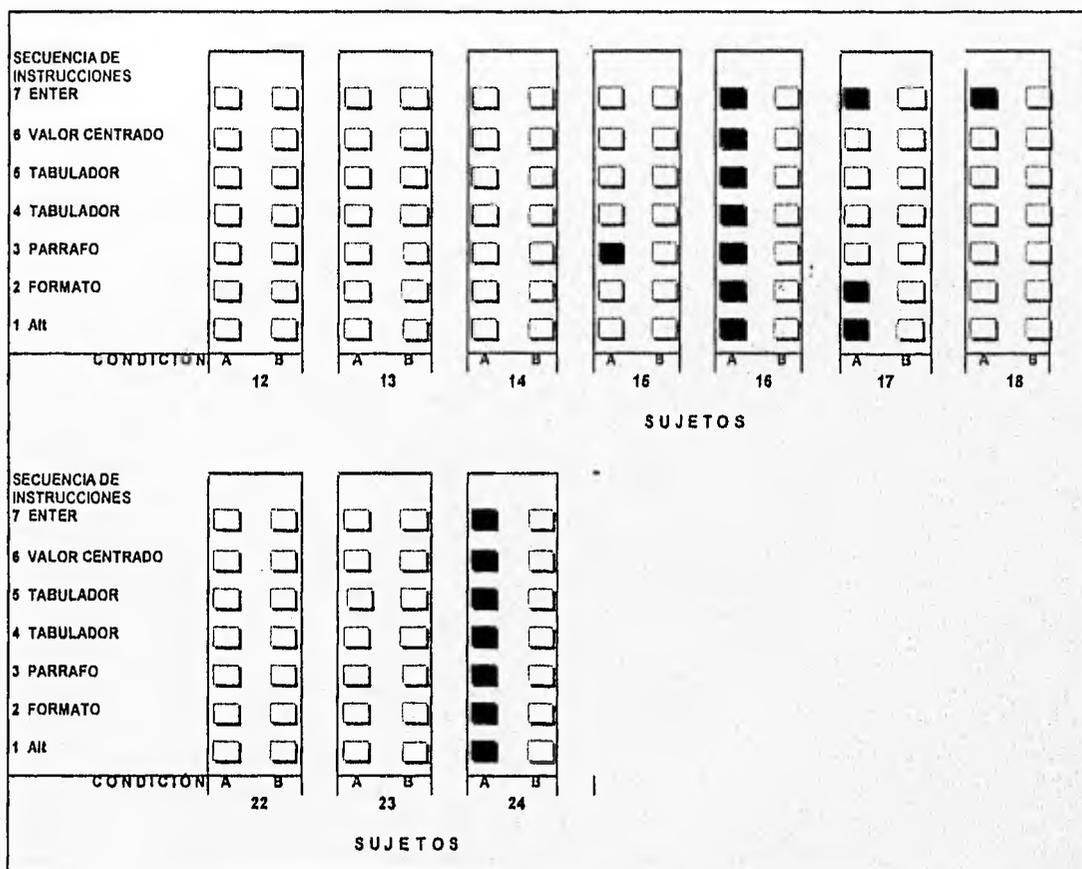
En el Procedimiento: 0.

**Mejoraron su ejecución en el Procedimiento:** Ss 1, 3, 5.

Esta representación gráfica permite distinguir las características particulares del comportamiento de cada Ss en cada secuencia de instrucciones, como puede observarse en la identificación de errores, al inicio y al final de la secuencia; se puede comparar la ejecución en la línea base y en el procedimiento.

## REPRESENTACION GRAFICA DEL DOMINIO Y NO DOMINIO DE UNA SECUENCIA DE INSTRUCCIONES

### LÍNEA BASE Y PROCEDIMIENTO.



Gráfica 27 Comparación de habilidades entre línea base y procedimiento.

#### CENTRAR TEXTOS

*Dominio en línea base (condición A):* Ss 12, 13, 14, , 22, 23.

*Dominio en el Procedimiento: (condición B)* Ss 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22,23,24

#### Identificación de errores:

##### En Línea base:

al inicio de la secuencia: Ss 16, 17, 24.

al final de la secuencia: Ss 16, 18, 21,24.

En el Procedimiento: al inicio de la secuencia: Ss 0.

al final de la secuencia: Ss 0.

**Mejoraron su ejecución en el Procedimiento:** Ss 15, 16, 17, 18, 21, 24.

A pesar de las ventajas que se obtuvieron con la representación gráfica alternativa, se plantearon limitaciones para representar más de una secuencia y para el total de Ss.

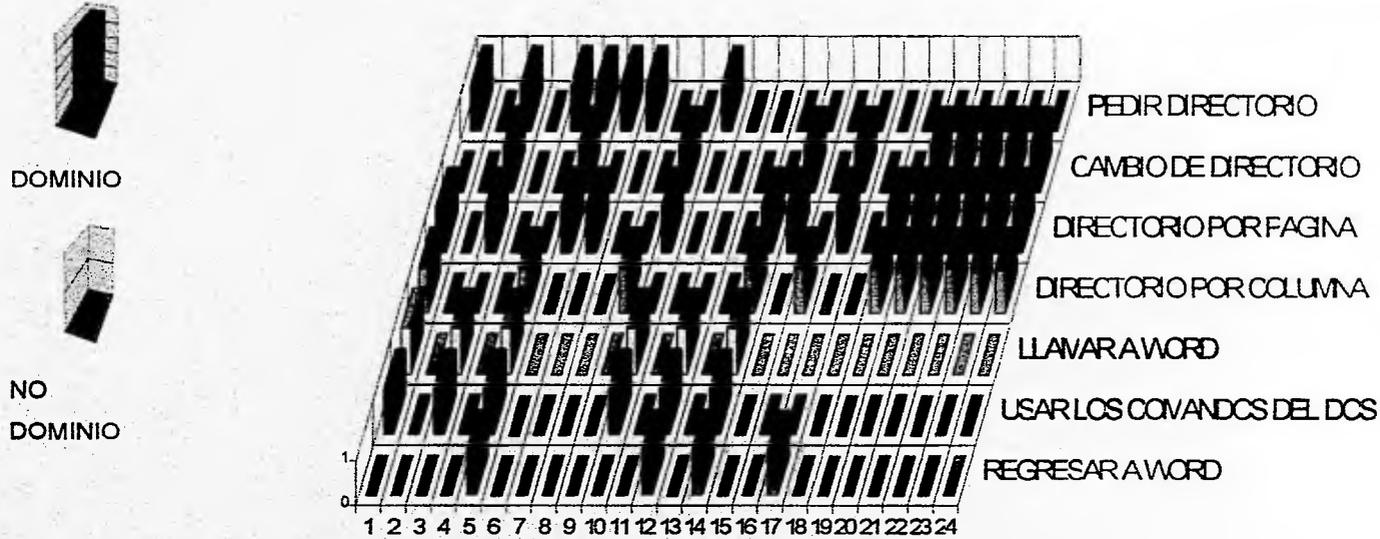
### Octava parte

<b>LÍNEA BASE Y PROCEDIMIENTO</b>	<b>REPRESENTACION COMPARAR EL DOMINIO Y NO DOMINIO DE LOS Ss EN VARIAS SECUENCIAS DE INSTRUCCIONES.</b>	<b>GRAFICA PARA NO DOMINIO DE SECUENCIAS DE INSTRUCCIONES.</b>
---------------------------------------	---	--

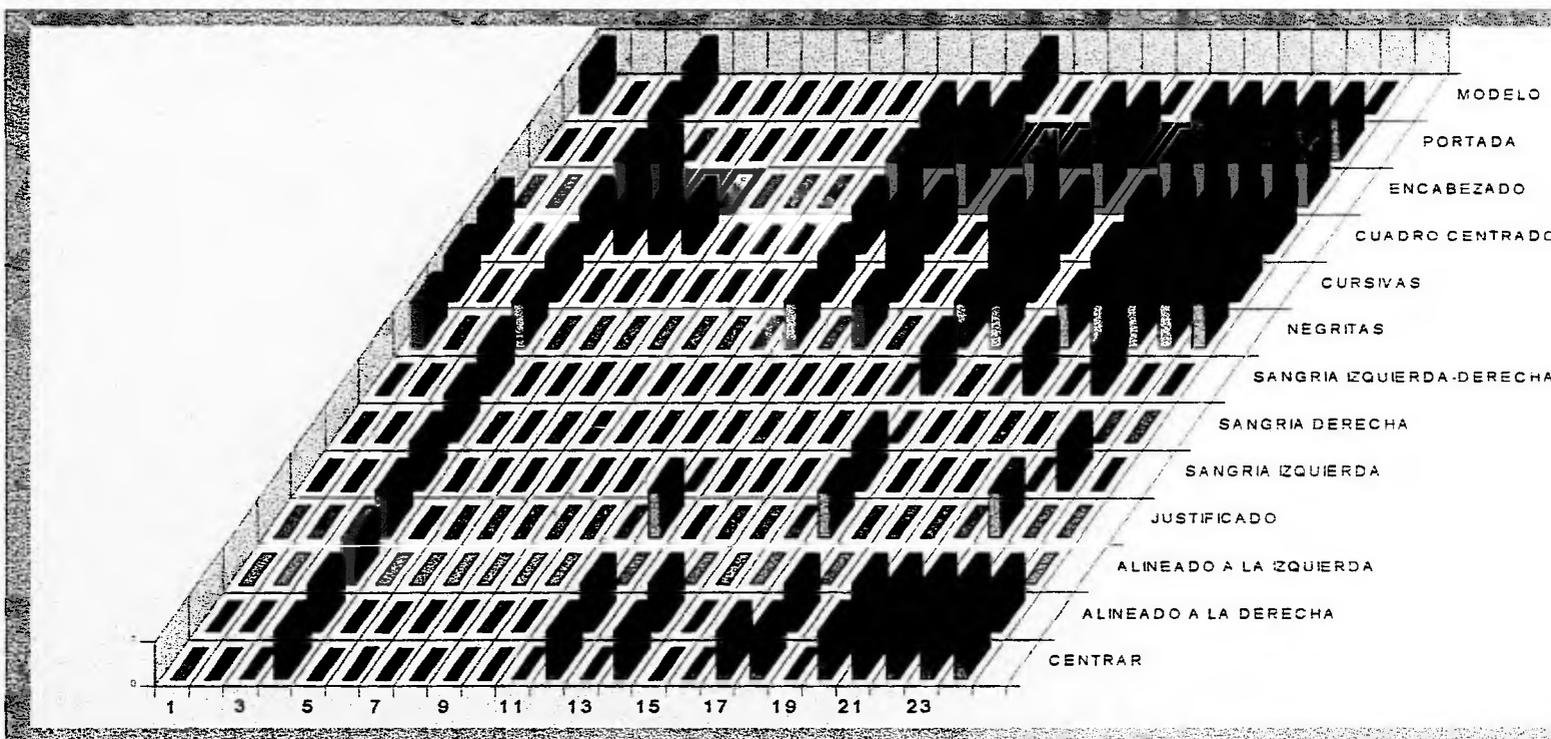
Se diseñó una alternativa gráfica para visualizar la ocurrencia y no ocurrencia del dominio de habilidades de cada uno de los Ss en la ejecución de varias secuencias de instrucciones, como lo requiere la elaboración de un documento modelo. Sin embargo, debido a las características gráficas, se representó por separado la línea base (**gráfica 28**) y el procedimiento (**gráfica 29**).

Aunque permite identificar las diferencias intrasujeto e intersujetos, sin embargo, **es difícil la comparación** de la ejecución entre la línea base y el procedimiento.

**REPRESENTACION GRAFICA DEL DOMINIO Y NO DOMINIO DE VARIAS SECUENCIAS DE INSTRUCCIONES. LÍNEA BASE Y PROCEDIMIENTO**



Gráfica 28. LINEA BASE Se visualiza el comportamiento de cada Ss en cada instrucción



Gráfica 29. **PROCEDIMIENTO** Se visualiza el comportamiento de cada Ss en cada instrucción.

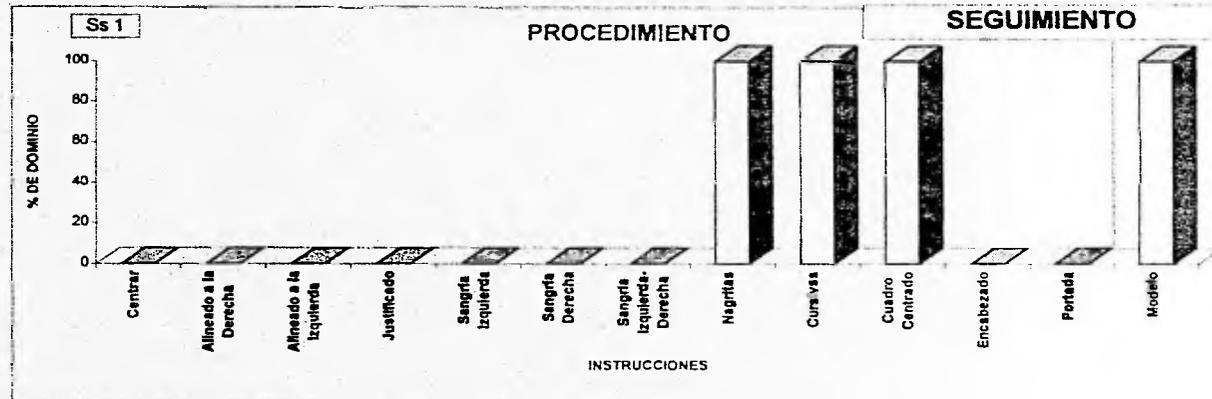
Novena parte

<b>PROCEDIMIENTO Y SEGUIMIENTO</b>	<b>REPRESENTACION GRAFICA PARA COMPARAR EL DOMINIO Y NO DOMINIO DE LOS Ss EN CADA UNA DE LAS INSTRUCCIONES, EN REFERENCIA A UN DOCUMENTO MODELO.</b>
------------------------------------	--

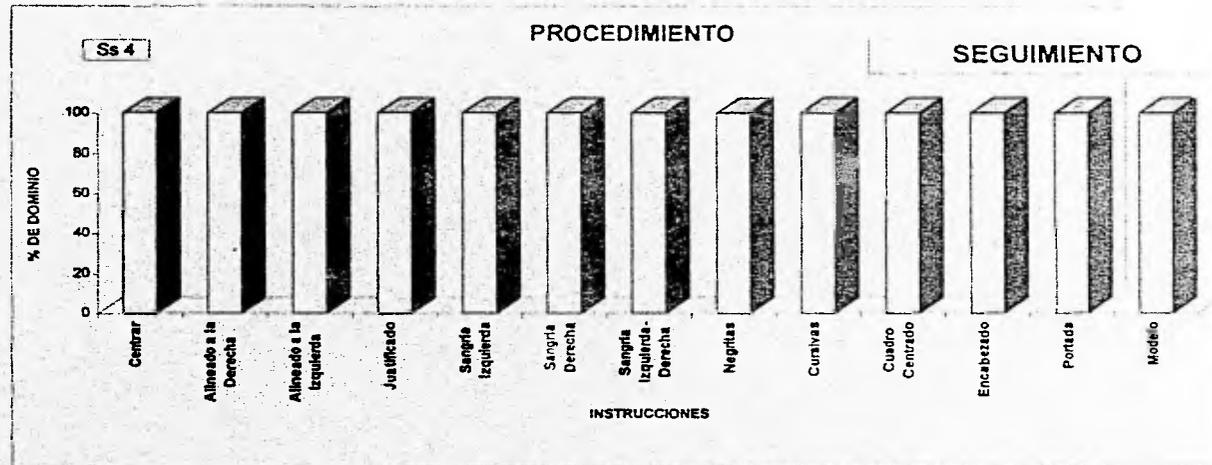
La representación por sujeto de varias secuencias de instrucciones, comparando el procedimiento y el seguimiento, se observa en las gráficas número 30- 45.

Sin embargo, se observa exclusivamente el dominio (100%) y no dominio (0%) de las instrucciones, sin identificar, en el caso del no dominio, los errores específicos de cada Ss en cada secuencia instruccional.

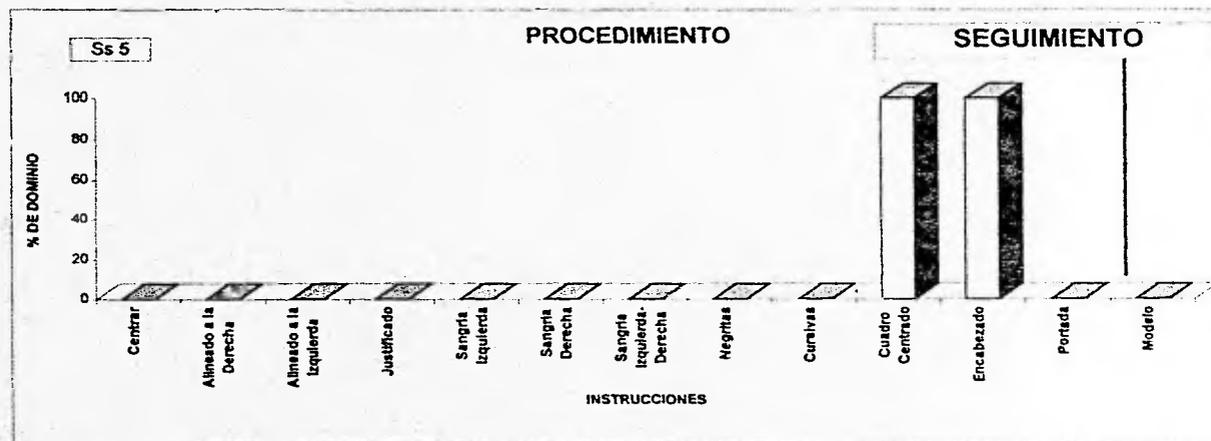
En términos globales se identifica el comportamiento de Ss que, aunque en el procedimiento no lograron dominar todas las secuencias de instrucciones, en el seguimiento lograron producir el documento modelo (Ss 1, 14,) y los Ss 17 y 21 que dominaron 9 de las 12 instrucciones, sin lograr producir el documento modelo.



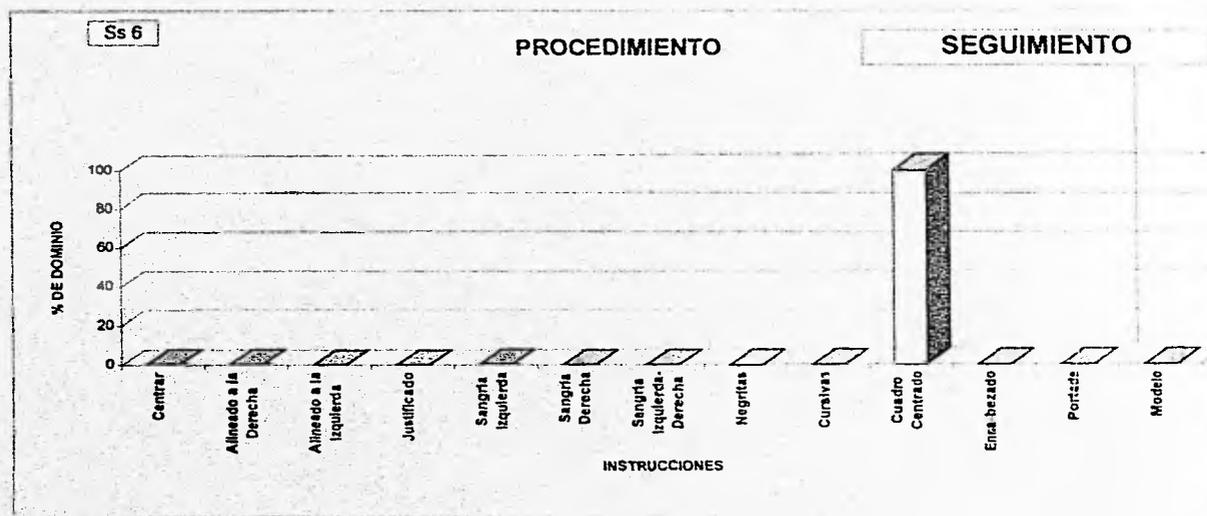
Gráfica 30.



Gráfica 31.

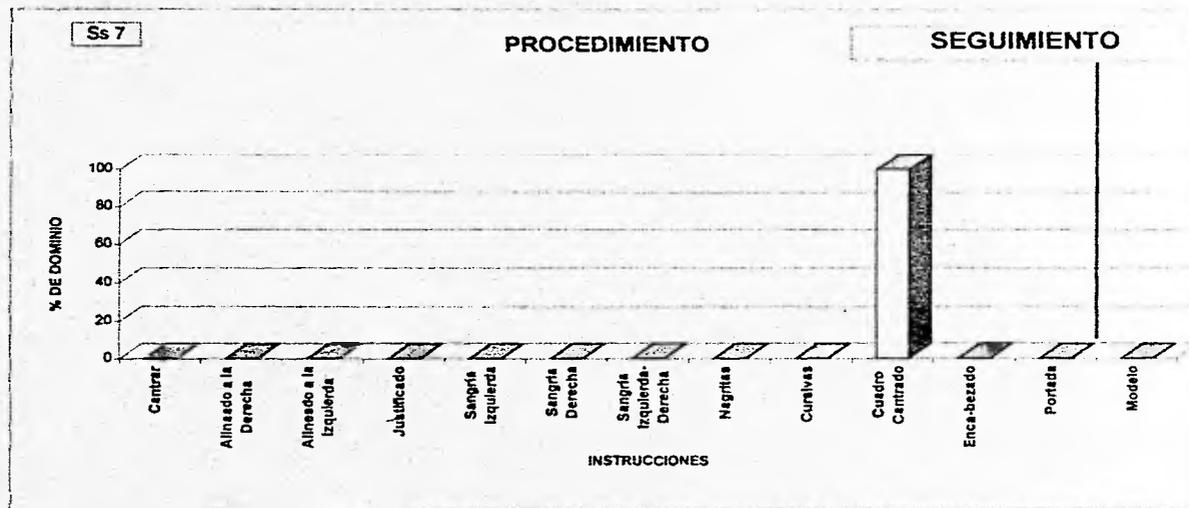


Gráfica 32.

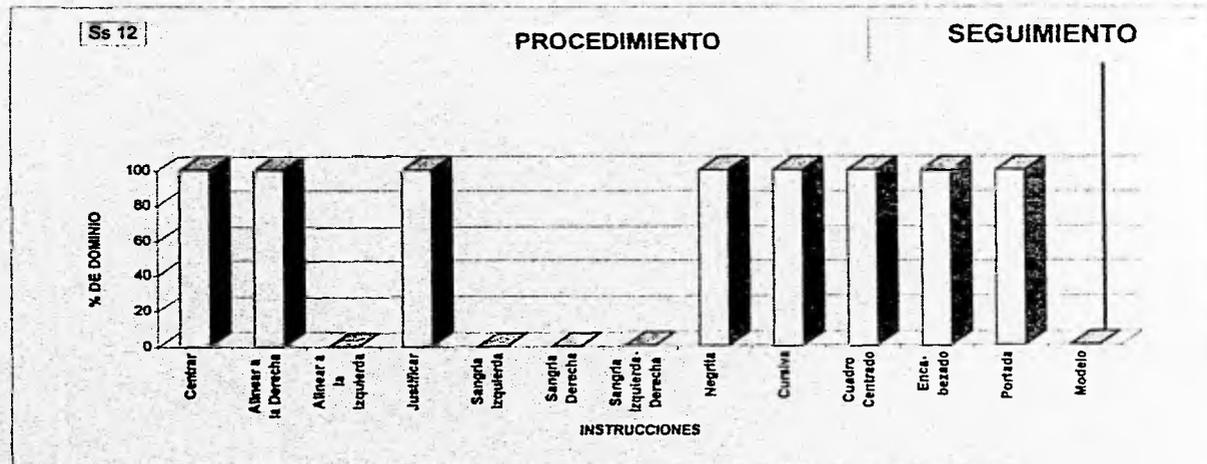


Gráfica 33

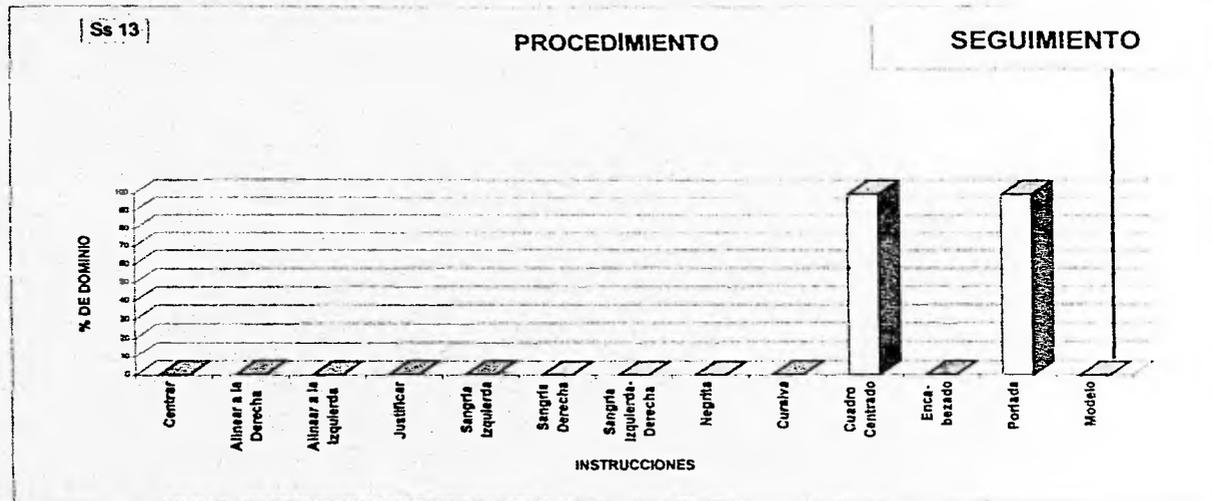
Instrumento de evaluación de habilidades básicas para el procesamiento de textos



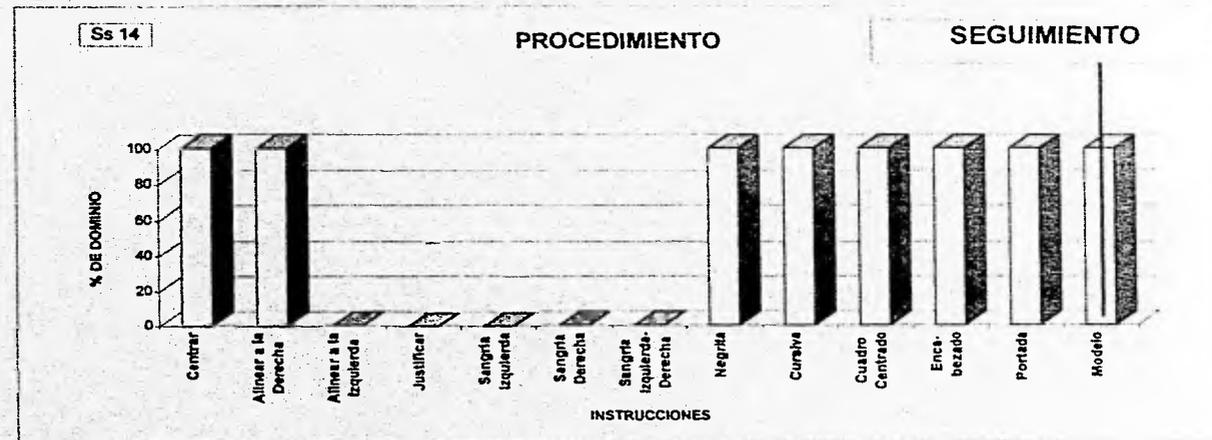
Gráfica 34.



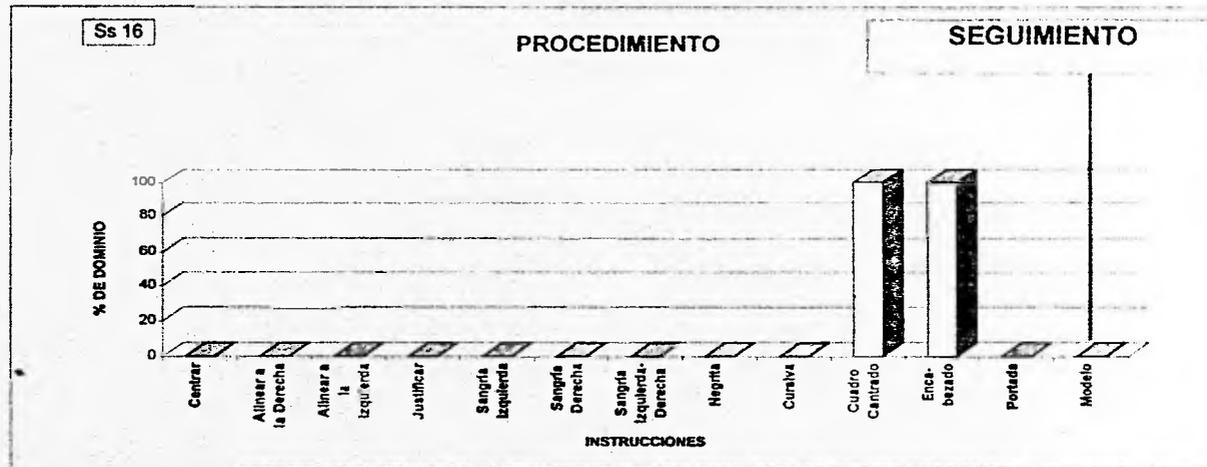
Gráfica 35.



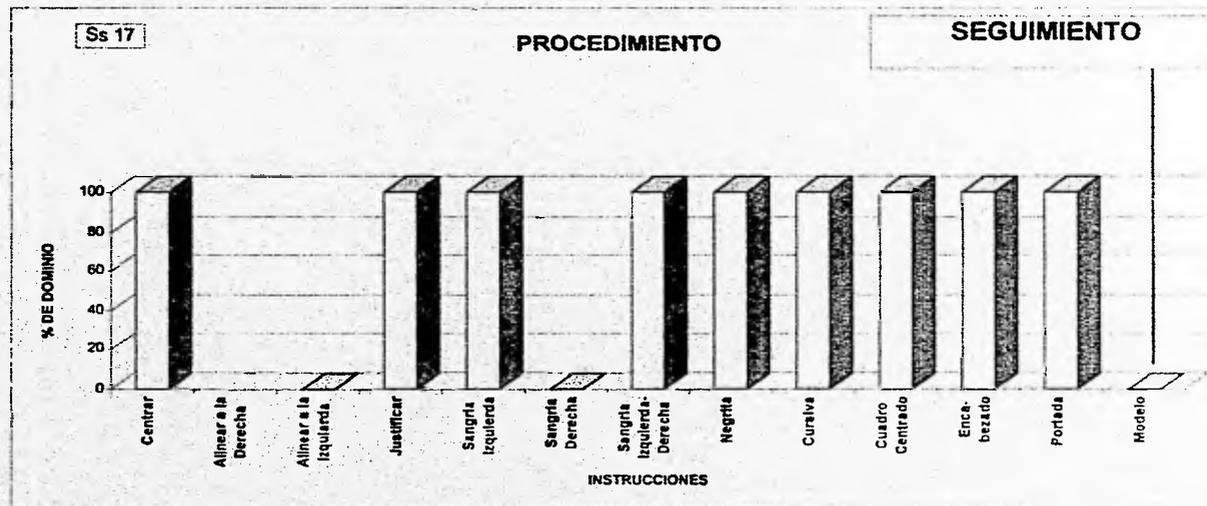
Gráfica 36.



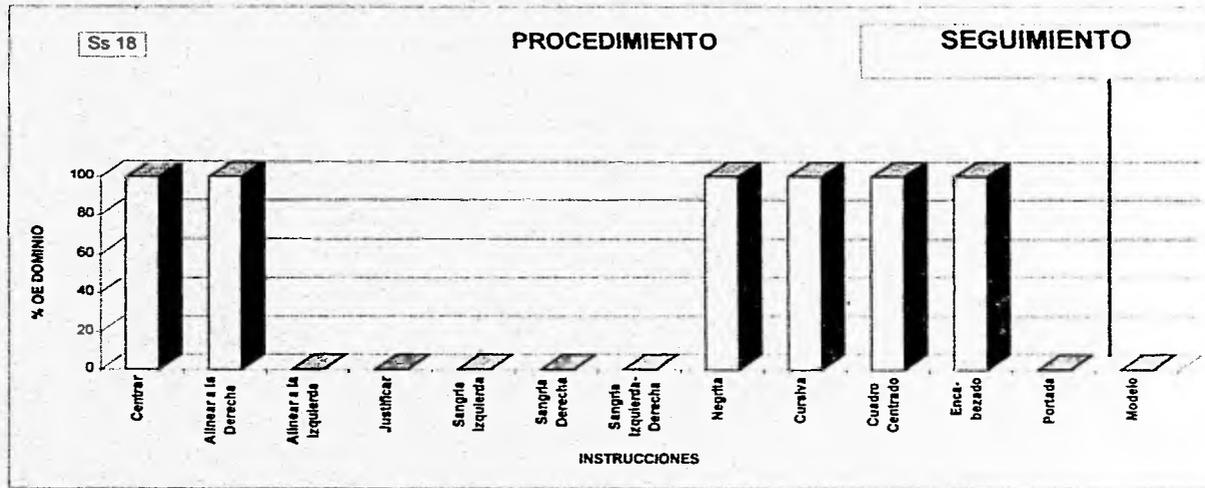
Gráfica 37.



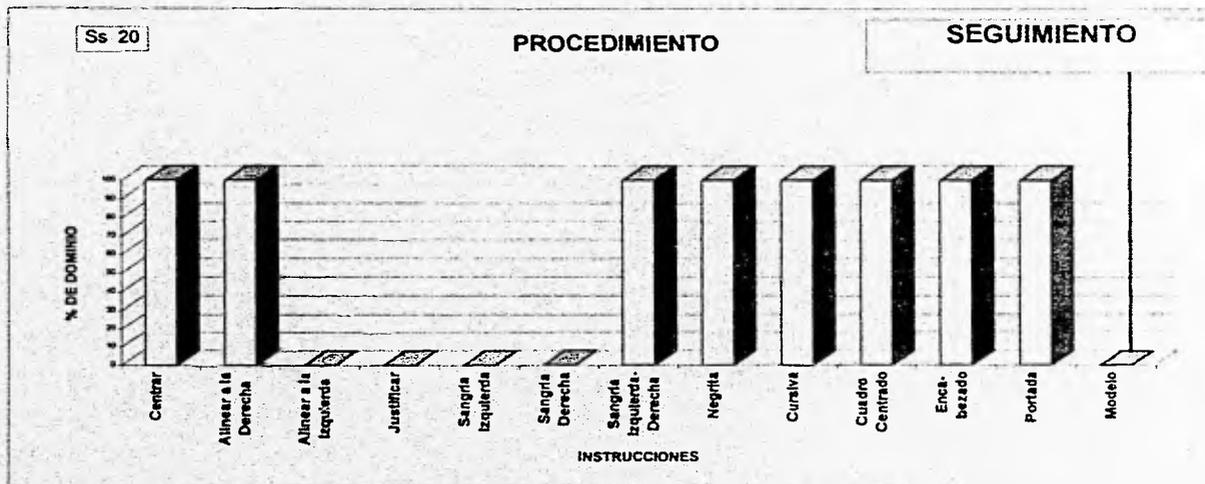
Gráfica 38.



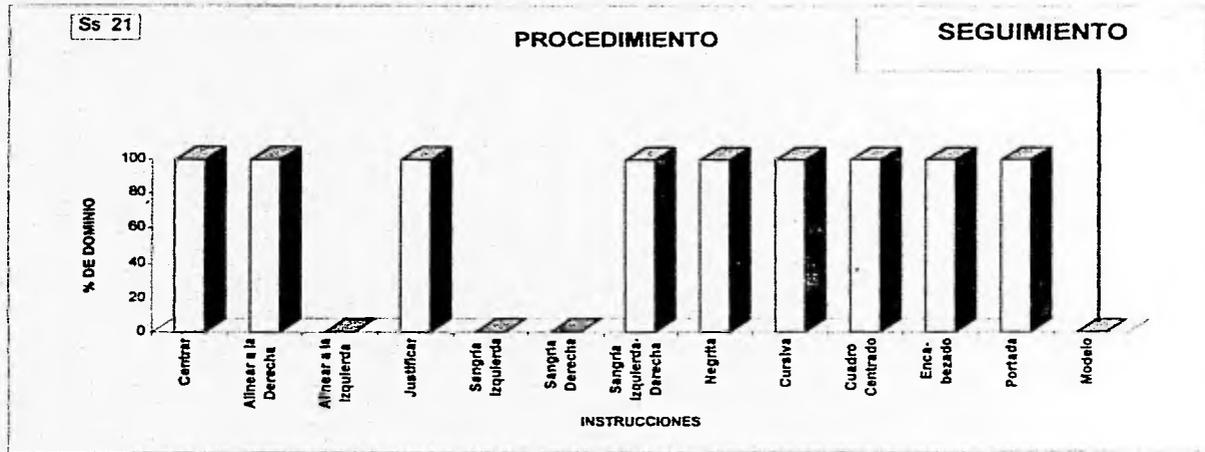
Gráfica 39.



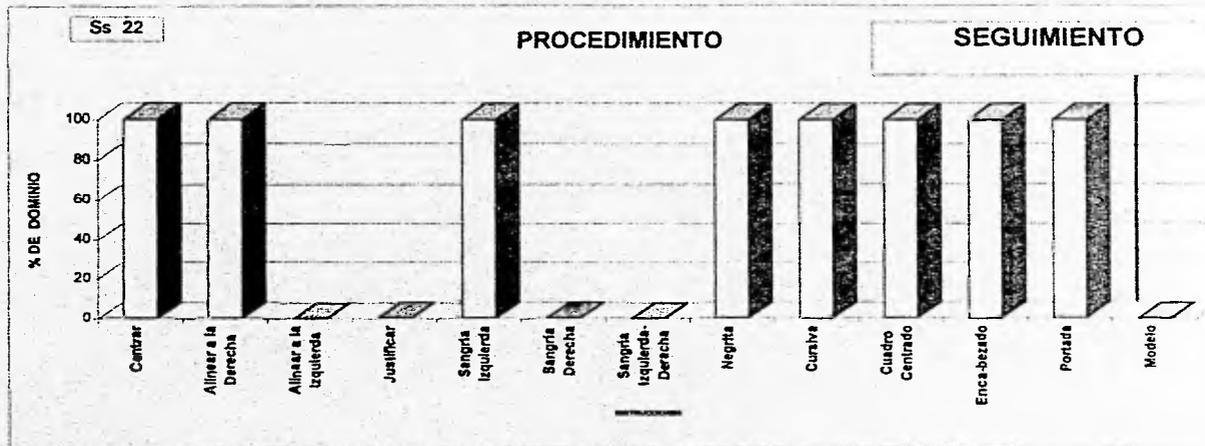
Gráfica 40.



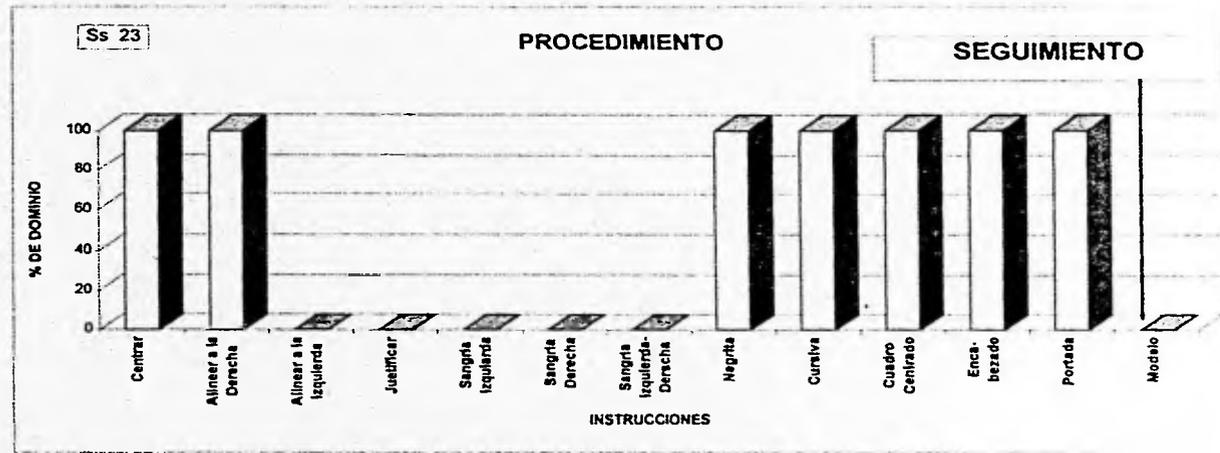
Gráfica 41.



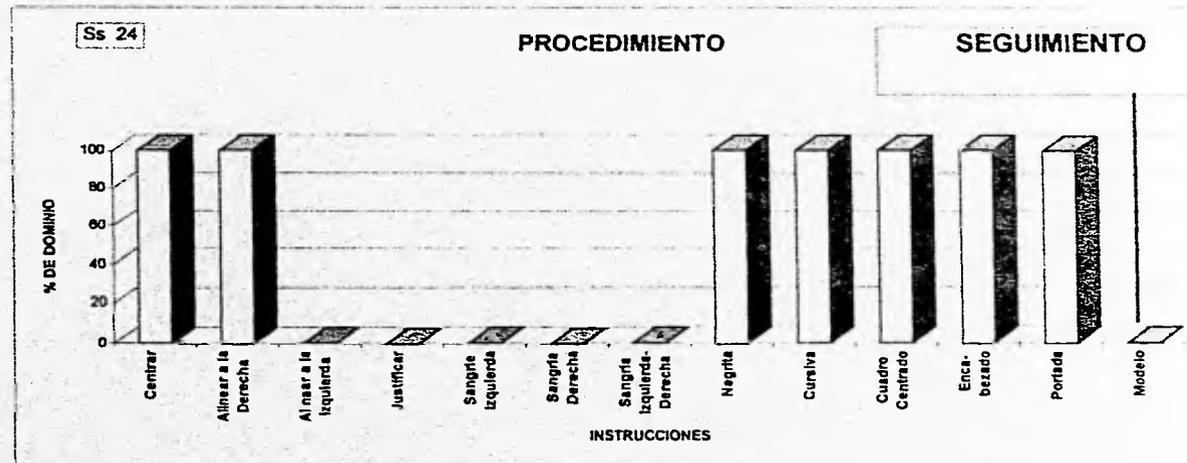
Gráfica 42



Gráfica 43.



Gráfica 44.



Gráfica 45.

Décima parte

<b>LINEA BASE, PROCEDIMIENTO Y SEGUIMIENTO</b>	<b>REPRESENTACION COMPARAR EL DOMINIO Y NO DOMINIO DE LOS Ss EN SU EJECUCION DE SECUENCIAS DE INSTRUCCIONES.</b>	<b>GRAFICA PARA</b>
--	--	-------------------------

Se culmina la caracterización de la medición del comportamiento de varias secuencias de instrucciones, por cada Ss, en la línea base, el procedimiento y el seguimiento con la gráfica 46.

La representación gráfica indica para cada sujeto, las instrucciones específicas que dominó y no dominó en cada una de las condiciones: línea base, procedimiento y seguimiento. En la línea base se puede identificar las respuestas erróneas de los Ss que no dominaron la instrucción esperada, y aunque en el procedimiento todos los sujetos dominaron las instrucciones, en el seguimiento sólo tres realizaron el documento modelo.

Con esta representación se puede observar, comparar, y analizar:

- El comportamiento procedamental de cada Ss.
- Las secuencias de instrucciones medidas.
- El dominio y no dominio de las instrucciones de cada Ss, en cada secuencia, en cada una de las condiciones experimentales.

El comportamiento procedamental intra y entre sujetos.

**REPRESENTACION GRAFICA DE L DOMINIO Y NO DOMINIO DE VARIAS SECUENCIAS DE INSTRUCCIONES. LINEA BASE, PROCEDIMIENTO Y SEGUIMIENTO**

Gráfica 46. La representación gráfica indica para cada sujeto, las instrucciones específicas que dominó y no dominó en cada una de las condiciones: línea base, procedimiento y seguimiento.. En la línea base se puede identificar las respuestas erróneas de los Ss que no dominaron la instrucción esperada, y aunque en el procedimiento todos los sujetos dominaron las instrucciones, en el seguimiento sólo tres realizaron el documento modelo.



LLAMAR A WORD		LINEA BASE				CENTRAR TEXTOS							
ENTER	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENTER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"WORD"	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CENTRADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENTER	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TABULADOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"WORD"	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TABULADOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESPACIO	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARRAFO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CD	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FORMATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALT	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LLAMAR A WORD		PROCEDIMIENTO				CENTRAR TEXTOS							
ENTER	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENTER	<input type="checkbox"/>						
"WORD"	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CENTRADO	<input type="checkbox"/>						
ENTER	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TABULADOR	<input type="checkbox"/>						
"WORD"	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TABULADOR	<input type="checkbox"/>						
ESPACIO	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARRAFO	<input type="checkbox"/>						
CD	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FORMATO	<input type="checkbox"/>						
ALT	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALT	<input type="checkbox"/>						

DOCUMENTO MODELO		SEGUIMIENTO											
CICOPIA/P	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
"DESPEDIDA"	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
NORMAL	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
NEGRITAS Y CURSIVAS	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
CENTRADO	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
BORDE	Instrucciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la estrategia diseñada para definir, producir y evaluar habilidades en el manejo de los procesadores de texto aquí descrita, es una aproximación que, sustentada en la definición de habilidades como procedimientos comportamentales susceptibles de definición, pueden traducirse en relaciones comportamentales y que pueden ser medidas en referencia al dominio requerido por un conjunto de criterios, establecidos por la comunidad y que caracterizan modelos de ejecución, calidad, competencia y pertinencia.

Las habilidades aquí propuestas -Activar/desactivar, seleccionar, secuenciar, estructurar- se relacionan conceptual y operacionalmente con los procesos propios de la computadora, por una parte, y con algunos principios de la psicología del aprendizaje, sobresaliendo la discriminación, el encadenamiento y la formación de esquemas conceptuales.

La consideración de la comunidad para determinar qué se requiere aprender y saber hacer con la computadora, como elemento sustancial en el diseño de la estrategia de evaluación de habilidades en el manejo de los procesadores de

texto, plantea una distinción sustancial entre las aproximaciones orientadas al aprendizaje de la herramienta per se, y las aproximaciones orientadas a la producción de habilidades, como conjunto de procedimientos comportamentales orientados hacia la consecución de una meta, es decir, hacia la producción de acciones que resuelven problemas de cómputo socialmente relevantes.

El enfoque aquí propuesto enfatiza la evaluación más allá de un conjunto de estrategias para medir y comparar la adquisición de aprendizajes. Se plantea la necesidad de relacionar e integrar a la evaluación como una de las diversas variables que intervienen en el proceso educativo. Al definir propositivamente cada una de las variables que se consideren relevantes y caracterizar su papel, según el enfoque teórico-metodológico que se prefiera, se está en ruta para ponderar el impacto que pueden tener las diversas variables que ocurren en el proceso de aprendizaje, así como determinar cuales son las estrategias educativas que propician la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades.

El uso de un diseño experimental, como en el presente caso el denominado Intrasujetos, permite aproximarse hacia la sistematización de los factores propiciadores del aprendizaje. La evidencia del aprender y del no aprender obtenido antes, durante y después de la estrategia educativa, señala la relevancia

de abordar los problemas educativos, en lo posible, desde una perspectiva experimental.

La medición de las habilidades con el diseño ABC, permitió tomar decisiones sobre la marcha; la identificación de las deficiencias y de las habilidades de dominio en referencia a las instrucciones, a las secuencias de instrucciones, pero sobre todo, a la estructuración de procedimientos para la producción de resultados esperados por una comunidad; determinó cada una de las variables educativas que intervinieron. Se pudo distinguir las herramientas, su uso, su dominio y la atención diferencial para cada Ss.

Limitaciones del presente estudio.

- ◆ No se distingue cual de todas las variables que se implantaron tuvieron un impacto diferencial en la adquisición de las habilidades.
- ◆ El instrumento como tal no indica la posible transferencia y generalización de habilidades.
- ◆ Existen diversos comportamientos que el instrumento no evalúa, tales como habilidades precurrentes de lectoescritura: Leer de izquierda a derecha, de arriba-abajo. Tampoco evalúa lateralidad y otro tipo de comportamientos que

parece que son habilidades precurrentes y facilitadoras para la interacción con la computadora, como son lectura de comprensión, control instruccional, coordinación visomotriz.

- ◆ Parece relevante propiciar habilidades que propicien una historia académica que maneje el error, sin emocionales incompatibles con la interacción con la computadora.
  
- ◆ El comportamiento estructural que demanda la computadora requiere:
  
- ◆ Visualizar el modelo final que se pretende producir. En el presente trabajo, aunque los Ss propusieron su propio modelo final, parece que no fue suficiente para que visualizaran los procedimientos comportamentales necesarios para lograr dicho producto final.
  
- ◆ Que el Ss disponga de habilidades para distinguir si se cumplió con el resultado esperado, con rápida Rs para aceptar que se avanzó. Si hay error, que disponga de rápida Rs para localizar o neutralizar el procedimiento que lo produjo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, V. J., Díaz Barriga, F. (1991). Instrucción asistida por computadora: Alcances, limitaciones y críticas recibidas. En Teorías del aprendizaje en el diseño de programas instruccionales apoyados por computadora. Tecnología educativa III. Programa de publicaciones de material didáctico, séptimo semestre (pp. 13-15). México: Facultad de Psicología. UNAM.
- Atkinson, C. R. (1971). Computerized instruction and the Learning Process. En Readings in learning and human abilities. New York: Richard Ripley. Harper and Row.
- Bork, A., Crapper, S. A. y Hebenstreit, J. (1990). La introducción de computadoras en las escuelas: La experiencia noruega. Reporte de los examinadores. En Informática educativa en la formación de maestros. Proyectos nacionales. Antología # 2. (p. 79) México: (Buendía, C. E., Compilador). Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.
- Buendía, C. E., Pérez V. S. (1992). Papel del Psicólogo ante las nuevas tecnologías. 1er. Foro de Investigación Educativa. México: FEZ, Zaragoza.
- Carlos, G. J. y Hernández, R. G. (1993). Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas. México: SEP. Consejo Nacional Técnico de la Educación.
- Castañeda, S., López M. (1988). Modelamiento del alumno y control del proceso de aprendizaje. En: Memoria. IV Simposio: La computadora en la educación infantil y juvenil. (p 37). México: Sociedad Mexicana de Cómputo Educativo.
- Coll, C., Pozo, J. C., Sarabia, B. y Vallis, E. (1992). El aprendizaje y la enseñanza de los procedimientos. En Los contenidos de la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. (p 85). Madrid: Aula XXI, Santillana.
- Cruz Prieto, E. (1990). Algunas consideraciones sobre el diseño de programas de instrucción asistida por computadora y su impacto en la educación. Tesina. México: Fac. de Psicología. UNAM.
- De Gutiérrez, V. C. (1990). Programa de informática educativa. Documento #1. El Programa. República de Costa Rica. En Informática educativa en la formación de maestros. Antología Nº 2. Proyectos Nacionales. (Buendía, C. E., compilador). México: Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.
- Domenech, T. N. (1994). Diseños Individuales. Psicología Experimental. Programa de publicaciones de material didáctico, quinto semestre. México: Facultad de Psicología. UNAM.

- Evaluación educativa de problemas del aprendizaje, Evaluación para la enseñanza. (Román, Rosario trad.)  
En Programa de publicaciones de material didáctico. (pp. 45-50). México: Facultad de  
Psicología. UNAM.
- Goldschager, L., Lister, A. (1986). Introducción moderna a la ciencia de la computación. Un enfoque  
algorítmico. (pp. 34-64). México: Prentice Hall.
- González y Hernández, G. P. (1990). Microenseñanza. Propuesta de enseñanza con computadoras. Los  
expertos opinan. En MicroAula. El Maestro y la computadora. (8, p. 13). México:  
Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.
- Hager, B. (1990). Computadoras, educación y sociedad. En Informática educativa en la formación de  
maestros. Antología N° 2. Proyectos Nacionales. (p. 85). (Buendía, C. E.,  
compilador). México: Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. SEP.
- Kernighan, B. (1976). Software tools. Addison-Wesley Publishing Company.
- Krinitsky, N. (1988). Algoritmos a nuestro alrededor. Moscú: Mir.
- López P. A. y Herrera P. S. (1992). Logo, un medio eficaz para la transformación del pensamiento en niños  
escolares. En Memorias. VIII Simposio internacional de computación en la educación  
infantil y juvenil. (pp. 80-87). México: Sociedad Mexicana de Cómputo Educativo.
- Matuk, J. Procesadores de palabras. Guía de compra. México: En Personal Computing (p 32).
- Morris, M. (1982). Lógica digital y diseño de computadores. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Pérez, H. E. (1992). "Ayer y hoy de la visualización." en Memorias VIII Simposio internacional de  
computación en la educación infantil y juvenil. (pp. 21-29). México: Sociedad Mexicana  
de Cómputo Educativo.
- Roszak, T. (1990). El culto a la información. El folclore de los ordenadores y el verdadero arte de pensar.  
(pp. 45-46). México: Grijalbo.
- Sidman, M. (1973). Replicación. En Tácticas de investigación científica. (pp. 77-78). Barcelona: Fontanella.
- Skinner, B. F. (1971). Ciencia y Conducta Humana, (p. 86). Barcelona: Fontanella.
- Skinner, B. F. (1974). ¿Son necesarias las teorías del aprendizaje?. En Investigación Contemporánea en  
Conducta Operante. (pp. 16-37). México: Trillas.

Skinner, B. F. (1975). Why we need teaching machine?. En Cumulative Record (pp. 69-100). New York: Appleton Century Crofts.

Tesler, L. G. (1991). Networked computing in the 1990s. Scientific American. Communications, Computer and Networks. 265, (3), 54.

Wirth, N. (1982). Estructura de datos + algoritmos = programas. Estructuras fundamentales de datos. Madrid: Ediciones del Castillo.

**ETAPA DE PREINVESTIGACIÓN****Estrategia para la selección de elementos de cómputo y las habilidades a evaluar en un procesador de textos**

Las características (a) del procesamiento de información, (b) las características estructurales en el procesamiento de la información por medio de los sistemas de cómputo, y (c) las características de los procesadores de texto, son los elementos que delimitan la elaboración del instrumento de evaluación de habilidades básicas, por el lado de la computadora. Por el lado del aprendizaje *¿qué criterio utilizar para establecer un plan educativo, ya sea para establecer los objetivos de capacitación, o como en este caso, realizar una evaluación de las habilidades presentes en las poblaciones seleccionadas?*

---

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

---

El problema para la elaboración de un instrumento de evaluación es el universo que se ha de evaluar. En el caso de considerar cada uno de los elementos presentes en el procesador de textos de Word 5.5, se tienen 16 contenidos, los cuales contienen a su vez 92 operaciones particulares<sup>1</sup>. Si se elabora un reactivo por cada elemento, se tendría un instrumento que parece demasiado grande en función de la pregunta:

*¿ De las 92 operaciones que presenta el fabricante, cuales son los elementos que al operarlos, son la base para aplicar otros más complejos?*

- Se requiere una selección de los elementos a evaluar. Un curso de capacitación orientado a la herramienta puede considerar a los 92 elementos - y sus respectivos comandos - como igualmente relevantes en tanto que se carece de criterios para decidir cuales son los básicos y cuales serían los subsecuentes, lo que conlleva a que el único criterio válido sería el del diseñador de los cursos. Esta es la práctica que ocurre en los centros de enseñanza de procesadores de texto. No hay criterios que validen las formas y contenidos de evaluación que se efectúan. *Se carece de criterios que definan el universo de elementos a evaluar.*
- Se requiere una aproximación sistemática que demuestre la producción de cambios en el comportamiento de los sujetos como resultado de variaciones

---

<sup>1</sup> Nota: Dentro del procesador de Textos Word 5.5, en la utilería "ayuda", se dispone de estas 92 operaciones particulares que se pueden consultar.

---

---

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

---

en los componentes instruccionales, que evalúe las habilidades que se requieren para el manejo de los sistemas de cómputo, por un lado, y evalúe el impacto de la computadora en nuevas habilidades, con la nuevas tecnologías.

En resumen, el principal argumento que se ha venido planteando a lo largo del presente trabajo es que *se requiere de criterios que definan el universo de elementos a evaluar , por una parte, y que sólo con criterios respaldados en una metodología científica se podrá obtener una sistematización del papel de cada uno de los elementos involucrados en el proceso educativo, incluyendo el papel de la computadora.*

**LOS CRITERIOS PARA DEFINIR EL INSTRUMENTO DE  
EVALUACIÓN DE HABILIDADES BÁSICAS EN EL  
PROCESAMIENTO DE TEXTO**

- 1º.- Seleccionar el universo de elementos a evaluar.
- 2º.-- Definición del documento propuesto por una comunidad.
- 3º. Definición de unidades mínimas de procesamiento.
- 4º.-- Definición de un procedimiento orientado a la consecución de una meta.
- 5º.-- Elaboración de los ítems con base en las unidades mínimas de procesamiento, obtenidas en el documento modelo.

**PRIMER CRITERIO: SELECCIONAR EL UNIVERSO DE  
ELEMENTOS A EVALUAR**

El primer paso en la determinación de criterios para elaborar los ítems, es la descripción de los elementos del procesador de textos Word 5.5. De este **universo** se seleccionan aquéllos elementos que se requiere utilizar, específicamente, para la tarea de producir un documento modelo.

## Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

FORMATEO DEL TEXTO	Se refiere a distintos aspectos de la página, los párrafos, los tipos de letra, incluso de las líneas y los bordes de recuadros. En el esquema de trabajo de este programa, los elementos fundamentales del formato son: Sección (de páginas), Carácter y Párrafo.
MENUS	Se refiere al menú principal o a cualquiera de los submenús que se visualizan.
EDICION DE TEXTO	Se refiere a elementos para borrar, crear líneas, insertar textos, sobrescribir, copiar, deshacer, y nueva página
BLOQUES DE TEXTO	Son partes de texto que se seleccionan (sobreiluminar el texto en la pantalla
BUSCAR Y CAMBIAR	Permite especificar criterios de búsqueda. Se puede desplazar el texto para insertarlo en otro lugar del documento
VENTANAS	Visualiza ventanas hasta 8 en la pantalla
IMPRESORA	Imprime el documento en la ventana activa
MANEJO DE ARCHIVOS	Un documento u otro tipo de datos se guardan en disco en forma de un archivo, obedeciendo a reglas del sistema operativo para crear, guardar, fusionar, etc.
CORRECTOR DE ORTOGRAFIA	Verifica la ortografía del documento
PREPARACION DE DOCUMENTO	Maneja notas al pie de página Al final del documento En cada hoja Diferente tipo de letra Numeración automática Capacidad para generara índice Genera tabla de contenido
MANEJO DE SECUENCIAS "MACRO"	se presenta la capacidad del programa para manejar secuencias macro, es decir, ejecutar varios comandos con sólo oprimir una combinación de teclas.
OTRAS FUNCIONES	se analiza si el programa puede imprimir en varias columnas lado a lado como es el caso de los periódicos, el número máximo de columnas y si las justifica automáticamente. Algunos programas permiten la impresión de archivos de gráficas junto con el texto. Para no gastar mucho papel en

## Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

	pruebas, algunos programas permiten ver en la pantalla lo que saldrá en la impresora o en papel antes de mandarlo a la impresora. También se considera si maneja correo personalizado ( o mailmerge) y el máximo de registros que pueden ser controlados.
AYUDA Y DOCUMENTACION	Proporciona información rápida sobre las funciones del programa

**SEGUNDO CRITERIO: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO MODELO,  
PROPUESTO POR UNA COMUNIDAD.**

Debido a que los productos textuales se identifican y se concretizan en documentos, y una comunidad específica demanda la producción de documentos específicos, se denomina *documento modelo al producto terminal impreso que una comunidad específica requiere, con criterios de edición especificados para cada una de las unidades textuales.*

*Un documento modelo es, por ejemplo, la elaboración de un oficio que lo firma el director general de una dependencia de la Secretaría de Educación Pública.*

Para precisar las características específicas del documento modelo disponible , se solicitó a los mandos medios y superiores de la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto, que proporcionaran un ejemplo del tipo

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

---

de trabajo que realizan - o deberían de realizar - las secretarías de dicha dependencia, con el procesador de textos Word 5.5.

El ejemplo que se obtuvo es un texto de un oficio que lo remite y firma el director general, con una presentación impresa con las siguientes características:

*SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA*

*DIRECCION GENERAL DE PLANEACION,*

*PROGRAMACION Y PRESUPUESTO*

*No. DE OFICIO*

*FECHA*

NOMBRE DEL DESTINATARIO

INSTITUCION

DOMICILIO

TEXTO

DESPEDIDA

Nombre y firma del remitente

c.c.p.	Título	Nombre.	Institución.	Título	Nombre.	Institución.
	Título	Nombre.	Institución.	Título	Nombre.	Institución.

**TERCER CRITERIO: DEFINICIÓN DE UNIDADES MÍNIMAS DE PROCESAMIENTO**

Con base en el documento modelo, se tiene un producto terminal esperado por una comunidad. Es un texto con criterios específicos tales como:

Un primer texto con un enunciado con 4 párrafos:

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION GENERAL DE PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTO
Num. de oficio
Fecha

El texto comparte las siguientes características de edición en común:

*Tiene una sangría izquierda de 25 décimas de pulgada y un espacio posterior de 1,2 y 3 líneas para cada párrafo, con un tipo de letra Times Roman, mayúscula para el 1º, 2º y 3er. párrafo, alienado todo a la izquierda.*

Estas características definen a una *unidad mínima de procesamiento*, ya que comparten los mismos criterios de edición.

La siguiente unidad mínima de procesamiento corresponde al contenido del texto:

TEXTO  
 TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO  
 TEXTO TEXTO TEXTO TEXTO

con una sangría izquierda de 0 décimas de pulgada y una sangría derecha de 0 décimas de pulgada; un interlineado de 1.5 puntos entre cada línea del párrafo y un espacio posterior con el siguiente texto de 3 líneas . Con un tipo de letra times roman, con Altas y bajas, con una alienación justificada.

En la siguiente unidad mínima de procesamiento está la *despedida*, con las siguientes características:

DESPEDIDA

con una sangría izquierda de 0 décimas de pulgada y una sangría derecha de 0 décimas de pulgada; un interlineado de 1.5 puntos entre cada línea del párrafo y un espacio posterior con el

---

 Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos
 

---

siguiente texto de 2 líneas . Con un tipo de letra times roman, con mayúsculas , con una alienación a la izquierda.

El siguiente párrafo se refiere al nombre y firma del remitente:

Nombre y espacio y línea para firma del remitente

---

con una sangría izquierda de 0 décimas de pulgada y una sangría derecha de 0 décimas de pulgada; un interlineado de 1.5 puntos entre cada línea del párrafo y un espacio posterior entre el nombre del destinatario y la línea para asentar la firma de 3 espacios. La línea de espacio dibujada con tipo "sencilla" de una extensión de 15 décimas de pulgada y con un espacio posterior con el siguiente texto de 2 líneas . Con un tipo de letra times roman, con mayúsculas , con una alienación a la izquierda.

La última unidad mínima de procesamiento corresponde al texto:

c.c.p.	Título	Nombre.	Institución.
	Título	Nombre.	Institución.

la primera línea con una sangría izquierda de 0 décimas de pulgada y una sangría derecha de 0 décimas de pulgada; con tabuladores antes del texto "Título", "Nombre", "Institución". A partir de la segunda línea, para alinear los restantes "Título",

---

"Nombre", "Institución", aplicar la sangría francesa, con un interlineado de 1.5 puntos entre cada línea del párrafo. Con un tipo de letra times roman, con un tamaño de 8 puntos, con Altas y bajas el Título, con mayúsculas el nombre y con altas y bajas la Institución , con una alienación a justificada y un interlineado de 1o puntos o una línea.

**CUARTO CRITERIO: DEFINICIÓN DE UN PROCEDIMIENTO ORIENTADO  
A LA CONSECUCIÓN DE UNA META.**

*La elaboración de una carta con un procesador en la computadora, como el caso de un oficio, es un contenido de naturaleza procedamental porque supone una actuación ordenada que se dirige hacia una meta clara, el documento modelo.*

La definición de una meta, el documento modelo- y la descripción detallada de las operaciones necesarias para la consecución de la misma -unidades mínimas de procesamiento-, es el segundo criterio para seleccionar el universo de elementos de cómputo a evaluar.

Al disponer de esta definición de las unidades de la tarea, se plantea:

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

---

¿ Cuales son las operaciones que se requieren para producir cada unidad de texto, con el procesador de textos ?

Si el primer texto se escribe en la computadora sin criterio alguno, se tiene una salida en la pantalla o en la impresora así:

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

DIRECCION GENERAL DE PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTO

Núm. de oficio

FECHA

*Para producir en la computadora el documento modelo, se utiliza una secuencia de operaciones (procedimiento), propuesto por un experto, con el procesador de textos. El anterior documento modelo tiene el siguiente procedimiento:*

## Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

<p>SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA</p> <p>DIRECCION GENERAL DE PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTO</p> <p>Num. de Oficio</p> <p>Fecha</p>	<p>Definiciones operacionales</p> <p>Procedimiento comportamental: Establecer la Sangría izquierda, derecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el Texto y repetir para cada párrafo: Escape Formato Párrafo Tabulador Alineación izquierda tabulador Sangría Izq. = 26 Sangría Der..= 0 interlineado 15 enter Colocar espacio posterior en Párrafo "Subsecretaría": Escape Formato Párrafo Tabulador Espacio anterior = 0 Espacio posterior = 1 Enter Colocar espacio posterior en Párrafo "Dirección": Escape Formato Párrafo Tabulador Espacio anterior = 0 Espacio posterior = 0 Enter Colocar espacio posterior en Párrafo "Programación": Escape Formato Párrafo Tabulador Espacio anterior = 0</li> </ul>
--	--

Espacio posterior = 3 Enter
--------------------------------

Colocar espacio posterior en Párrafo "Núm. de oficio": Escape Formato Párrafo Tabulador Espacio anterior = 0 Espacio posterior = 3 Enter Colocar espacio posterior en Párrafo "Fecha": Escape Formato Párrafo Tabulador Espacio anterior = 0 Espacio posterior = 3 Enter
---

Esquemáticamente la estrategia para el diseño del instrumento de evaluación de habilidades básicas se caracteriza por los siguientes pasos para obtener los ítems :

- (1) de un documento original
  
- (2) se describe el documento modelo, de acuerdo a las necesidades de una comunidad particular

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

(3) se definen la unidades mínimas de procesamiento de del documento modelo a producir.

(4) de cada una de la unidades mínimas de procesamiento del documento modelo se pueden derivar, con la ayuda de un experto, los procedimientos ordenados y orientados a lograr una meta, el documento modelo.

Enseguida se presenta la relación que se establece entre las características del documento modelo, el procedimiento conductual necesario y esperado en la operación del procesador y la caja de comandos selectivos y que corresponden a la secuencia esperada.

<i>Documento original</i>	<i>Documento Modelo</i>	<i>Procedimiento comportamental en la computadora</i>
<i>Secretaría de Educación Pública Dirección General de Planeación Programación y Presupuesto</i>	<i>Secretaría de Educación Pública Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto</i>	<i>Colocar el cursor en la letra "S" de Secretaría</i> <i>Oprimir escape</i> <i>Oprimir la "F" de Formato</i> <i>Oprimir la "p" de Párrafo</i> <i>Oprimir la tecla del tabulador para colocar el cursor dentro de la caja de comandos en la opción de "Sangría izquierda</i> <i>Teclear el valor de la sangría: 21</i> <i>Oprimir la tecla enter</i>
		<i>Repetir el proceso para cada unidad textual.</i>

Fig. 2 Aplicación de criterios para obtener los procedimientos comportamentales en la elaboración de textos en la computadora.

**QUINTO CRITERIO      EVALUACIÓN DE HABILIDADES EN EL MANEJO DE  
LA COMPUTADORA**

Para evaluar la ejecución del sujeto, se utiliza el documento modelo como criterio de comparación para medir la precisión del proceso elaborado por el Ss .

Es necesario definir y registrar las operaciones que ejecuta el sujeto al interactuar con la computadora. Para hacerlo, se utiliza la siguiente técnica de registro:

**MEDICIÓN DE HABILIDADES**

Descripción de la estrategia para el registro en la fase de evaluación de habilidades.

- El observador da por terminado el registro en el momento en que el sujeto presenta su resultado en la pantalla del monitor.
- El observador realiza la medición de los procedimientos comportamentales comparando las secuencias escritas por el Ss con las respectivas categorías y definiciones de los procedimientos, correspondientes a cada una de las unidades mínimas de procesamiento.
- Para obtener indicadores cuantitativos y realizar la graficación, el porcentaje del dominio de una habilidad es una relación de  $n$  procedimientos correspondientes al documento modelo igual a 100, entre el número de procedimientos que corresponden en la ejecución escrita por el sujeto.

Cada ensayo es la oportunidad de interactuar el Ss con la computadora para producir un documento modelo en una unidad de tiempo considerada como límite para producir el documento modelo.

**Cuestionario Final # 1**

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Sesión 1

**Instrucciones:**

1. Escriba el procedimiento para la siguiente instrucción y luego ejecútelo en la computadora:  
Llamar directorio:

\_\_\_\_\_

2. Escriba el procedimiento para la siguiente instrucción y luego ejecútelo en la computadora:  
Cambiar de directorio: \_\_\_\_\_

3. Escriba el procedimiento para la siguiente instrucción y luego ejecútelo en la computadora :  
Llamar a Word 5.5

4. Describa en sus propias palabras cómo activó y desactivó Word 5.5  
El procedimiento para activar el Programa de Word 5.5 es:

\_\_\_\_\_

El procedimiento para desactivar el Programa de Word 5.5 es:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿hay dudas? Si quiere escribirlas enseguida.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tarea 5      Tiempo: 45 min.**

**Escriba el mensaje secreto que descifró en la tarea 2 y ejecútelo en la computadora, usando el programa Word 5.5**

**Qué hacer**

- En el sistema operativo aplique los procedimientos que a continuación se describen:
  - Llamar al directorio raíz.
  - Llamar Directorio por columnas.
  - Cambiar de directorio.
  - Regresar al directorio raíz.
  - Localizar al Programa Word 5.5
  - Llamar a Word 5.5
  - Escribir el mensaje Secreto descifrado en el Word 5.5
  - Active con la tecla Alt los menús de Word 5.5. Localice donde dice Salida y Active S.

**Materiales**

Una computadora para dos participantes.

El mensaje secreto descifrado.

Módulo de secuencias básicas.

mensaje secreto

---

---

---

**PREGUNTAS PARA LA LECTURA: Tarea 3**

Nombre \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_ Sesión \_\_\_\_\_

(Estas preguntas están en el material)

Conteste con un tache

(1) ¿ Entendió todo el material ? SI \_\_NO\_\_

Escriba sus dudas o si gusta, pregunte directamente al instructor.

**Tache la letra que considere correcta:**

- (2) Una computadora es un aparato que
- a) Computa
  - b) Realiza cálculos
  - c) Cuenta
  - d) Realiza operaciones aritméticas

(3) La CPU (escriba en la línea su significado : \_\_\_\_\_) está constituida por:

- a) Un teclado
- b) Una unidad lógica
- c) Memoria principal
- d) RAM



<b>Cuestionario # 2 Final</b>
-------------------------------

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Sesión 2

**Instrucciones**

Presente una impresión de un trabajo elaborado en Word 5.5, que demuestre que:

1. Entra al sistema operativo.
2. Activa el Programa de Word 5.5.
3. Edita su trabajo "demo", y que es el modelo donde Ud. está trabajando ya, en el trabajo final.
4. Demuestra que puede Activar y Seleccionar los comandos para desplazarse en la hoja de trabajo.
5. Presente Ud. el procedimiento que se utiliza en Word5.5 para cargar Archivos:

Procedimiento \_\_\_\_\_

Pasos para ejecutarlo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Presente Ud. el procedimiento que se utiliza en Word5.5 para SELECCIONAR los menús. Ponga un ejemplo:

Procedimiento \_\_\_\_\_

Pasos para ejecutarlo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>
---------------------------

**OBJETIVOS TERMINALES****Sesión I.**

1. Aplicar los procedimientos para entrar/procesar/salir de escenarios de cómputo.

Tema: Entrada/procesamiento/salida

Habilidad: Encendido/apagado (Activar/desactivar)

**Sesión II**

2. Producir accesos al sistema operativo.

Tema: Qué es una computadora

Habilidad: Selección de comandos

**Sesión III**

3. Utilizar sus propios procedimientos para resolver la producción de modelos en los trabajos requeridos.

Tema: Qué es un procesador

Habilidad: Secuenciación de comandos

**Sesión IV**

4. Discriminar procedimientos que tiene la herramienta.

Tema: Edición de textos

Habilidad: Estructuración de secuencias

**Sesión V**

5. Resolver la producción de un trabajo modelo.

Tema: Herramientas

Habilidad: Producción de documentos personalizados

6. Describir la estructura de instrucciones para la elaboración de un documento modelo con las características de impresión descritas en un documento modelo.

**Sesión VI**

Tema: Dominio de habilidades básicas en el procesamiento de textos

<b>TAREA 1</b> <b>Conteste el siguiente cuestionario.</b>
--

Cuestionario Inicial # 1

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Sesión 1

Instrucciones:

**Escriba en sus propias palabras la continuación a las siguientes preguntas:**

1.- Los tres momentos para el procesamiento de información son \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Presente un ejemplo de los tres momentos en el procesamiento de

información: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Sesión I.* 1. Aplicar los procedimientos para entrar/procesar/salir de escenarios de cómputo.

Tema: Entrada/procesamiento/salida

Habilidad: Encendido/apagado (Activar/desactivar)

**Objetivo Específico:**

Los participantes descifrarán los mensajes secretos, por medio de los cuales visualizarán el concepto de Activar/Desactivar, en relación a la Entrada -Procesamiento-Salida de Información, utilizando el espacio del MS DOS. Cada mensaje es una tarea a realizar, lo que permitirá a los participantes localizar los operandos para encender la máquina, llamar al MS DOS, usar las claves de los mensajes en el mismo MS DOS para encender los caracteres y visualizar las tareas dentro de Word 5.5, las cuales plantean lecturas sobre qué es una computadora, el sistema operativo, secuencias básicas para llamar directorios, cambiar de directorio, ruta para llamar a Word 5.5. *Para demostrar que dominan el concepto de Encendido Apagado (Activar/Desactivar), los participantes demostrarán cómo entrar-activar la ruta de acceso para Word 5.5, así como la salida-desactivar el programa. Si lo permite el equipo, los mensajes los imprimirán, uno por uno, para obtener su lista de tareas, con lo que se visualizará la Entrada-Procesamiento y Salida de Información. Los participantes mostrarán el dominio de la habilidad Activando Desactivando las secuencias básicas, así como la entrada-salida al programa de Word 5.5.*

**Dinámica de trabajo**

1. Los participantes escogerán alguna de las siguientes funciones:
  - Transmisión de información.
  - Procesamiento de la información.(Solicite las memorias)
  - Emisión de mensajes.
  - Realizan las tareas que se describen.
  - Cuando terminan, responden el cuestionario que se indica.
  - El emisor escribe paloma o tache en el cuestionario de cada participante procesador, comparando la respuesta con las memorias. y al terminar entrega al instructor los cuestionarios, solicitando la siguiente tarea.

El juego es el siguiente:

<b>TAREA</b>	<b>2</b>	<b>Tiempo: 3 min.</b>
Es necesario descifrar el siguiente mensaje 1: (ver clave al final).		

	Alt73	Alt78		Alt83	Alt84	Alt165	Alt76	Alt69
Alt76	Alt79		Alt	83				
Alt67	Alt65		Alt66	Alt76	Alt69	Alt83		
Alt69	Alt78							
Alt76	Alt165							
Alt67	Alt79		77	Alt80	Alt85	Alt84	Alt65	
Alt68		Alt79		Alt82	Alt65			

<b>ENCIENDALA/ACTIVELA/PRENDALA/HAGALO UD. SI TIENE DUDAS, PIDA MÁS INFORMACIÓN AL INSTRUCTOR</b>
---

#### QUE HACER

2. El *transmisor* de información lee cada mensaje cifrado y lo transmite al *procesador*, quien busca en sus memorias (lecturas para el alumno, material proporcionado por el instructor, archivos grabados en la memoria de la máquina, archivos almacenados en un disco, etc.). En este caso es la clave).

- El *procesador* dicta al emisor el mensaje cifrado. El *emisor escribe el mensaje*
- El *transmisor* -puede ayudarle el *emisor*- busca y organiza la información que requiere el procesador.
- AL TERMINAR DE DESCIFRAR EL MENSAJE, EL GRUPO PROCEDE A ENCENDER LA MÁQUINA, SI LO REQUIERE, LE PREGUNTA AL INSTRUCTOR CÓMO HACERLO, AL TERMINAR, PIDE MÁS INFORMACIÓN AL INSTRUCTOR.

<b>TAREA</b>	<b>3</b>	<b>Tiempo: 12 min.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El instructor proporciona la Lectura # 1. <i>qué es una computadora</i></li> <li>• El grupo procede a la lectura y búsqueda de respuestas a las preguntas del cuestionario # 1. Todos subrayan el texto que consideren correcto</li> </ul>		

#### QUÉ HACER

3. El transmisor de información lee las preguntas del material de lectura; el procesador lee el material de lectura y el emisor subraya en donde se encuentre la respuesta correcta a las preguntas del transmisor.

Al terminar presentan su cuestionario al instructor.

#### MATERIALES

MEMORIAS:LECTURA #1 *qué es una computadora*,

(Sesión 1, Lectura 1)

CLAVE PARA DESCIFRAR MENSAJES.

Uso del material de lectura:

Enseguida se le presentan varias preguntas. Trate de localizar la respuesta en el la lectura y subraye la respuesta en el texto donde la encuentre.

## PREGUNTAS PARA LA LECTURA: Tarea 3

Nombre \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_ Sesión \_\_\_\_\_

(Estas preguntas están en el material)

Conteste con un tache

(1) ¿ Entendió todo el material ? SI\_\_NO\_\_

Escriba sus dudas o si gusta, pregunte directamente al instructor.

**Tache la letra que considere correcta:**

(2) Una computadora es un aparato que

- a) Computa
- b) Realiza cálculos
- c) Cuenta
- d) Realiza operaciones aritméticas

(3) La CPU (escriba en la línea su significado :

\_\_\_\_\_ ) está constituida por:

- a) Un teclado
- b) Una unidad lógica
- c) Memoria principal
- d) RAM

(4) En la Lectura están las siguientes preguntas. (e) para indicar entrada, (p) para indicar procesamiento y (s) para indicar salida, según el caso. Contéstelas ahí mismo.

<b>Tarea 4</b>	<b>Tiempo: 45 min.</b>
<b>Escriba el mensaje secreto en la computadora</b>	

**Qué hacer:**

- Ud. va a procesar información en la computadora.
- En el sistema operativo escriba el mensaje secreto descrito en la tarea 2.
- Oprima la tecla Alt y al mismo tiempo oprima el número-clave.
- Deje de oprimir las teclas Alt y el número y observe en la pantalla.
- Solicite al instructor que quiere Ud. imprimir su mensaje
- Sus compañeros serán el transmisor y el emisor.

**Materiales****Una computadora por dos participantes.****Memorias: Clave descifrada**

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

---

Cuestionario formativo # 1

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Sesión 1

Instrucciones:

1. Escriba el procedimiento para las siguiente instrucciones: y luego ejecútelos en la computadora:  
Use las Claves.

Nombre del Transmisor

_____	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____

Nombre del Procesador:

_____	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____

Nombre del Emisor

_____	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____

**Tarea 5**                      **Tiempo: 45 min.**  
**Escriba el mensaje secreto que descifró en la tarea 2 y ejecútelo en la computadora, usando el programa Word 5.5**

**Qué hacer**

- En el sistema operativo aplique los procedimientos que a continuación se describen:
  - Llamar al directorio raíz.
  - Llamar Directorio por columnas.
  - Cambiar de directorio.
  - Regresar al directorio raíz.
  - Localizar al Programa Word 5.5
  - Llamar a Word 5.5
  - Escribir el mensaje Secreto descifrado en el Word 5.5
  - Actíve con la tecla Alt los menús de Word 5.5. Localice donde dice Salida y Active S.

**Materiales**

Una computadora para dos participantes.

El mensaje secreto descifrado.

Módulo de secuencias básicas.

**Tarea 6**                      **Tiempo: 7 min.**  
**Cuando termine la tarea 5, conteste en forma individual el cuestionario de fin de la sesión . Cuando todo el grupo termine su tarea 6, el instructor le pedirá que diga Ud. sus respuestas.**

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

---

Cuestionario formativo # 1

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Sesión 1

Instrucciones:

1. Escriba el procedimiento para la siguiente instrucción y luego ejecútelo en la computadora:

Llamar directorio:

\_\_\_\_\_

2. Escriba el procedimiento para la siguiente instrucción y luego ejecútelo en la computadora:

Cambiar de directorio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Escriba el procedimiento para la siguiente instrucción y luego ejecútelo en la computadora :  
Llamar a Word 5.5

4. Describa en sus propias palabras cómo activó y desactivó Word 5.5

El procedimiento para activar el Programa de Word 5.5 es:

\_\_\_\_\_

El procedimiento para desactivar el Programa de Word 5.5 es:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿hay dudas? Si quiere escribirlas enseguida.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**CLAVE PARA DESCIFRAR MENSAJES.**

Alt65 \_\_ A

Alt66 \_\_ B

Alt67 \_\_ C

Alt68 \_\_ D

Alt69 \_\_ E

Alt70 \_\_ F

Alt71 \_\_ G

Alt72 \_\_ H

Alt73 \_\_ I

Alt74 \_\_ J

Alt75 \_\_ K

Alt76 \_\_ L

Alt77 \_\_ M Alt90 \_\_ Z

Alt78 \_\_ N

Alt79 \_\_ O

Alt80 \_\_ P

Alt81 \_\_ Q

Alt82 \_\_ R

Alt83 \_\_ S

Alt84 \_\_ T

Alt85 \_\_ U

Alt86 \_\_ V

Alt87 \_\_ W

Alt88 \_\_ X

Alt89 \_\_ Y

UNAM  
FACULTAD DE PSICOLOGIA  
CURSO DE INTRODUCCIÓN  
A LA COMPUTADORA Y WORD 5.5

Sesión II

2. Producir accesos al sistema operativo.

Tema: Qué es una computadora

Habilidad: Selección/Activación de comandos

**TAREA 1**

**Conteste el siguiente cuestionario.**

Cuestionario Inicial # 2

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Sesión 1

Instrucciones:

**Escriba en sus propias palabras la continuación a las siguientes preguntas:**

1.- Los tres momentos para el procesamiento de información son \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Presente un ejemplo de los tres momentos en el procesamiento de información \_\_\_\_\_

**Objetivo Específico:**

Los participantes , en la **tarea 2** descifrarán los mensajes secretos desde el sistema operativo por medio de los cuales visualizarán las tareas, , en la **tarea 3**, Entrarán a Word y Cargarán el Archivo Activar2 lo que les permitirá Abrir (Activar-encender) los menús en Word 5.5, sobre secuencias básicas para Activar el programa Word 5.5 para que discriminen la Activación-Desactivación de Menús, en la **tarea 4** , buscar en el menú Archivo de la memoria de la máquina el archivo "cargar". Usar el teclado de funciones para pedir Ayuda. En la **tarea 5**, en el archivo "Teclado" se presenta un documento modelo (1) para que los participantes *demuestren la habilidad en el uso selectivo de operandos-comandos-instrucciones dentro de Word 5.5*, ( buscar el archivo Teclado2 y cárgarlo. Utilizar las herramientas del teclado para que realice los siguientes procedimientos en el teclado para: Desplazamiento, Borrado, Inserción, Teclado alfanumérico, Teclado numérico, Teclado de funciones , Usar el teclado para ir al inicio y fin en los párrafos, Borrar (backspace, delete). Usar el teclado para insertar las vocales que faltan en el texto. Usar Alt con 160,130,161,162,163,164,165, según el caso. Usar el teclado alfanumérico para que escriba un calendario del mes de Febrero de 1995. Usar el teclado numérico para que realice columnas de números. Usar el teclado de funciones para pedir Ayuda al Programa de Word 5.5),, y en la **tarea 6**, por medio del el sistema operativo, *seleccionado desde Word 5.5, elegirán las instrucciones para formatear un disco, hacer un directorio, desplegar archivos y realizar una copia de seguridad*. Para lograr esta tarea se apoyarán en la lectura (S2,3)

**TAREA 2 Tiempo: 3 min.**

**Descifre el siguiente mensaje en el sistema operativo, oprimiendo Alt y el número al mismo tiempo. Realice la tarea que se indica.**

65	66	82	73	82			
65	67	84	73	86	65	82	
76	79	83					
65	82	67	72	73	86	79	83
69	78						
87	79	82	68				

**TAREA 4 Herramientas**

Busque en el menú Archivo de la memoria Word el archivo "cargar"

**CÓMO HACERLO****TAREA 5**

Busque el archivo Teclado2 y cárguelo. Utilice las herramientas del teclado para que realice los siguientes procedimientos:

Procedimientos en el teclado para:

Desplazamiento,

Borrado,

Inserción,

Teclado alfanumérico,

Teclado numérico,

Teclado de funciones

Archivo Teclado 2

Cómo hacerlo

Use el teclado para ir al inicio y fin en los siguientes párrafos

- |            |     |
|------------|-----|
| 1. inicio  | fin |
| 2. inicio  | fin |
| 3. inicio  | fin |
| 4. inicio  | fin |
| 5. inicio  | fin |
| 6. inicio  | fin |
| 7. inicio  | fin |
| 8. inicio  | fin |
| 9. inicio  | fin |
| 10. inicio | fin |

Borre el texto inicio de la línea 63, usando el retroceso(backspace)

Borre el texto inicio de la línea 33, usando el Supr. (suprimir) (Delate)

Borre el texto inicio de la línea 3, usando el retroceso(backspace)

Borre el texto inicio de la línea 23, usando Supr. (suprimir) (Delate)

Borre el texto inicio de la línea 53, usando el retroceso(backspace)

Use el teclado para insertar las vocales que faltan en el texto. Use Alt con

160,130,161,162,163,164,165, según el caso:

l bbltc s m cntr d trbj. tds ls ds n l mn hy ls ns prndn ls vcls cntds q sn: scrbls ntr sts prntss( )

Use el teclado alfanumérico para que escriba un calendario del mes de Febrero de 1995 como el ejemplo:

D	L	M	M	J	V	S
			X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
X	X	X				

Use el teclado numérico para que realice las siguientes columnas de números:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Use el teclado de funciones para pedir Ayuda al Programa de Word 5.5, oprima F1 y el tabulador para desplazarse hasta Teclado.

**Sesión III** Tema: Qué es un procesador  
 Habilidad Los participantes Activarán operandos-comandos-instrucciones para producir secuencias básicas en el procesamiento de Textos

**Objetivo Terminal:** Los participantes abrirán los archivos en Word 5.0 donde se describen las tareas a desarrollar, lo que les permitirá, en la tarea 1, aplicar los comandos Copiar, Dehacer, Formato e Imprimir; la tarea incluye editar un documento modelo

### Dinámica de trabajo

1. Los participantes escogerán alguna de las siguientes funciones:
  - Transmisión de información.
  - Procesamiento de la información.(Solicite las memorias)
  - Emisión de mensajes.

El juego es el siguiente:

**tarea 1,** Abrir (Activar-encender) los archivos en Word 5.5, donde se describe la lectura (S2,1) sobre secuencias básicas para Activar el programa Word 5.5 para que discriminen la Activación-Desactivación de Menús, Herramientas, Operaciones del teclado para desplazamiento, borrado, inserción, teclado alfanumérico, teclado numérico, teclado de funciones y Activación-Entrada de información- (Enter) - Desactivación- (Escape).

**SECUENCIA DE COMANDOS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

INSTRUCCION: \_\_\_\_\_

SECUENCIA DEL ALUMNO

---

---

SECUENCIA FINAL DESCRITA POR EL INSTRUCTOR

---

---

INSTRUCCION: \_\_\_\_\_

SECUENCIA DEL ALUMNO

---

---

SECUENCIA FINAL DESCRITA POR EL INSTRUCTOR

---

---

INSTRUCCION: \_\_\_\_\_

SECUENCIA DEL ALUMNO

---

---

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

MI MANUAL FAVORITO

Instrucción	Cómo Hacerlo
<b>Pedir Directorio</b>	Dir, Enter
<b>Directorio por Página</b>	Dir/ Enter
<b>Directorio por Columnas</b>	Dir/W enter
<b>Cambiar de Directorio a Word 5.5</b>	Desde el Directorio Raíz C:\> CD/ Word5.5, Enter
<b>Ruta de Word</b> Word,	Cd Espacio(barra), Word5.5,Enter, Enter
<b>Entrar a Word</b>	Desde C:\>Word5.5 Word, Enter
<b>Usar el sistema operativo desde Word</b>	Alt, Archivo, Dos, enter, enter
<b>Texto Seleccionado</b>	Colocar cursor en el texto a Seleccionar y F8
<b>Texto Centrado</b>	Alt, Formato, Párrafo, Centrar, Enter
<b>Presentación Preliminar</b>	Alt, Archivo, Presentación, Enter
<b>Texto a la Derecha</b>	Alt, Formato, Párrafo, Derecha, Enter
<b>Texto a la Izquierda</b>	Alt, Formato, Párrafo, Izquierda, Enter
<b>Texto Justificado</b>	Alt, Formato, Párrafo, Justificado, Enter
<b>Activar la Regla</b>	Alt, Edición, Regla, Enter
<b>Activar/Desactivar</b> Núm. de Línea	Alt, Ver, Preferencias, Mostrar Número de línea, Enter
<b>Texto con Sangría Izquierda</b>	Alt, Formato, Párrafo, Sangría Izquierda, Valor, Enter

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

MI MANUAL FAVORITO

**Instrucción**

**Cómo Hacerlo**

<b>Texto con Sangría Derecha</b>	Alt, Formato, Párrafo, Sangría Derecha, Valor, Enter
<b>Texto con Sangría Derecha, Izquierda</b>	Alt, Formato, Párrafo, Sangría Derecha, Valor, Sangría Izquierda, Valor, Enter
<b>Borrar Texto Izquierdo</b>	Oprimir Tecla colocada arriba de Enter
<b>Suprimir Texto Derecho</b>	Oprimir tecla que dice Supr
<b>Texto con guión y una Tabulación</b>	Teclar-Número-punto-Guión y un Tabulador
<b>Texto con Negritas</b>	Alt, Formato, Caracter, Tabulador, Negritas, Enter
<i>Texto con Cursivas</i>	Alt, Formato, Caracter, Tabulador, Cursivas, Enter
<b>Texto Subrayado</b>	Alt, Formato, Caracter, Tabulador, Subrayado, Enter
<b>Texto Tachado</b>	Alt, Formato, Caracter, Tabulador, Tachado, Enter
<b>TEXTO CON MAYUSCULAS</b>	Alt, Formato, Caracter, Tabulador, Mayúsculas, Enter
<b>Texto Copiado Con F8</b>	Colocar Cursor al inicio de la letra, Palabra, frase, Párrafo o Documento. Oprimir la función F8. Seleccionar el texto, recorriéndolo con las Flechitas
<b>Texto Copiado con Menú Edición</b>	Colocar Cursor al Inicio de la letra, Palabra, Frase, Párrafo, o Documento. Alt, Edición, Copiar, Enter

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

MI MANUAL FAVORITO

Instrucción	Cómo Hacerlo
<b>Texto Pegado</b>	Primero Debe estar Copiado el Texto. Enseguida Colocar Cursor donde se Desea la Copia Alt, Edición, Pegar, Enter
<b>Texto con Borde</b>	Colocar Cursor al Inicio de la letra, Palabra, Frase, Párrafo, o Documento. Alt, Formato, Bordes, tabulador, Encuadrar Párrafo, Tabulador, Tipo de Línea, Inicial del Tipo de línea, Enter
<b>Texto con Líneas</b>	Colocar Cursor al Inicio de la letra, Palabra, Frase, Párrafo, o Documento. Alt, Formato, Bordes, tabulador, Líneas, Tabulador, Tipo de Línea, Enter
<b>Encabezado</b>	Colocar el Cursor en el Inicio del Texto. Seleccionar el Texto Con F8 y Flechas. Alt, Formato, Encabezado, Tabulador, Elegir Posición, Enter. Pie de página Colocar el Cursor en el Inicio del Texto. Seleccionar el Texto Con F8 y Flechas. Alt, Formato, Pié de Página, Tabulador, Elegir Posición, Enter.
<b>Dibujar Líneas</b>	Primero Producir Líneas Nuevas Oprimiendo como Timbre Shift y luego Enter por cada Línea. Luego Activar F5, Oprimiendo Primero Alt. Luego dibujar con las Flechitas. Al Terminar, Desactivar oprimiendo Otra Vez Alt como timbre y F5.
<b>Ortografía</b>	Alt, Utilidades, Ortografía, Enter

Instrumento de evaluación de habilidades básicas en el procesamiento de textos

MI MANUAL FAVORITO

Instrucción	Cómo Hacerlo
<b>Calcular</b>	Escribir la Operación Suma +, o Resta -, o División /, o Multiplicación *. Luego Seleccionar la Operación. Luego colocar el cursor donde se desea el resultado. Oprimir F2.
<b>Imprimir</b>	Colocar el Papel en la Impresora Encenderla en Línea Alt, Archivo, Imprimir, Elegir Opciones, Enter
<b>Grabar Primera Vez</b>	El Disco Flexible Formateado, Colocarlo en el manejador de Discos. Si es Grade, o Chico, en A, o B. Alt, Archivo, Guardar Como Escribir nombre del Archivo con Menos de 9 caract., Tabulador, en Dir.A o B o si es en el Disco Duro, en C . Enter
<b>Guardar</b>	Verificar si hay Disco En A o B Alt, Archivo, Guardar, Enter
<b>Usar comandos del DOS</b>	Desde Word. Alt, Archivo, Comandos del Dos
<b>Salir de Word</b>	Alt, Archivo, Salir
<b>Regresar al directorio Raíz</b>	Desde Un Directorio CD.. y Enter
<b>Ayuda</b>	Oprimir La Tecla de Función F1

TEXTO CENTRADO

TEXTO A LA DERECHA TEXTO TEXTO

TEXTO CON SANGRIA IZQUIERDA CON 2 CEN

ESTE TEXTO CON SANGRIA DERCHA DE 2

ESTE TEXTO TIENE UNA  
SANGRIA IZQUIERDA

ESTE TEXTO LE VOY A  
SUPRIMIR LA SIGUIENTES  
VOCALES UTILIZANDO SUPR  
QUE ESTA A LA DERECHA DE  
ENTER

1.-

ESTE TEXTO TIENE NEGRITAS

ESTE TEXTO ESTA EN CURSIVAS ESTE TEXTO ESTA SUBRAYADO

ESTE TEXTO ESTA

REPITE ESTE TEXTO MIL VECES

ES ESTE TEXTO ESTA TAGHADO

ESTE TEXTO ESTA CON MAYUSCULAS

ESTE TEXTO ESTA EN VERSALES

REPITE ESTE TEXTO MIL VECES

Fig. 1 Documento Modelo elaborado por el Ss 4, en la fase del Procedimiento.

oo

**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Psicología

**MI MANUAL FAVORITO**

---

**CURSO DE INTRODUCCION  
A LA COMPUTACION Y WORD 5.5**

Instructor: Psic. Emilio Buendía Cervantes

**MÉXICO D.F. FEBRERO 11 DE 1995**

Fig. 2. Documento modelo. Ss 4.

*Documento modelo elaborado por el Ss 4*

*Universidad Nacional Autónoma de México*  
*Facultad de Psicología*

Mi Manual Favorito

---

**CURSO DE INTRODUCCION  
 A LA COMPUTACION Y WORD 5.5**

Instructor: Psic. Emilio Buendía Cervantes

*MEXICO D.F. FEBRERO 11 DE 1995*

.....  
 .....

Procedimiento comportamental Establecer un borde para un texto de una portada, centrado con espacios posteriores entre cada párrafo, usando el subrayado, cursivas, negritas
Producir borde
Alterno Formato Borde Tabulador Encuadrar párrafo Tabulador Línea doble Enter
Cursivas, Negritas.
Alterno Formato Caracter Tabulador Cursivas Tabulador Negritas Enter
Producir líneas nuevas para cada renglón, a manera de espacios posteriores
Escribir Texto Oprimir al mismo tiempo "n" veces Shift-- Enter Escribir segundo renglón Oprimir al mismo tiempo "n" veces Shift--Enter Escribir Texto

Fig 3 Documento Modelo elaborado por el Ss 4. En la columna derecha se describe el procedimiento comportamental ejecutado por el Ss para producir el documento modelo.