

ORIENTACION POR MEDIO DE COMPUTADORA

Angelina Abarca Molina

"Si sabemos que una computadora maneja ciertos procesos más eficientemente que un hombre, tenemos la oportunidad de usarla para estos procesos y emplear al hombre en otros aspectos de la tarea".

Max Sime y Michael White¹

Introducción

Cuando se habla de orientar a seres humanos por medio de computadoras, esto no deja de producir asombro, aun a aquellos que nacieron y se desarrollaron con ellas en la segunda mitad de este siglo, ya caracterizada como de vertiginoso cambio. ¿Cómo —se preguntan algunos—, puede una máquina realizar una tarea que demanda en alto grado el cálido contacto entre orientador y orientado? ¿Puede la máquina interactuar con el cliente como sí lo hace el orientador? ¿Reemplazarán entonces las computadoras al orientador, puesto que son capaces de almacenar grandes cantidades de información educativa, vocacional y personal del estudiante, en una forma tan actualizada, eficiente y rápida, como jamás un orientador sería capaz de hacer?

Para quienes hemos tenido oportunidad de ver una "sesión de orientación" entre una computadora y un cliente, se hace evidente que esta relación no es tan fría como se supone. Si la computadora ha sido alimentada con información personal del cliente, éste es introducido a la sesión por aquélla, con el saludo habitual del orientador e incluso utilizando el nombre propio del cliente. Se inicia de esta manera el proceso de interacción que llegará hasta donde la computadora haya sido programada. De ahí que, una vez finalizada esta parte del proceso, el cliente recurre al orientador para discutir con él toda la información que le ha proporcionado la computadora, que resultará siempre más actualizada que la proporcionada por cualesquiera otros materiales como libros, catálogos, folletos y fichas profesiográficas. Y mucho menos podría proporcionársela el orientador.

El principio que sustenta la utilización de las computadoras en orientación, se encuentra en las palabras de Sime y White que encabezan este trabajo y que resumiríamos así: usar la computadora para que realice los procesos que puede hacer más

1. Max Sime y Michael White, "Decision Making Since the Computer" en *Psychology at Work*, editado by Peter S. Warr. London, Cox and Wyman Ltd., 1971. P. 255-6.

eficientemente que el hombre, y reservar a éste —el orientador, en nuestro caso—, para aquellas funciones para las que es irremplazable.

En palabras de Sampson y Stripling²

“El objetivo de los sistemas de orientación por medio de computadora ha sido aumentar la efectividad del orientador, eliminando los aspectos rutinarios y repetitivos de divulgar información, proporcionando más tiempo a los orientadores para interactuar con el estudiante”.

El fin de este trabajo es informar a los lectores en general y a los orientadores en particular, del aprovechamiento que la orientación hace de los recursos tecnológicos de la época actual para mejorar la calidad del servicio que se presta a los estudiantes, más con el afán de que se mantengan al día de lo que pasa en su profesión, que con el de despertar en ellos deseos de emular a los países desarrollados que sí pueden contar con estos recursos.

Sabemos que en Costa Rica aun estamos muy lejos de contar con sistemas de almacenamiento y recuperación de información educativa, personal y vocacional, que en nuestra profesión es la que nos interesa, pero eso no debe ser razón para que ignoremos lo que está ocurriendo en ella, muy cerca de nosotros. Y puede ser un estímulo para que pensemos en recursos más ágiles para actualizar la información y para ponerla a disposición de los estudiantes, que aquellos de que disponemos actualmente.

El proyecto S.I.E. (Servicio de Información para la Educación) en que están empeñados el Ministerio de Educación Pública y la Universidad Nacional, tendrá, a no dudarlo, valiosas sugerencias al respecto.

Sí es fundamental que el orientador no olvide que la información es parte fundamental del proceso orientador pero que con sólo informar, no puede decirse que estemos orientando a las personas. Aún más, hay investigaciones que demuestran que una sobrecarga de información obstaculiza y hasta impide el proceso de toma de decisiones y el

mismo acto de decidir. Y es bien conocido por los orientadores que la calidad de la orientación brindada, se mide por la capacidad que el cliente desarrolle para tomar decisiones sensatas.

Conceptos básicos de Computación

Para comprender este trabajo, es indispensable que aclaremos los conceptos básicos de computación que se utilizarán, ya que al haberse desarrollado este campo en los Estados Unidos, algunas palabras o frases no tienen fácil traducción al español.

Se denomina “hardware” a los elementos mecánicos y electrónicos que componen un sistema computarizado.

Hay muchos tipos de “hardware” utilizados en sistemas computarizados, pero no todos son necesariamente utilizados en un sistema dado.

Existe lo que los legos llaman pantallas y que son tubos de rayos catódicos. Generalmente tienen la apariencia de una pantalla de televisión pequeña o mediana en la cual se proyectan palabras o símbolos. Existen proyectores en los cuales se muestran vistas fijas, películas, filminas, controlados por una computadora. Hay impresoras y máquinas de escribir que imprimen o mecanografían mensajes de la computadora a la persona que busca los datos almacenados en ella. Estos son todos los elementos de “salida” (output) que “recuperan” la información almacenada en sitios a los que la computadora tiene acceso y los tiene disponibles para su uso.

Algunos de estos elementos mecánicos y electrónicos pueden utilizarse también con fines de “entrada” (input) o sea para el almacenamiento de la información.

El tubo de rayos catódicos puede conectarse con una pluma luminosa para que la persona pueda responder a las preguntas de la computadora, tocando partes del tubo con la pluma. La máquina de escribir puede utilizarse para enviar mensajes a la computadora o recibirlos.

Existe una clase de “hardware” de entrada más importante, la perforadora, que se utiliza para perforar agujeros en tarjetas que registran mensajes que pueden ser leídos por otros elementos del “hardware”.

Existe un tercer tipo de “hardware” que son los procesadores de la información. Estos son los clasificadores, las unidades de procesamiento cen-

2. James P. Sampson and Robert O. Stripling. “Strategies for Counselor Intervention with a Computer-Assisted Career Guidance System”. *The Vocational Guidance Quarterly*, March 1979, P. 230.

tral, y todas las partes que en varias formas, a las órdenes de programas, utilizan la información que ha sido almacenada en la computadora.

Un cuarto tipo de "hardware" consiste en unidades de cintas o discos almacenadores en los cuales se guarda la información de acuerdo a un programa y que puede ser recuperada en la misma forma.

El término "software" a veces se utiliza para indicar varios tipos diferentes de programas o puede limitarse a programas que dan instrucciones a la computadora. Las instrucciones pueden ser: leer algo que ha sido almacenado y presentarlo al usuario en diferentes formas, ya sea por la pantalla o el impresor; o las instrucciones pueden ser procesar información mediante varias operaciones matemáticas.

Información básica:

El tercer aspecto básico de la tecnología computarizada es su información básica. En vocabulario bibliotecológico, ésta es el contenido de los libros, la información almacenada en cintas o discos que es recuperada cuando se necesita, y presentada por la pantalla, la máquina de escribir, la impresora o el proyector. La información almacenada y los programas escritos en la forma conocida como de acceso al azar (random access) dan información inmediata de cualquier parte de la cinta o disco sin buscar por todo el sistema de almacenamiento. Es como usar un índice para ir directamente a las partes del libro que tienen la información que uno necesita, sin tener que leer el libro desde el principio.

Manuscritos (Scripts)

Los manuscritos son programas escritos para la recuperación de información en formas significativas para quienes la utilizan. La persona puede preguntarse, al principio de un sistema de orientación computarizado, si quiere comenzar con preguntas acerca de sí mismo, la educación o las ocupaciones. Hecha esta selección, puede enfrentarse con preguntas que le ayudarán a redefinir su búsqueda. A la persona le es posible seleccionar y formular preguntas que le den la información que desea o que guían a la computadora a hacerle más preguntas. Estas están diseñadas para ayudar a la

persona a suministrar la información necesaria a la computadora para seleccionar preguntas o respuestas adicionales.

Almacenamiento y recuperación de la información

Casi todo el equipo mecánico para almacenar y recuperar información ocupacional puede clasificarse en tres categorías "view decks", bancos de trabajo y computadoras interactivas.

"View Decks": son grupos de tarjetas IBM o tarjetas perforadas similares. En una abertura de cada tarjeta hay un pequeño pedazo de un microfilm que contiene la descripción de alguna ocupación. Las tarjetas deben ser perforadas de acuerdo a cualquier código que se desee, que facilite la extracción mecánica de las tarjetas que describan ocupaciones, y que sean parte de cualquier grupo de especificaciones deseadas. Las tarjetas seleccionadas deben colocarse en una máquina reproductora de microfilms y leerse en el momento, o en una máquina lectora impresora, de la cual la persona puede obtener una copia impresa de tamaño normal y que puede llevarse consigo. Los últimos modelos de "decks" incluyen cassettes y microfichas.

Los "view decks" han sido creados y mantenidos por los sistemas escolares para servir tanto a los estudiantes de escuela como de universidad. Por lo general, se ha incluido información sobre oportunidades de empleo y entrenamiento local. Una vez que son preparados, los "view decks" son más fáciles de revisar que los materiales impresos y más baratos.

Las reproducciones hechas por las máquinas lectoras-impresoras son baratas y se producen sólo cuando se necesitan. Nunca sobran copias que deben ser desechadas.

Como ejemplo de recuperación de información mediante tarjetas, reseñamos dos sistemas desarrollados en California.

Un sistema llamado "Información Vocacional para la Educación y el Trabajo" (view en Inglés)³, se creó con el fin de utilizarlo en las escuelas del Condado de San Diego, California. Consiste en "decks" de tarjetas IBM con aberturas en las cuales se inserta información educacional y voca-

3. Edwin L. Herr, and Stanley H. Cramer, Vocational Guidance and Career Development in the Schools: Toward a System Approach, Boston: Houghton Mifflin Company, 1972, p. 181.

cional microfilmada sobre oportunidades en el área de San Diego, California. Estos "decks", que se actualizan fácilmente, se preparan en una oficina central de una escuela del Condado y se distribuyen por todas las escuelas de éste.

Por medio de códigos, los orientadores y estudiantes pueden tener acceso a las tarjetas apropiadas utilizando criterios como aptitudes, intereses medidos, y temas escolares relacionados. El estudiante inserta estas tarjetas en un "lector" de microfilmes (accesible en la oficina de orientación) para determinar si una oportunidad descrita en particular es de interés para él. Si desea tener copias impresas de la información que quiere discutir con sus padres o para investigar más adelante, puede insertar la tarjeta en una impresora de microfilmes adyacente. Este procedimiento, que se está usando en varios estados, asegura que la información en la cual el estudiante se basa para planear, es tan actualizada y exacta como se pueda. Permite también al orientador y al orientado dedicar su tiempo para considerar la "importancia" ("pertinencia") que tiene la información para el estudiante en vez de tratar de localizar lo que hay disponible.

Un intento similar, pero menos comprensivo, para hacer accesible la información ocupacional local ha sido hecho por los orientadores, educadores vocacionales y representantes de industrias del Condado de Santa Cruz, California. Como parte de un taller a nivel del Condado, los orientadores reunieron los siguientes datos de firmas en el área durante el año académico:

- 1) Títulos ocupacionales dentro de la firma
- 2) Requisitos de admisión para cada trabajo
- 3) Requisitos educacionales y de entrenamiento para cada trabajo
- 4) Salarios
- 5) Potencial de trabajo y posible crecimiento
- 6) Cursos relacionados que se desean en la secundaria
- 7) Contacto con las personas de la empresa

Se obtuvieron datos ocupacionales de 907 trabajos diferentes. La información se codificó, se hizo referencia cruzada y se publicó en un directorio que se puso a la disposición de los orientadores y los estudiantes.

Bancos de Trabajo: son computadoras utilizadas para un propósito específico y frecuentemente se restringen a ello. Fueron creados y man-

tenidos por el Servicio de Empleo de Estados Unidos de Norteamérica y sus servicios estatales afiliados, por oficinas de colocación de escuelas y universidades y por agencias privadas de empleo. La información corta sobre pedidos de trabajos vacantes de cualquier número de patrones (jefes), recibida por cualquier número de oficinas de colocación y agencias, en cualquier número de localidades, se pueden convertir en un banco de trabajo computarizado y una impresión completa de computadora se puede producir cada día con tantas terminales como se quiera. La entrada puede también incluir datos de cualquier número de solicitantes de trabajo. Así, es posible para todos los servicios de empleo públicos y privados en una ciudad, estado o nación, producir e intercambiar tanta información como quieran. Un entrevistador de colocación, un orientador o un solicitante pueden tener acceso instantáneo a todos los pedidos de trabajo. De esta manera, se pueden establecer sucursales de oficinas de empleo en cualquier lugar, sin más equipo que una computadora terminal y el mobiliario común de oficina.

Computadoras Interactivas: Los servicios interactivos computarizados de información y orientación vocacional se han creado y mantenido en las escuelas, universidades y otras agencias, operando individual o conjuntamente, y por organizaciones comerciales que venden sus productos y servicios a tales instituciones y organizaciones. El equipo se puede comprar y el servicio de computación se puede desarrollar localmente; también el servicio se puede comprar y enviar por medio de líneas telefónicas de una organización, que ha desarrollado una central de un sistema de computación, para servir a un área más amplia.

La entrada en el banco de información de un sistema Computarizado de orientación puede incluir: oportunidades educacionales y ocupacionales, con la extensión deseada, en palabras o con dibujos; registros académicos, notas de exámenes, intereses expresados, preferencias, valores y otros datos de los estudiantes y otras personas que usarán el equipo y los registros de interacciones previas entre el usuario y la computadora.

La salida puede ser en forma de palabras impresas en una terminal semejante a una máquina de escribir y en imágenes filmadas a color en un tubo de rayos catódicos. Algunos de estos sistemas proveen una copia en papel, de cualquier cosa que aparece en la pantalla de la terminal. La computadora puede programarse para hacer al usuario una

serie de preguntas, similares a las que se hacen en una entrevista de orientación, y así guiar al usuario para que explore en todo aquello que la computadora le puede ofrecer. La conversación del estudiante con la computadora se puede reproducir para el orientador o ser confidencial. También se puede programar a la computadora para que provea al orientador, al final de cada día, una lista de todas las personas que han usado la computadora durante el día. Esta información grabada puede consultarse cuantas veces se necesite, en menos tiempo y con menos costo que una información similar impresa.

La computadora interactiva trabaja de una manera más rápida y mejor que cualquier orientador o cliente. Puede comparar cualquier cantidad de información de un individuo con cualquier cantidad de información sobre innumerables ocupaciones. Puede producir una posible lista de ocupaciones para explorar, o un informe sobre las ocupaciones apropiadas para cualquier estudiante en función de la información con que se ha alimentado a la computadora. Así, puede decirle al estudiante que su registro académico, sus intereses medidos y sus valores expresados son parecidos a aquellos de las personas que han triunfado en una ocupación específica o que se diferencian de ellas en algunas cosas.

Los "view decks" y las computadoras tienen una característica importante que no comparte ninguna colección de información de una universidad, escuela o agencia: una persona, con o sin asistentes, debe ser designada para preparar la entrada de la información ocupacional y mantenerla al día. Si la entrada no es exacta o es parcial, o si se descuida hasta convertirse en obsoleta, la persona responsable de ello es identificada inmediatamente. Si la persona designada para esto se dedica completamente a su trabajo, se puede convertir en una persona más competente en la investigación ocupacional de lo que son la mayoría de los orientadores. Existen algunos sistemas en los cuales trabajan 5 o más personas a tiempo completo que preparan y revisan constantemente la entrada de la información ocupacional. Un grupo revisa y repasa las descripciones ocupacionales cada 6 u 8 meses.

Hasta hoy en día, muchos de los "view decks" y sistemas de computadoras en Norteamérica, se han producido por medio de subvenciones del gobierno y de los presupuestos de productores comerciales para la investigación y desarrollo. Algunos trabajan actualmente sólo con la ayuda local.

Dos de los sistemas más complejos han sido abandonados porque eran muy caros para conseguir un mercado para ellos.

Uno de los fines que pretendían los creadores de los "view decks" y los sistemas de computadoras era que resultaran más atractivos que los materiales impresos, los cuales a veces eran prohibitivos. Todos se animaron cuando la respuesta a utilizar el nuevo equipo fue positiva. Mientras los sistemas fueron novedosos, el uso se propagó. Sin embargo, cuando los esfuerzos por promocionarlos se discontinuaron, el uso de los equipos disminuyó alarmantemente. Esto no fue universal, pero los promotores de los "view decks" y las computadoras saben que es necesario realizar esfuerzos continuos para que los estudiantes, los profesores y los orientadores utilicen el sistema de manera que pueda mantener su uso a un nivel suficiente para justificar su costo.

Más adelante nos referiremos específicamente a un sistema computarizado interactivo de orientación e información.

Sistemas de orientación computarizada

Estos sistemas empezaron a desarrollarse a finales de la década del 60.

En 1968, Impellitter⁴ informa del desarrollo y evaluación de un programa piloto de orientación ocupacional por medio de computadora. Tiene tres objetivos:

1. Proveer un sistema actualizado de recuperación de información ocupacional.
2. Desarrollar un proceso por el cual los estudiantes puedan elaborar sus propios marcos de referencia de la estructura ocupacional.
3. Ayudar a los jóvenes a que adquieran las formas de relacionar sus habilidades e intereses a las oportunidades ocupacionales mediante la práctica simulada.

Este sistema utiliza terminales de los estudiantes que son mecanismos parecidos a una máquina de escribir unidos por líneas telefónicas a una computadora.

La información sobre las habilidades, preferencias y planes educativos de aquellos estudiantes

4. *Ibidem*, p. 178.

que utilizarán las terminales, son almacenados en la computadora.

Se familiariza al estudiante con el sistema. Se le da una lista de 40 ocupaciones con sus códigos. Lo primero que le pide la computadora al estudiante es que seleccione una de las 40 ocupaciones acerca de la que le gustaría saber más. Después que el estudiante responde tecleando el código ocupacional, la computadora presenta un párrafo corto que describe la ocupación, y le pregunta al estudiante si desea saber más acerca de aquella. Si responde afirmativamente, se suceden las 4 siguientes actividades:

- Se describen las discrepancias que pueden existir entre el perfil de las habilidades y preferencias del estudiante y los requisitos para la ocupación seleccionada por el estudiante.
- Se presenta una entrevista grabada de 2 minutos, con un trabajador de esa ocupación.
- Se proyecta una transparencia que representa a un trabajador que está realizando cuatro labores típicas de esa ocupación.
- Se presenta una descripción de 150 a 200 palabras sobre la ocupación para que el estudiante la lea y conserve para utilizarla más adelante.

Los siguientes tres sistemas están actualmente en uso en Michigan, Illinois y New Jersey⁵:

1.-El Sistema Computarizado de Información Vocacional (CVIS en Inglés) fue desarrollado por Jo Ann Harris con sus compañeros maestros y orientadores de la Escuela Secundaria Willowbrook en Villa Park, Illinois.

Esta primera versión fue muy rudimentaria y permitía al estudiante conseguir una descripción de 50 a 300 palabras de una ocupación y almacenaba información del estudiante que fuese útil para evaluar la sensatez de sus posibles selecciones ocupacionales.

Este sistema nació para satisfacer dos importantes necesidades: lograr que los estudiantes se interesaran en leer material vocacional y aprendieran

a relacionarlo con sus propias habilidades e intereses.

El sistema usa la clasificación ocupacional de Anne Roe: 8 categorías de interés y 6 niveles que se basan en la cantidad de entrenamiento requerido y el grado de responsabilidad asumida por el trabajador.

El estudiante se comunica por medio de una terminal. Escribe su número de identificación para información de la computadora; ésta escribe mensajes y hace preguntas que el estudiante responde eligiendo una de varias posibilidades.

Una vez que el estudiante ha elegido una categoría de interés y nivel de entrenamiento, la computadora escribe listas de ocupaciones, sus definiciones, referencias y otros datos pertinentes. El estudiante puede cambiar de categoría de interés y niveles de entrenamiento, para tener así mayor cantidad de posibilidades. Los orientadores tienen acceso a toda esta información, incluyendo los pasos que tomó el joven, en la recolección de datos. Además pueden recibir información sobre mayores o menores discrepancias que indiquen que el estudiante necesita orientación en un punto específico.

2.-El Sistema de Exploración Vocacional y Educacional (ECES en Inglés) es un sistema experimental desarrollado conjuntamente por la IBM y el personal de la Facultad de Educación de la Universidad de Columbia, en 1970, bajo la dirección de Donald Super.

Fue diseñado para utilizarlo en los últimos años de secundaria aunque muchos de los usuarios consideraron que sería útil también en los primeros años de secundaria y de universidad. Fue un sistema más complejo que el anterior, incluía más diálogos de selección múltiple, presentaba pequeñas unidades de información y hacía más resúmenes. Ha sido utilizado principalmente en Michigan.

Sus objetivos en relación con los estudiantes son:

- 1.-Aumentar su propio conocimiento en relación al mundo del trabajo.
- 2.-Permitir que exploren algunas de las implicaciones de sus preferencias educacionales.
- 3.-Ayudar en el proceso de selección de una institución de educación superior.

En relación con el orientador, el sistema persigue que con la información preliminar que posee la computadora, pueda comenzar a trabajar con los estudiantes a un nivel más alto de solución de problemas y que tenga a su disposición una biblioteca, actualizada y accesible al estudiante.

5. Donald E. Super, "What Technology can do for Guidance?", En *A comprehensive View of Career Development*, edited by Garry R. Walz, Robert L. Smith and Libby Benjamin, Washington: A.P.G.A. Press, 1974, p. 65.

La terminal del estudiante, enlazada por líneas telefónicas a una computadora IBM de tiempo compartido (recibe y procesa datos de forma que éstos o el resultado, estén disponibles no inmediatamente) localizada en otro sitio, incluye una unidad de exhibición de imágenes filmadas, un teclado numérico y una impresora. También hay una guía de referencia del estudiante que proporciona orientación así como una lista completa de ocupaciones, escuelas y campos de estudio cubiertos por el sistema.

Los perfiles del estudiante y las autoestimaciones de una variedad de factores se colocan en el banco de datos y se usan como puntos de referencia a medida que el estudiante explora las preferencias vocacionales tentativas, aclara ocupaciones específicas y procede a través de situaciones específicas de solución de problemas en relación con ocupaciones y la búsqueda de información para estudios superiores.

Uno de los aspectos más importantes del sistema es la oportunidad que brinda a los estudiantes de trabajar con los problemas y la tareas propias de las ocupaciones que están considerando.

3.-El Sistema de Orientación e Información Interactivas (SIGI en Inglés) ha sido desarrollado por Martín Katz en New Jersey para utilizarlo con estudiantes de primeros años de secundaria. Como el anterior, es muy interactivo y complejo, simula la orientación personal más adecuadamente que el primero (CVIS), antes de que se le hicieran las últimas modificaciones.

El SIGI es un sistema de pregunta directa, creado por el "Educational Testing Service". Los estudiantes se comunican con la computadora mediante una terminal de tubo de rayos catódicos y una pantalla. Las respuestas a las preguntas son del tipo de selección múltiple y el estudiante puede recibir una copia de ciertas preguntas y respuestas presentadas en la terminal. El SIGI también ayuda al estudiante a progresar en el sistema manteniendo el curso de respuestas a preguntas básicas y luego revisa esta información con el estudiante a medida que se hacen varias decisiones. Los estudiantes avanzan por seis subsistemas en la secuencia siguiente:

1. Clarificación de valores
2. Localización apropiada de alternativas ocupacionales
3. Comparación de información de varias ocupaciones

4. Predicción de éxito en el trabajo académico
5. Planeamiento de programas académicos
6. Toma de decisiones vocacionales

Los creadores del SIGI manifiestan que los propósitos principales de éste son aumentar la libertad de elección del estudiante, desarrollar su comprensión de los elementos implicados en la elección y aumentar su competencia en el proceso de tomar decisiones racionales.

Con Jo Ann Harris dirigiendo actualmente el proyecto "Discover", aparece una segunda generación de sistemas computarizados de Orientación.

El sistema está diseñado para combinar lo mejor de los primeros, incluyendo la capacidad del CVIS para enlazar con sistemas administrativos de información escolar tales como horarios, control de presupuesto, etc.

Hasta aquí hemos presentado la aplicación de la tecnología en sistemas computarizados para la exploración vocacional y la información ocupacional y educativa de los estudiantes.

Creemos importante que el lector conozca que dichos sistemas se han venido aplicando al adiestramiento de orientadores para su labor de orientación personal con clientes simulados por la computadora.

Adiestramiento de Orientadores por medio de computadora: Los logros descritos hasta aquí respecto a la simulación de la orientación personal de un estudiante por la computadora, indican que es posible que la computadora simule a un estudiante, y el orientador, colocado en la terminal, mantenga un diálogo con el estudiante simulado.

Super⁶ sugiere que la información que un orientador examina antes de ver a un estudiante, puede almacenarse y los guiones pueden escribirse dándole caminos alternativos para usar dicha información. Durante el diálogo, el estudiante pregunta y el orientador selecciona el tipo de respuesta que daría a lo que el estudiante ha dicho en la pantalla o en el papel. Este proceso interactivo puede continuar con resúmenes y críticas periódicas de las respuestas seleccionadas por el orientador. La simulación puede ir más allá: el estudiante decide no volver a ver al orientador porque lo ha confundido o llega a alguna decisión que puede ser evaluada según la sensatez con que fue hecha.

6. *Ibidem*, p. 66-67.

La posibilidad del adiestramiento del orientador por medio de computadora, la demuestran los experimentos realizados por Shaffer y Hummel⁷. Para facilitar la comprensión de los experimentos, Hummel define "algoritmo", como una prescripción precisa, generalmente comprensible, para llevar a cabo una secuencia definida de operaciones elementales con el fin de resolver problemas".

El tipo de problema dirigido por el algoritmo de estos experimentos es que el orientador debe decidir entre una respuesta empática "intercambiable" y una "aditiva" y debe construir la respuesta seleccionada. Una respuesta "intercambiable" es la del nivel 3 en la escala empática de 5 puntos de Carkhuff y una "aditiva", algunas veces llamada "avanzada" o etapa 2 de empatía, es una respuesta de los niveles 4 ó 5 de dicha escala.

En los tres experimentos todos los sujetos recibieron el programa instructivo usual que incluía conferencias, lecturas, modelaje y retroalimentación en la práctica para ayudar a los sujetos a aprender a dar respuestas empáticas intercambiables y aditivas.

Los sujetos de los grupos control y experimental determinados al azar, fueron tratados de la misma forma, excepto que el segundo recibió 30 minutos de instrucción en el uso de un algoritmo para construir y dar respuestas empáticas.

La interrogante general para esta serie de experimentos fue: para los estudiantes matriculados en un curso introductorio de orientación personal, 30 minutos de instrucción en el uso de una descripción algorítmica cuando se seleccionan y formulan respuestas empáticas aditivas e intercambiables, aumentará el desempeño en una situación de orientación, por encima del que se obtiene por el programa instructivo usual?

En el primer experimento de esta serie, se asignaron al azar 26 sujetos a una condición de tratamiento o a una de control. En la primera los sujetos aprendieron un breve algoritmo para decidir si daban una respuesta empática intercambiable o aditiva. La variable criterio fue el desempeño de los sujetos en una simulación computarizada llamada "Cliente 1", de una entrevista inicial con el cliente.

El segundo y tercer experimentos son una continuación de esta investigación y fueron diseñados para probar lo que los autores creen que es un algoritmo mejorado.

De nuevo la variable criterio está derivada de la interacción de los sujetos con el programa computarizado "Cliente 1". Al usar este programa los sujetos interactuaron con la computadora respondiendo al lenguaje natural de las declaraciones del cliente con declaraciones elaboradas de orientador y utilizando códigos numéricos. Los códigos pueden generar más de 32.000 declaraciones de orientador. "Cliente 1" evalúa una respuesta del orientador utilizando los criterios: "exactitud", "propiedad", una combinación de ambas llamada "buen orientador" y "buen orientador promedio". Usando estos criterios el programa ajusta un índice llamado fuerza de relación.

"Cliente 1" contiene 32 declaraciones de cliente, en secuencia, de tal forma que conducen al descubrimiento final del problema "real" del cliente. Las posibilidades del programa permiten saltar hacia adelante y hacia atrás y parafrasear declaraciones previas concediendo un número virtualmente ilimitado de secuencias posibles que resultan de la interacción orientador—"Cliente 1". La secuencia puede conducir al descubrimiento final o no. Dependiendo de la destreza del orientador, las declaraciones del cliente pueden llegar a ser más específicas y reveladoras o más generales y regresar a un material menos amenazante. El parafrasear hace que las declaraciones del cliente permanezcan en el mismo nivel de descubrimiento. Si la fuerza de la relación baja más allá de un umbral, el programa puede dar por terminada una entrevista. En el programa "Cliente 1" el límite superior para el número de interacciones entre aquél y el orientador es de 100 y aunque el menor número de etapas necesarias para descubrir el problema no se conoce, dos soluciones diferentes han logrado la meta de la solución final del problema con sólo 8 "entradas" del orientador. Si la entrevista era terminada por el "Cliente 1" se daba un puntaje de 0 a los sujetos. Si éste no terminaba la entrevista, el puntaje del sujeto era el número de secuencia de la última declaración emitida por el programa. Dado que 32 es el número de la última declaración y la meta del programa, lograrlo produce un puntaje máximo de 32. Un puntaje de 25 está más cercano a la meta del programa que el de 20 y por tanto, es mejor. Los puntajes asignados constituyen la medida criterio para este experimento.

Resultados

El puntaje promedio para el grupo experimental fue de 25.93 y el del grupo control fue de

7. Warren F. Shaffer and Thomas J. Hummel, "Three Experiments Using an Algorithm for Empathic Responses", *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 26, No. 4, 1979, p. 279-284.

12.77. Visto de otra forma, el grupo experimental llegó aproximadamente a 6 declaraciones del descubrimiento final en tanto los sujetos del grupo control llegaron apenas a 19 declaraciones.

Aunque estos experimentos no tenían como objetivo demostrar la eficacia del adiestramiento del orientador por medio de computadoras, hemos creído que el programa "Cliente 1" es una buena muestra de la forma en que puede realizarse dicho adiestramiento.

Investigaciones relacionadas con la orientación mediante computadora

Antes de finalizar este trabajo, creemos importante que el lector conozca los resultados de dos investigaciones relativamente recientes, relacionadas con la orientación mediante computadora.

Pyle y Stripling⁸ informan de un estudio que buscó determinar qué relación tendría una actividad por medio de computadora, el Sistema de Orientación e Información Interactivas (SIGI) al que ya nos referimos, en el desarrollo de la madurez vocacional de estudiantes, cuando lo utilizaran como una unidad vocacional en una clase universitaria de desarrollo vocacional. El SIGI enfatiza los valores de los estudiantes y su papel en la toma de decisiones vocacionales. Así, a través de los 6 subsistemas del SIGI, los valores del estudiante son el hilo unificador y la base sobre la cual son hechas las "entradas" de los estudiantes.

La muestra consistió de 66 estudiantes de tiempo completo que se matricularon en una pequeña Universidad de Florida en la que llevaban un curso optativo de 3 horas sobre ciencias de la conducta, llamado "El individuo en un ambiente cambiante". El curso contenía una unidad de orientación sobre la Universidad y sus diferentes programas académicos y vocacionales, una unidad sobre desarrollo y alertamiento vocacional y otra sobre conocimiento personal. Aproximadamente el 80% de los 6.000 estudiantes de esta Universidad toman este curso.

En esta investigación se utilizó el Inventario de Madurez Vocacional de Crites, quien construyó este instrumento para medir 2 de las 4 variables incluidas en su modelo de madurez vocacional: la

actitud en la elección vocacional y las capacidades en dicha elección. Sólo se utilizó la escala de actitud ya que la de capacidad ha tenido un uso limitado y está en proceso de validación.

Se pidió a los estudiantes que completaran el SIGI durante las 3 semanas de la unidad vocacional y se les asignó tiempo de interacción con el SIGI fuera de las horas de clase por lo que los grupos se reunían sólo al final de cada semana para orientación y discusión. Se les dió el siguiente horario para que completaran sus tareas con el SIGI:

Primera semana: subsistema de valores

Segunda semana: subsistemas de localización y comparación

Tercera semana: subsistemas de predicción, planeamiento y estrategias.

Durante las reuniones semanales, el orientador usó el Manual del SIGI para el Orientador, el cual da instrucciones a éste para orientar a los estudiantes con el SIGI, proveyendo información detallada sobre cada subsistema. Además, se incluyen sugerencias para el manejo de ciertas preguntas y problemas. Así, las reuniones incluían orientación sobre los subsistemas que fueron asignados a los estudiantes para la siguiente semana y un informe del subsistema que ellos habían completado.

La pregunta que buscaba contestar el estudio era, "¿Qué relación existe entre la madurez vocacional tal y como está medida por la escala de actitud del Inventario de Madurez Vocacional y la participación del estudiante en una unidad de desarrollo vocacional en donde es utilizado el SIGI como la experiencia de laboratorio?"

Resultados

Se descubrió que los puntajes post-prueba de los estudiantes del SIGI eran significativamente diferentes de los del grupo control en el nivel .01.

Hay un número de factores que pudieron llevar al cambio significativo de las notas del grupo de SIGI. El hecho de que el SIGI sea un enfoque novedoso con el cual muchos de los estudiantes no han tenido contacto, puede haber creado la excitación y la motivación necesarias para facilitar la concentración y la atención. De la misma manera, el SIGI es un enfoque individualizado diseñado para proveer al estudiante la información pertinente a necesidades particulares. Por tal razón, el estu-

8. E. Richard Pyle and Robert O. Stripling. "The Counselor, the Computer and Career Development." *The Vocational Guidance Quarterly*. Vol. 25, No. 1, September, 1976. p. 71-75.

diante recibe atención personal e información en el transcurso del programa del SIGI. En un estudio previo a éste no se encontró un cambio significativo en los puntajes de actitud de madurez vocacional en los estudiantes que participaron en el SIGI sin la ayuda de un orientador y sin la ayuda del Manual del SIGI para éste.

Los hallazgos de este estudio apoyan la idea de que el orientador necesita ser el jefe de la computadora y utilizarla como instrumento adicional en el desarrollo vocacional de los estudiantes lo que contribuye a apaciguar el temor de los orientadores de que la computadora los pueda reemplazar.

Para responder a la preocupación pública con relación a la inversión, que representa aplicar la Tecnología a la orientación, unida a la escasez de recursos económicos, este estudio da la evidencia necesaria para conocer el valor potencial del programa computarizado SIGI. El hecho de que las actitudes de madurez vocacional cambiaron significativamente en el relativamente corto tiempo de 3 semanas, es evidencia adicional sobre el potencial del SIGI y del diseño de la clase usado en este estudio.

Sampson y Stripling⁹ hacen referencia a una serie de investigaciones en las que se encontró evidencia de que:

1) los estudiantes que utilizaron sistemas computarizados de orientación vocacional, experimentaron un crecimiento significativo en madurez vocacional.

2) la computadora era más eficiente al presentar la información ocupacional, que los orientadores.

3) los estudiantes de secundaria muy capaces, tuvieron un progreso positivo igual con los servicios de la computadora que con los del orientador, en tanto que los menos capaces progresaron más con la ayuda del orientador.

4) el orientador y la computadora son igualmente efectivos al facilitar la inscripción en cursos de secundaria.

Aunque estas investigaciones generalmente apoyan el uso de sistemas de orientación vocacional mediante computadora en secundaria y universidad, aun persisten interrogantes acerca del papel óptimo del orientador en ayudar a los estudiantes

a obtener el máximo beneficio de su experiencia. En un intento de definir este papel, Sampson (1977) investigó el efecto de tres grados de intervención del orientador sobre la evaluación del estudiante de su experiencia con un sistema de orientación vocacional mediante computadora. Existían dos requisitos para realizar esta investigación: un sistema operacional de orientación vocacional mediante computadora, que facilite resultados positivos de desarrollo vocacional y un sistema mediante computadora que suministraba la oportunidad de varios grados de intervención del orientador. El Sistema de Orientación e Información Interactivas (SIGI) como en la investigación anterior, fue el seleccionado porque reunía estos requisitos.

La muestra la compusieron 124 estudiantes de primeros años de universidad en Gainesville, Florida: un grupo experimental de 45 estudiantes con intervención estructurada del orientador; otro grupo experimental de 59 estudiantes con intervención no estructurada del orientador y un grupo control de 20 estudiantes sin intervención del orientador.

El elemento clave en esta investigación era la naturaleza de la intervención del orientador. El primer grupo experimental recibió una intervención estructurada del orientador con el empleo de estrategias específicas. El objetivo de este grupo era aumentar intervenciones que estimularían, clarificarían, apoyarían e interrogarían acerca de varios aspectos del desarrollo vocacional de cada estudiante a medida que progresaran en el sistema. Las estrategias específicas de intervención del orientador eran:

1. Orientación en el sistema SIGI
2. Introducción en cada uno de los seis subsistemas
3. Discusión del progreso del estudiante en el sistema, incluyendo los problemas encontrados en la terminal.
4. Referimiento a otras fuentes académicas y vocacionales apropiadas
5. Orientación personal a solicitud del estudiante

El segundo grupo experimental recibió una intervención no estructurada del orientador sin emplear estrategias específicas. El objetivo de este grupo fue suministrar una información que respondiera a las necesidades del estudiante y cuando éste percibiera que la ayuda sería más beneficiosa. Las

9. James P. Sampson and Robert O. Stripling. "Strategies for Counselor Intervention With a Computer-Assisted Career Guidance System". *The Vocational Guidance Quarterly*, Vol. 27, No. 3, March, 1979, 230-237.

estrategias específicas, similares a las utilizadas en el primer grupo, no fueron introducidas por el orientador instructor, lo que no quiere decir que no fueron utilizadas. Los estudiantes en cualquier momento podían requerir los servicios del orientador instructor e iniciar una estrategia particular. La diferencia en el tratamiento entre el primero y el segundo grupo se centró en la forma en que el SIGI sostiene las estrategias iniciadas.

El grupo control no estuvo expuesto a ningún tipo de intervención del orientador. Dos estudiantes que buscaron orientación fueron descartados del grupo control. La meta de este grupo era ofrecer experiencia en orientación vocacional a los estudiantes que no deseaban interactuar con el orientador.

Los dos instrumentos que se utilizaron fueron el Registro SIGI de la Interacción Orientador-Estudiante y el Cuestionario SIGI: Forma E. El primero se elaboró para esta investigación para determinar la extensión de las interacciones ocurridas en el primero y segundo grupo de tratamiento. Se mantenían registros diarios sobre el tiempo utilizado en las discusiones relacionadas con el SIGI tanto en clase como a nivel individual. El segundo fue desarrollado por el "Educational Testing Service" y brindaba información sobre las impresiones en el uso del sistema. Se le administró a 104 estudiantes en grupos estructurados y no estructurados y que hubieran completado los 6 subsistemas al final de la 6ª semana de tratamiento. A los 20 miembros del grupo control se les pasó el cuestionario mientras iban terminando el uso del SIGI.

Los datos del Registro SIGI de la Interacción Orientador-Estudiante se examinaron comparando las diferencias absolutas en el tiempo total registrado de interacción orientador-estudiante para los grupos estructurados y no estructurados. Los hallazgos indican que el grupo estructurado recibió el doble de interacción con el orientador que el grupo no estructurado. No hubo contactos individuales en ninguno de los dos grupos.

Existe la tendencia en los datos de que los grupos estructurados y de control preferían trabajar con el SIGI y el orientador, mientras el grupo no estructurado prefería trabajar sólo con el orientador. Otros análisis de los datos indicaron que los estudiantes en el grupo estructurado, en comparación con el no estructurado y de control, gastan más tiempo con el SIGI (4 a 6 hrs. para el grupo estructurado y de 2 a 4 hrs. para el no estructurado y el de control) y estaban significativamente

más interesados en usar el SIGI en el futuro (78.6% del grupo estructurado, 42.1% del grupo control y 50.9% del grupo no estructurado).

Aunque los estudiantes en el grupo estructurado y de control recibieron un trato diferente, generalmente ambos evaluaron el SIGI de una forma positiva. Lo vieron como beneficioso para la decisión vocacional y prefirieron trabajar con un orientador mientras usaron el sistema.

Es interesante el hecho de que el 50% de los estudiantes del grupo control haya programado o planeado programar una cita con el orientador como resultado del uso del SIGI. Esto sugiere que muchos estudiantes que no solicitan orientación mientras usan el SIGI necesitan algún tipo de ésta más tarde.

También es interesante notar que ningún estudiante ya fuera del grupo estructurado o del no estructurado buscó orientación individual en el período de tratamiento. Una posible razón para esto podría ser que los estudiantes sintieran que las clases ofrecían suficiente oportunidad para las preguntas relacionadas con el SIGI. A pesar de la falta de interés por el asesoramiento individual, el 52% de los estudiantes del grupo estructurado y 56% de los del no estructurado programaron o planearon programar una cita con un orientador luego de usar el SIGI. Esto sugiere que aunque los enfoques grupales parecían satisfacer las necesidades de los estudiantes mientras usaban el sistema, la orientación individual es percibida como un seguimiento necesario para la experiencia. Los orientadores parecen ser necesarios en la orientación vocacional por medio de computadora.

Los hallazgos de este estudio sugieren dos implicaciones para los programas de orientación vocacional por medio de computadora. Primero, cuando se usan estos programas como parte de un curso de desarrollo vocacional, es mucho más útil usar estrategias estructuradas de intervención del orientador que un enfoque no estructurado. Segundo, los sistemas de orientación vocacional con computadora deben estar disponibles a aquellos que deseen usar tales sistemas sin la intervención del orientador. Los orientadores deben estar disponibles para consulta cuando se enfrentan problemas con los estudiantes en la terminal y cuando se desea más asesoramiento después que se ha completado el sistema.

Conclusiones

De las lecturas realizadas para elaborar este artículo informativo, llegamos a las siguientes conclusiones:

1.—La tecnología de la computación ha sido utilizada por la orientación pero sería exagerado decir que hay una tecnología particular para ella.

2.—La tecnología de la computadora en orientación, hasta el presente se ha utilizado para la calificación, interpretación y validación de pruebas (tests); para la exploración vocacional y la información ocupacional y educativa de los estudiantes y para el adiestramiento de orientadores en servicio o de futuros orientadores.

3.—La tecnología en la orientación nos da la oportunidad de lograr viejas metas en nuevas formas y alcanzar metas que antes parecían inalcanzables.

4.—El valor potencial de la computadora es reconocido; tanto que se ha convertido en parte de nuestras vidas. Su aparición ha creado a la vez interés y controversia dentro de la profesión de Orientación.

5.—El impacto y las consecuencias de la tecnología sobre la orientación es potencialmente tan poderoso que no debe olvidarse la necesidad de un planeamiento y control de dicha tecnología.

6.—Los orientadores necesitan familiarizarse con la tecnología y poseer un conocimiento detallado de las opciones tecnológicas disponibles, los resultados probables de tales opciones y las estrategias para la adopción y uso de innovaciones tecnológicas. Todo esto requiere experiencia directa con la tecnología de la orientación, experiencia que no sólo es escasa sino desconocida para una gran mayoría de orientadores.

7.—Según Wrenn¹⁰, los orientadores necesitan repensar su papel y ser capaces de conocer los elementos de su humanismo esencial que ninguna computadora puede igualar. Wrenn temía al peligro de prescindir del uso de la computadora en áreas donde ésta puede ser de valor o del demasiado uso de ésta por parte de algunos orientadores al encontrarla muy cómoda y depender de ella tanto como dependieron de las pruebas (tests) en las décadas del 30 y del 40.

8.—Los orientadores desinteresados por la orientación vocacional pueden permitir fácilmente

que la computadora se haga cargo de todo su trabajo y responsabilidad en dicho campo.

9.—Super considera que los orientadores se resisten a los sistemas computarizados de orientación porque la precisión de la computadora contrasta con su falibilidad; porque su formación no matemática contrasta con la complejidad de la computadora; por la posibilidad de que la computadora disminuya su autonomía para programar su propio tiempo y por el carácter aparentemente determinista del sistema computarizado.

10.—El desarrollo o selección de un sistema computarizado de orientación puede llevar al análisis del programa de orientación que se ejecuta en una escuela para ver cómo calza el sistema con lo que ya se está haciendo en aquélla.

11.—Lo que la orientación y la tecnología pueden hacer unidas, depende de estudiantes, orientadores, administradores y padres.

12.—A los estudiantes les gusta la orientación computarizada, como ha sido demostrado en varios experimentos y lo manifestaron así a sus padres, maestros y orientadores. No hubo temor de violación de la privacidad, ni sentimientos de que la computadora deshumanizaba la orientación.

13.—Las reacciones del orientador a la orientación computarizada han sido mixtas. Algunos han recibido con agrado el apoyo dado por los sistemas y gustosamente refieren estudiantes al sistema, por orientación que ellos no se sienten particularmente capaces de dar. Algunos ven los sistemas como una amenaza. Otros los han visto como ayudantes valiosos en su trabajo, reconociendo que los estudiantes vienen a ellos mejor informados acerca de sí mismos, de las ocupaciones y de las oportunidades educativas y laborales. Los estudiantes hacen preguntas más inteligentes al orientador, usan la experiencia, sensatez y tiempo de éste, más efectivamente, en su toma de decisiones.

14.—Los administradores escolares han recibido con agrado la orientación computarizada aunque interrogándose seriamente acerca de su costo.

15.—En reuniones en comunidades que usan estos sistemas, en encuestas y entrevistas a padres, no hubo críticas acerca de la deshumanización del proceso de la orientación por la introducción de computadoras. Muchos padres informaron de cambios positivos en sus hijos y mayor discusión familiar acerca de la escuela, las ocupaciones y planes futuros, de lo que habían acostumbrado antes del uso de los sistemas computarizados de orientación. Aparentemente el diálogo con la computadora estimulaba el diálogo con los padres.

10. Citado por Pyle y Stripling. Op. cit. p. 71.

16. Para finalizar, deseamos enfatizar que estos sistemas no pretenden sustituir a los orientadores sino proporcionarles nuevas herramientas para

dirigir sus esfuerzos por caminos que permitan una colaboración más significativa para los estudiantes y más orientada hacia lo personal.

BIBLIOGRAFIA

- Herr, Edwin L. y Cramer, Stanley H. *Vocational Guidance and Career Development in the Schools: Toward a Systems Approach*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1972. 356 p.
- Hoppeck, Robert. *Occupational Information*. New York: Mc Graw Hill Inc., 4th. ed., 1976, 383 p.
- Pyle, K. Richard and Stripling, Robert O., "The Counselor, the Computer, and Career Development". *The Vocational Guidance Quarterly*. Vol. 25, No. 1, September, 1976. 71-75.
- Sampson, James P. and Stripling, Robert O. "Strategies for Counselor Intervention With a Computer-Assisted Career Guidance System". *The Vocational Guidance Quarterly*. Vol. 27, No. 3, March, 1979. 230-237.
- Schaffer, Warren F. and Hummel, Thomas J. "Three Experiments Using an Algorithm for Emphatic Responses". *Journal of Counseling Psychology*. Vol. 26, No. 4, 1979. 279-284.
- Sime, Max and White, Michel. "Decision Making Since the Computer", en *Psychology at Work*, edited by Peter B. Warr, p. 231-258. London: Cox and Wyman Ltd. 1971.
- Super, Donald E. "What Technology can do for Guidance?" en *A Comprehensive View of Career Development*, edited by Garry R. Walz, Robert L. Smith and Libby Benjamin. Washington: A.P.G.A. Press, 1974. 57-70.
- Walz, Garry R. "Technology in Guidance: Conceptual Overview". *The Personnel and Guidance Journal* Vol. 49, No. 3, November, 1970. 175-184.